

# INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE " KIEŚ "

PROJEKTY

NADZÓR

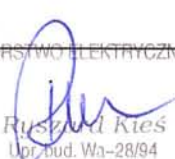

WYKONAWSTWO

*Ryszard Kieś*  
05-090 Raszyn ul. Nowa 10  
tel/fax . 720-37-57  
tel.kom. 0-502-439-119  
NIP522-217-70-84

Rok założenia 1993

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Egz. nr .....<sup>5</sup>

<b>Temat projektu</b>	<b>Budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego</b>	
<b>Adres i lokalizacja inwestycji</b>	<b>Nowa Iwiczna ul. Bez Nazwy boczna od Krasickiego gm. Lesznowola</b>	
<b>Branża</b>	<b>Elektryczna</b>	
<b>Nazwa i adres Inwestora</b>	<b>Gmina Lesznowola 05-506 Lesznowola ul. Gminnej Rady Narodowej 60</b>	
<b>Nr kontrahenta (nr zasilanej działki)</b>	<b>H02J88 nr dz. 37/8</b>	
<b>Projektant</b>	<b>Ryszard Kieś upr. bud. Wa-28/94</b>	INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"  Ryszard Kieś Up. bud. Wa-28/94 <b>mgr inż. Jacek Łukasik</b>
<b>Sprawdzający</b>	<b>Jacek Łukasik upr. bud. MAZ/0085/POOE/03</b>	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych upr. Bud. Nr MAZ/0085/POOE/03 Członek MOiB nr MAZ/IB/7900/03 

Grudzień 2006

<b>SPIS TREŚCI</b>	<b>Nr strony</b>
Strona tytułowa	1
Spis projektu	2
Uzgodnienia:	3
- Warunki przyłączenia do sieci instalacji elektrycznej nr. WR/2794/06 z dnia 2006-10-31	3
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla działki nr 37/8	4
- Opinia nr 856/2006 uzgodnienia dokumentacji projektowej	9
- Załącznik do opinii ZUD	10
<b>1. Wstęp</b>	11
1.1 Przedmiot i zakres projektu	11
1.2 Podstawa opracowania	11
<b>2. Opis Techniczny</b>	11
2.1 Stan istniejący	11
2.2 Projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego	12
2.3 Słupy oświetleniowe	12
2.4 Punkty oświetleniowe	13
2.5 Skrzynka sterująca SON	13
2.6 Ochrona przeciwporażeniowa	13
2.7 Ochrona przed korozją	13
2.8 Uwagi końcowe	13
<b>3. Obliczenia techniczne</b>	14
3.1 Dobór zabezpieczeń w SON dla linii oświetlenia ulicznego	14
3.2 Obciążalność długotrwała linii oświetleniowej	14
3.3 Obliczenie spadku napięcia linii oświetleniowej	14
3.4 Obliczenie parametrów świetlnych projektowanego oświetlenia	15
<b>4. Zestawienie podstawowych materiałów</b>	22
<b>5. Rysunki</b>	22
- Plan sytuacyjny - orientacja	23
- Plan instalacji oświetlenia ulicznego - rys. nr 1	24
- Schemat instalacji - rys. nr 2	25
- Karta katalogowa słupa oświetleniowego	26
- Karta katalogowa oprawy oświetleniowej	27
<b>6. Projekt zagospodarowania projektowanej linii oświetleniowej</b>	29
- Projekt zagospodarowania dla linii oświetleniowej – część opisowa	29
- Projekt zagospodarowania dla linii oświetleniowej – rys nr 3	33
<b>7. Uprawnienia projektanta i zaświadczenie OIIB</b>	34
<b>8. Uprawnienia sprawdzającego i zaświadczenie OIIB</b>	37
<b>9. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego</b>	40
<b>10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b>	41
<b>11. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych</b>	43

Załącznik nr.1

Konstancin-Jeziorna dn. 31.10.2006r

Gmina Lesznówola

ul.GRN 60

05-506 Lesznówola

nr. kontrahenta: H02J88 grupa przyłącz. V

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ WR/2794/06**

**D L A:** oświetlenie uliczne Nowa Iwiczna od ul.KRASICKIEGO gmina: Lesznówola

W odpowiedzi na wniosek z dnia: 27.10.2006r ZEW T S.A. wyraża zgodę na przyłączenie mocy 3 kW przy współczynniku mocy  $\text{tg } \phi = 0,4$

1. Podłączenie instalacji może nastąpić po zrealizowaniu niżej podanych warunków:
  - 1.1. Dostosowaniu stacji transformatorowej **NOWA IWICZNA KRASICKIEGO 1 [0898]**, do zwiększonego obciążenia;
  - 1.2. Powiązaniu stacji według punktu 1.1 z siecią 15 kV: **nie dotyczy**
  - 1.3. Wybudowaniu linii nn: **nie dotyczy**.
  - 1.4. Wykonaniu przyłącza: **napowietrzno-kablowe** przewodem - **AsXS<sub>n</sub> -w/g obliczeń YAKXS - wg. obliczeń** **Linie oświetleniową budować przewodem YAKXS w/g obliczeń. Pomiar i sterowanie w istniejącej skrzynce SON.** Miejsce dołączenia WLZ do przyłącza uzgodnić w Rejonie Energetycznym przed rozpoczęciem budowy budynku.
  - 1.5. Wykonaniu instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
  - 1.6. Przygotowaniu miejsca na zainstalowanie układu pomiarowo – rozliczeniowego zlokalizowanego w: **tablica pomiarowa w skrzyni SON**
  - 1.7. Zainstalowaniu układu pomiarowo – rozliczeniowego: **1-fazowy bezpośredni energii czynnej 2-strefowy**
2. Miejsce przyłączenia: **zaciski prądowe na słupie linii nN w kierunku skrzynki SON**
3. Miejscem dostarczania energii będą: **zaciski prądowe na słupie linii nN w kierunku skrzynki SON**
4. Lokalizacja, rodzaj i wielkość zabezpieczenia głównego: **25A** ; zabezpieczenie w złączu pomiarowym: **16A**
5. Wymagania i informacje dotyczące dostosowania instalacji do współpracy z siecią:
  - 5.1. Wynikające z instrukcji ruchu i eksploatacji [nie dotyczy odbiorców zaliczonych do V grupy]
  - 5.2. Systemy sterowania dyspozytorskiego – **n/d**
  - 5.3. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi – przewidzieć aparaturę uniemożliwiającą przeniesienie zakłóceń powstałych w urządzeniach odbiorczych na sieć zasilającą.
  - 5.4. Dodatkowe wyposażenie urządzeń i instalacji odbiorcy – **przy stosowaniu urządzeń elektronicznych stosować filtry przeciwzakłóceńowe.**
  - 5.5. Prąd zwarcia wielofazowego – **n/d**
  - 5.6. Czas trwania zwarcia - **1sek**
  - 5.7. Pojemnościowy prąd zwarcia doziemnego (reszkowy) – **15A.**
  - 5.8. W razie potrzeby instalację przystosować do przerw wynikających z działania automatyki sieciowej.
  - 5.9. Sieć nn pracuje w systemie: **TN**
6. Przydzielona moc nie może być przekroczona i użytkowana bez zgody ZEW T S.A. w innych celach niż podane we wniosku.
7. Niniejsze warunki przyłączeniowe są ważne przez okres 2 lat od daty wydania. W razie niezrealizowania warunków w okresie ich ważności. Wnioskodawca wystąpi na piśmie do ZEW-T S.A. o ustalenie nowych.
8. Informacje i ustalenia dodatkowe:
  - 8.1. W przypadku wystąpienia kolizji planu zagospodarowania Państwa działki ( w tym również wynikającego ze zmiany przeznaczenia terenu ) z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi Wnioskodawca pokryje koszty niezbędnej przebudowy tych urządzeń po uprzednim uzyskaniu z ZEW-T S.A. warunków przebudowy.
  - 8.2. Wnioskodawca dostarczy do Rejonu Energetycznego celem uzgodnień projekt techniczny instalacji wewnętrznych wraz z wykazem obiektów, lokali i mocy dla nich przydzielonej według w/w dokumentacji - **nie dotyczy**
  - 8.3. Dodatkowe wymagania: .
9. Realizacja inwestycji związanych z podłączaniem instalacji Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, której projekt załączony będzie do niniejszych warunków. **Wymieniony projekt stanowić będzie przedmiot negocjacji Stron w przypadku zgłoszenia przez Wnioskodawcę uwag do tego projektu. Propozycja umowy o przyłączenie jest ważna przez okres 30 dni od daty otrzymania jej przez Wnioskodawcę.**

Niniejsze techniczne warunki przyłączenia wydano na zasadach trybie określonym w Ustawie "Prawo Energetyczne" z dnia 10.04.1997r. (Dz.U. Nr 54 z dn. 04.06.1997r. poz. 348), z późniejszymi zmianami oraz przepisach wykonawczych wydanych na jej podstawie.

**WYPIS I WYRYS**  
**z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Na podstawie art. 30 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80 poz. 717 z późn. zm. z dn. 10 maja 2003 r.), po rozpatrzeniu wniosku **Urzędu Gminy Lesznowola** z dnia **2006-06-30** w sprawie otrzymania wypisu i wyrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, Urząd Gminy Lesznowola informuje, że nieruchomości położone we wsi **Nowa Iwiczna** oznaczone numerami ewidencyjnymi **37/8** (kolor różowy), **37/14** (kolor żółty) – ZAŁĄCZNIK NR 1 zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Lesznowola zatwierdzonym Uchwałą Rady Gminy Lesznowola (Uchwała nr 121/XIX/1999 z dn. 27.08.1999, Dz.U. nr 92 poz. 2430 z dn.12.10.1999) oraz oznaczona numerem ewidencyjnym **37/8** (kolor pomarańczowy) – ZAŁĄCZNIK NR 2 zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Lesznowola zatwierdzonym Uchwałą Rady Gminy Lesznowola (Uchwała Nr 261/XXXIV/05 z dnia 30.09.2005, Dz.U. nr 265 poz. 8658) położone są na terenie o **przeznaczeniu podstawowym**:

Załącznik nr 1:

- działki o nr ew. **37/8** (kolor różowy), **37/14** (kolor żółty)
- symbol planu **N1 MNi** – tereny zabudowy mieszkaniowej intensywnej

Załącznik nr 2:

- działka o nr ew. **37/8** (kolor pomarańczowy)
- symbol planu **35 MN** – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- położona jest przy drodze lokalnej o symbolu w planie **1 KU G-L** (ul. Krasickiego).

**Ad. Załącznik 1:**

**Tereny zabudowy mieszkaniowej intensywnej**

§ 33. Plan wyznacza tereny przeznaczone na cele zabudowy mieszkaniowej intensywnej, oznaczone na rysunku planu symbolem **MNi**.

§ 34. Podstawowym przeznaczeniem terenów zabudowy mieszkaniowej jest mieszkalnictwo jednorodzinne. Plan ustala intensywność zabudowy netto na poziomie 0,3 - 0,6, minimalną powierzchnię działki 600 m<sup>2</sup>, z tolerancją do 10%, a minimalny procent terenów biologicznie czynnych 50%.

§ 35. Istniejąca zabudowa zagrodowa i mieszkaniowa może podlegać wymianie, rozbudowie i przebudowie pod warunkiem przestrzegania zasad zabudowy, określonych niżej w planie dla zabudowy nowej, może też podlegać zmianie sposobu użytkowania, pod warunkiem utrzymania przeznaczenia podstawowego lub dopuszczalnego dla całego obszaru.

§ 36. W stosunku do nowej zabudowy oraz budynków przebudowywanych i modernizowanych plan ustala następujące wymagania:

- 1) wysokość budynków - do dwóch kondygnacji z poddaszem użytkowym i bez podpiwniczenia, przy zachowaniu łącznej maksymalnej wysokości budynku od obecnego poziomu terenu do kalenicy -11,0 m.
- 2) wprowadza się nakaz stosowania spadzistych dachów, o kącie nachylenia połaci w granicach 30° - 45°;
- 3) o ile rysunek planu nie ustala linii zabudowy, lokalizację budynku na działce należy ustalać zgodnie z przepisami szczególnymi, przy zachowaniu szerokości ulicy dojazdowej na poziomie 6,0 m i uwzględnieniu nieprzekraczalnych linii zabudowy;
- 4) zaleca się ujednoczenie formy i detalu architektonicznego w poszczególnych, realizowanych całościowo, zespołach zabudowy;
- 5) wprowadza się nakaz realizacji poszczególnych segmentów budynków w jednolitym wykończeniu elewacyjnym i według jednego projektu dla całego budynku.

§ 37.1. Na terenach zabudowy mieszkaniowej plan dopuszcza lokalizację następujących funkcji:

- 1) usług nieuciążliwych, podstawowych, związanych z zaspokajaniem potrzeb lokalnej społeczności, wbudowanych w budynkach mieszkalnych, na całym terenie objętym opracowaniem, przy zachowaniu wszystkich zasad zabudowy, ustalonych w planie (§ 36),
- 2) usług publicznych oraz usług sportu, rekreacji, zdrowia, turystyki, kultury, przy zachowaniu wszystkich zasad zabudowy, określonych w planie oraz pod warunkiem, że usługi te nie są wymienione w Dz. U. Nr 93, póź. 589 z 1998 r jako szczególnie szkodliwe lub mogące pogorszyć stan środowiska,
- 3) zieleni parkowej i innej zieleni urządzonej, w tym zadrzewień i zakrzewień,
- 4) dróg dojazdowych niezbędnych dla obsługi zespołów zabudowy.

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

**ZA ZGODNOŚĆ  
ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*Ryszard Kieś*  
Upr. bud. W3-28/94

2. Plan dopuszcza lokalizowanie na działkach budynków gospodarczych, garaży i innych budynków pomocniczych pod warunkiem zachowania linii zabudowy i wszystkich innych wymagań dotyczących zabudowy.
- § 28. Plan ustala rozwiązanie komunikacji na terenie opracowania poprzez układ ulic dojazdowych, dochodzących do istniejących i projektowanych dróg zewnętrznych, to jest: ulicy Krasickiego i drogi 72 KD gl.
- § 29. Ustala się następujące szerokość projektowanych ulic dojazdowych w liniach rozgraniczających:  
- dojazdowe w formie sięgaczy do zespołów zabudowy, obsługujące nie więcej niż 6 posesji - min. 6 m
- § 30. Plan ustala szerokości pasów ruchu dla ulic dojazdowych dwupasmowych na 3.0 m, a dla ulic dojazdowych jednopasmowych - 4.5 m.
- § 31. Plan zaleca wprowadzenie na terenie objętym planem zasad charakterystycznych dla strefy ruchu uspokojonego. Następnym tego powinno być wyeliminowanie wszelkiego ruchu tranzytowego w stosunku do obszaru, zwiększenie przestrzeni dla ruchu pieszego i odpowiednie ukształtowanie dróg do posesji.
- § 32. Plan nakazuje zapewnienie odpowiedniej liczby miejsc parkingowych w granicach poszczególnych lokalizacji własnych.

#### Ochrona środowiska

- § 10.1. Zakazuje się lokalizowania na obszarze objętym planem obiektów i urządzeń, które wywołują uciążliwości dla środowiska lub których uciążliwość przekracza granice ich lokalizacji.
2. Nakazuje się likwidację obiektów i urządzeń istniejących, wywołujących uciążliwości dla środowiska, w tym istniejących kotłowni, bądź zmianę stosowanych technologii, w celu ograniczenia uciążliwości obiektów do terenu działek, na których są one zlokalizowane.
- § 11. Plan nakazuje zachowanie istniejącego układu hydrograficznego i wprowadza obowiązek ochrony wód powierzchniowych przed zanieczyszczeniem.
- § 12. Zakazuje się wycinania lub niszczenia istniejącej zieleni - pojedynczych drzew lub ich skupisk, obsadzeń dróg i rowów, zieleni śródpolnej oraz innych zadrzewień i zakrzewień.
- § 13. Plan zaleca zwiększenie stopnia zadrzewień, przy stosowaniu gatunków roślin typowych dla lokalnego ekosystemu, a także zadrzewianie ciągów ulicznych.

#### Uzbrojenie techniczne

- § 14. Ustala się wyposażenie terenu w sieć wodociagową zakłada się skanalizowanie terenu, jego gazyfikację, zaopatrzenie w energię elektryczną, przyłączenie do sieci telekomunikacyjnej i zorganizowany wywóz odpadów nie nadających się do gospodarczego wykorzystania.

#### Odprowadzanie wód opadowych

- § 18. Plan ustala odprowadzanie wód opadowych z ulic dojazdowych i ciągów pieszo - jezdnych powierzchniowo do gruntu - poprzez budowanie nawierzchni przepuszczalnych.
- § 19. Plan zakłada docelowe wybudowanie gminnej sieci kanalizacji deszczowej. Tymczasowo, do czasu zrealizowania tej inwestycji zezwala się na odprowadzanie wód deszczowych, odpowiadających wymogom ochrony środowiska z ulic lokalnych o nawierzchniach utwardzonych do rowów melioracyjnych, rowami przepuszczalnymi wzdłuż ulic, poprzez strefowe oczyszczalnie, w których wody deszczowe powinny być oczyszczone do poziomu wymaganego przez obowiązujące przepisy prawne. Na etapie wykonywania projektów technicznych dróg należy uzyskać zgodę właścicieli tego odbiornika na odprowadzenie ścieków deszczowych.
- § 20. Plan zezwala na wykonywanie lokalnych rowów lub drenaży opaskowych, mających przejmować nadwyżki wód infiltracyjnych.

#### Sieć energetyczna i telekomunikacyjna

- § 24. Plan ustala zasilanie projektowanych obiektów z sieci kablowych niskiego napięcia, zasilanych dwustronnie, wyprowadzonych ze stacji transformatorowych.
- § 25. Plan ustala oświetlenie uliczne z sieci kablowej, prowadzonej wzdłuż ulic i dróg, zasilanej z projektowanych stacji trato.
- § 26. Plan zakłada możliwość przyłączenia terenu do sieci telekomunikacyjnej.

#### Skutki prawne planu w zakresie wartości nieruchomości

- § 38. Określa się, że w wyniku uchwalenia planu wzrośnie wartość terenów, objętych tym planem. Wysokość stawki procentowej, służącej naliczeniu opłaty związanej ze wzrostem wartości nieruchomości, ustala się na poziomie 20%.

**Ad. Załącznik nr 2:**

**Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej**

§ 41. Plan miejscowy wyznacza tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, oznaczone na rysunku planu symbolem MN.

§ 42.1. Podstawowym przeznaczeniem terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej jest mieszkalnictwo jednorodzinne w formie domów wolnostojących i bliźniaczych.

2. Na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej plan miejscowy dopuszcza lokalizację następujących funkcji:

a) usług nieuciążliwych, związanych z podstawową obsługą lokalnej społeczności, wbudowanych w budynkach mieszkalnych lub wolnostojących, przy zachowaniu wszystkich zasad zabudowy, ustalonych w planie miejscowym (§ 42-44); zaleca się koncentrację tych usług wzdłuż ulic istniejących i projektowanych; dopuszcza się zachowanie i rozbudowę istniejących budynków usługowo – produkcyjnych;

b) zieleni osiedlowej i innej zieleni urządzonej, w tym zadrzewień i zakrzewień;

c) wewnętrznych dróg dojazdowych (nie publicznych) niezbędnych dla obsługi zespołów zabudowy oraz parkingów.

3. Plan miejscowy dopuszcza lokalizowanie na działkach garaży i innych budynków pomocniczych wolnostojących, towarzyszących zabudowie mieszkaniowej, w tym budynków usługowych, wymienionych w ust. 2, pkt a) pod warunkiem zachowania linii zabudowy i wszystkich innych wymagań dotyczących zabudowy (§40-42).

4. Na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej plan miejscowy wyklucza lokalizację usług mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz stacji paliw, usług samochodowych i obsługi pojazdów, masztów telefonii komórkowej, hurtowni, baz i składów, w tym punktów sprzedaży materiałów budowlanych.

§ 43. Dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej plan miejscowy wprowadza następujące ustalenia w zakresie zasad zagospodarowania terenu:

1. Plan miejscowy ustala maksymalną intensywność zabudowy netto na poziomie 0,5.

2. Plan miejscowy ustala minimalną powierzchnię działki wielkości 800 m<sup>2</sup>.

3. Maksymalny procent zabudowy - 25%.

4. Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej - 50%.

5. Plan miejscowy dopuszcza realizację na jednej działce budowlanej najwyżej jednego budynku mieszkalnego jednorodzinnego i dodatkowo jednego budynku usługowego.

6. Rysunek planu wskazuje obowiązujące linie zabudowy.

§ 44. Dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej plan miejscowy wprowadza następujące ustalenia w zakresie parametrów i wskaźników zabudowy:

1. wysokość budynków - do dwóch i pół kondygnacji, przy zachowaniu łącznej maksymalnej wysokości budynku 11,0 m;

2. nakaz stosowania spadzistych dachów, o kącie nachylenia połaci od 20° do 45°;

3. szerokość elewacji frontowej budynków w granicach: 8 m - 15 m.

4. architektura dopuszczonej zabudowy usługowej, musi być zgodna charakterem i skalą z zabudową mieszkaniową jednorodziną.

**Zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego oraz zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków**

§ 17. Na obszarze objętym planem miejscowym obowiązują następujące ustalenia dotyczące ochrony środowiska w zakresie lokalizacji inwestycji:

1) Zakaz lokalizowania obiektów i urządzeń, mogących znacząco oddziaływać na środowisko,

2) Uciążliwość dla środowiska wywołana przez obiekty usługowe nie może wykraczać poza teren działki inwestycji,

3) Podejmowanie działalności gospodarczej wiążącej się z wprowadzeniem substancji zanieczyszczających powietrze jest możliwe wyłącznie po uzyskaniu decyzji o dopuszczalnej emisji, w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

§ 18. Plan miejscowy nakazuje zachowanie istniejącego układu hydrograficznego i wprowadza obowiązek ochrony wód przed zanieczyszczeniem.

§ 19.1. Zakazuje się wycinania lub niszczenia istniejącej zieleni - pojedynczych drzew lub ich skupisk, obsadzeń dróg i rowów, zieleni śródpolnej oraz innych zadrzewień i zakrzewień, z wyjątkiem terenów niezbędnych dla lokalizacji obiektów kubaturowych i koniecznych wjazdów oraz parkingów.

2. Plan miejscowy zaleca zwiększenie stopnia zadrzewień, przy stosowaniu gatunków roślin typowych dla lokalnego ekosystemu, a także zadrzewianie ciągów ulicznych.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

Ryszard Kieś  
Upł. Bud. Wa-28/94

5

3. Zakazuje się nasadzeń pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi drzew i krzewów, których naturalna wysokość może przekraczać 3m.

#### **System infrastruktury technicznej**

- § 22.1. Ustala się wyposażenie terenu w sieć wodociągową; skanalizowanie terenu, jego gazyfikację, zaopatrzenie w energię elektryczną, przyłączenie do sieci telekomunikacyjnej i zorganizowany wywóz odpadów nie nadających się do gospodarczego wykorzystania.
2. Dla systemu infrastruktury technicznej plan miejscowy wprowadza następujące ustalenia ogólne:
- a) Ustala się, że istniejące, modernizowane i projektowane sieci i urządzenia infrastruktury technicznej będą zlokalizowane w liniach rozgraniczających ulic, które w tym celu posiadają odpowiednie rezerwy terenowe, zgodnie z ustaleniami planu miejscowego.
- b) Na całym terenie opracowania, w miejscach, które będą ustalone po wykonaniu koncepcji budowy lub rozbudowy sieci i obiektów oraz po uregulowaniu praw do terenu, dopuszcza się realizację następujących drobnych urządzeń inżynierskich: przyłączy do budynków, sieci rozbiorniczych, stacji transformatorowych, pompowni wody, przepompowni ścieków i strefowych oczyszczalni wód deszczowych, zgodnie z przepisami odrębnymi.

#### **Odprowadzanie wód opadowych**

- § 25. Plan miejscowy ustala częściowe odprowadzanie wód opadowych z wewnętrznych ulic dojazdowych i ciągów pieszo - jezdnych powierzchniowo do gruntu, poprzez budowanie nawierzchni przepuszczalnych.

- § 26.1. Plan miejscowy zakłada docelowe wybudowanie gminnej sieci kanalizacji deszczowej.

2. Tymczasowo, do czasu zrealizowania inwestycji, wymienionych w ust. 1 zezwala się na odprowadzanie wód deszczowych, odpowiadających wymogom ochrony środowiska z ulic lokalnych o nawierzchniach utwardzonych do rowów melioracyjnych, rowami przepuszczalnymi wzdłuż ulic, poprzez strefowe oczyszczalnie, w których wody deszczowe powinny być oczyszczone do poziomu wymaganego przez obowiązujące przepisy prawne; na etapie wykonywania projektów technicznych dróg należy uzyskać zgodę właścicieli tego odbiornika na odprowadzenie ścieków deszczowych.
3. Plan miejscowy wprowadza obowiązek neutralizacji na własnym terenie ścieków technologicznych i podczyszczenia wód opadowych z odprowadzeniem ich do gminnej sieci kanalizacji deszczowej lub własnego szamba bezodpływowego.

#### **Sieć energetyczna i telekomunikacyjna**

- § 30. Rozwój systemu zaopatrzenia w energię elektryczną polegać będzie na odbudowie, przebudowie i modernizacji istniejących linii elektroenergetycznych oraz budowie nowych linii elektroenergetycznych, a także na odbudowie, przebudowie, modernizacji i wymianie istniejących stacji rozdzielczych, transformatorowych i transformatorowo - rozdzielczych oraz budowie nowych stacji.
- § 31.1. Jako rozwiązanie preferowane ustala się prowadzenie linii elektroenergetycznych o różnych napięciach po oddzielnych trasach; dopuszcza się jednak w technicznie lub ekonomicznie uzasadnionych przypadkach prowadzenie linii elektroenergetycznych napowietrznych linii SN i nN na wspólnych słupach.
2. Preferuje się stosowanie linii elektroenergetycznych w wykonaniu napowietrznym oraz stacji transformatorowych SN/nN w wykonaniu słupowym; dopuszcza się jednak ze względów technicznie uzasadnionych stosowanie linii elektroenergetycznych w wykonaniu kablowym oraz stacji w wykonaniu wnetrzowym.
3. Przyłączenie obiektów do sieci elektroenergetycznej oraz przebudowa urządzeń elektroenergetycznych, w sytuacjach wystąpienia kolizji istniejącego lub planowanego zagospodarowania działki z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi będzie się odbywać w uzgodnieniu i na warunkach określonych przez właściwego operatora systemu elektroenergetycznego, według zasad określonych w przepisach prawa energetycznego.
4. Projekty zagospodarowania działek i projekty ulic powinny przewidywać miejsca i tereny dla lokalizacji linii, stacji i przyłączy oraz innych elementów infrastruktury elektroenergetycznej, niezbędnych dla zaopatrzenia lokowanych na tych działkach budynków i budowli w energię elektryczną, a także oświetlenia terenu wokół obiektów i ulic.

#### **System komunikacji**

- § 36. Ustala się system komunikacyjny terenu objętego planem miejscowym, którego obszary są oznaczone na rysunku planu kolejno: numerem porządkowym, symbolem KU, a dodatkowo - w indeksie dolnym, symbolem oznaczającym klasę i kategorię drogi.
- § 37. Dla układu drogowo - ulicznego ustala się: przebiegi dróg i ulic, dostępność komunikacyjną do drogi, zasady przekroju poprzecznego (szerokość jezdni i szerokość w liniach rozgraniczających), zgodnie z rysunkiem planu i ustaleniami szczegółowymi.
- § 38. Dla tras układu ulicznego wyznaczonego na rysunku planu liniami rozgraniczającymi plan miejscowy

ustala:

1. szerokość w liniach rozgraniczających ulic publicznych lokalnych, oznaczonych symbolem KU<sub>G-L</sub> powinna wynosić 12 m, a wyjątkowo, w miejscach oznaczonych na rysunku planu i w ustaleniach szczegółowych dopuszcza się zmniejszenie tej szerokości.
2. szerokość w liniach rozgraniczających projektowanych dojazdów wewnętrznych (nie publicznych), nie oznaczonych w rysunku planu, powinna wynosić 10 m, a dla dojazdów do najwyżej 6 działek przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną - minimum 6 m.
4. dojazdy bez przelotu muszą być zakończone placem do zawracania, o wymiarach 12,5m x 12,5 m.

**Skutki prawne planu w zakresie wartości nieruchomości**

§ 66. Określa się, że w wyniku uchwalenia planu miejscowego nie wzrośnie wartość terenów objętych niniejszym planem. W związku z tym nie ustala się wysokości stawki procentowej, służącej naliczeniu opłaty związanej wzrostem wartości nieruchomości.

Data ważności wypisu: 2007-07-14

Załączniki:

- Nr 1 wyrys w skali 1:1000 (dotyczy Uchwały nr 121/XIX/1999)
  - Nr 2 wyrys w skali 1:1000 (dotyczy Uchwały nr 261/XXXIV/05)
- Pełny tekst planu do wglądu w Urzędzie Gminy Lesznówola

Otrzymuje:

1. Urząd Gminy Lesznówola  
ul. G.R.N. 60  
05-506 Lesznówola
2. RUP - a/a

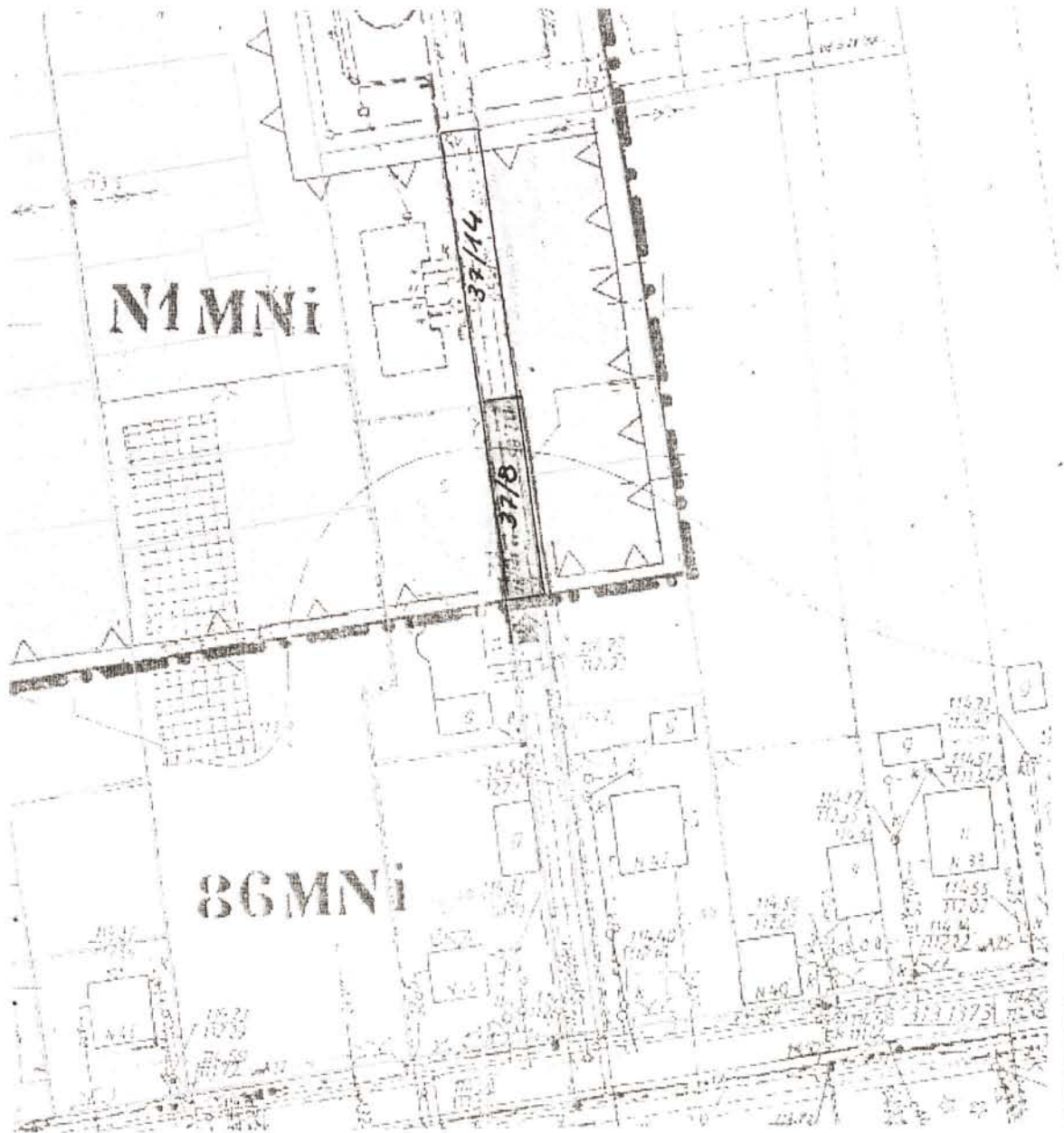
Z up. Wójta  
*Grzegorz Lewandowski*  
Grzegorz Lewandowski  
Zastępca Wójta

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

*Ryszard Pięś*  
Ryszard Pięś  
Upr. bud. W1-28/94





WÓJTA GMINY LESZNOWOLA  
woj. mazowieckie

Załącznik do wypisu i wyrysu z planu  
zagospodarowania przestrzennego  
Gminy Lesznówola NR 4

RUP - VI-1327-1-572/06

z dnia 14.07.2006.

Z up. Wójta

*Grzegorz Lewandowski*  
Grzegorz Lewandowski  
astępca Wójta

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

Ryszard Jędrzejewski  
Upr. bud. W. - 28/94

a

12/13

19 MN

35 MN

8/8

1 KU G-L

WÓJTA GMINY LESZNOWOLA  
woj. mazowieckie

Załącznik do wypisu i wyrys z planu  
zagospodarowania przestrzennego  
Gminy Lesznówola NR 2

RUP - VI-1327-1-572/06

z dnia 14.07.2006r.

Zup. Wójta  
*Grzegorz Lewandowski*  
Zastępca Wójta

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

Ryszard...  
Upr. bud. W-20/04

8

Piaseczno, dnia 12.01.2007r.

**STAROSTA PIASECZYŃSKI**  
05-500 Piaseczno  
ul. Chyliczkowska 14

**OPINIA nr 856/2006**  
uzgodnienia dokumentacji projektowej

Przedmiot uzgodnienia: **lokalizacji przebiegu oświetlenia ulicznego**

Inwestor: Urząd Gminy Lesznowola

Nr zlecenia z dnia: 2006-12-14- znak : -

Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2007-01-02

Zgodnie z art. 27 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne  
( Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późn. zm. ),

Inwestorzy są zobowiązani :

- zapewnić wyznaczanie i dokonywanie geodezyjnych pomiarów powykonawczych przez  
jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

Pomiary powykonawcze sieci podziemnego uzbrojenia terenu układanej w wykopach  
otwartych należy wykonać przed ich zakryciem .

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej opiniuje **pozytywnie** o wyrażenie zgody na  
lokalizację obiektu położonego :

Gmina: **LESZNOWOLA**

Miasto ( wieś ): Nowa Iwiczna

Ulica: **od Krasickiego**

Nr ew. działki: **wg zał. mapowego stanowiącego integralną część opinii**

**UWAGI I ZALECENIA**

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace ziemne  
wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności pod nadzorem T.P.S.A.- Rejon Piaseczno tel.  
022 728 97 73.

Kable energetyczne (telekomunikacyjne) krzyżujące się z przewodami gazowymi układać w  
rurach ochronnych zgodnie z PN-91/M-34501.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace ziemne  
wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności pod nadzorem Netia S.A. Okręg Centralny  
tel. 022 330 29 27., fax. 3302913

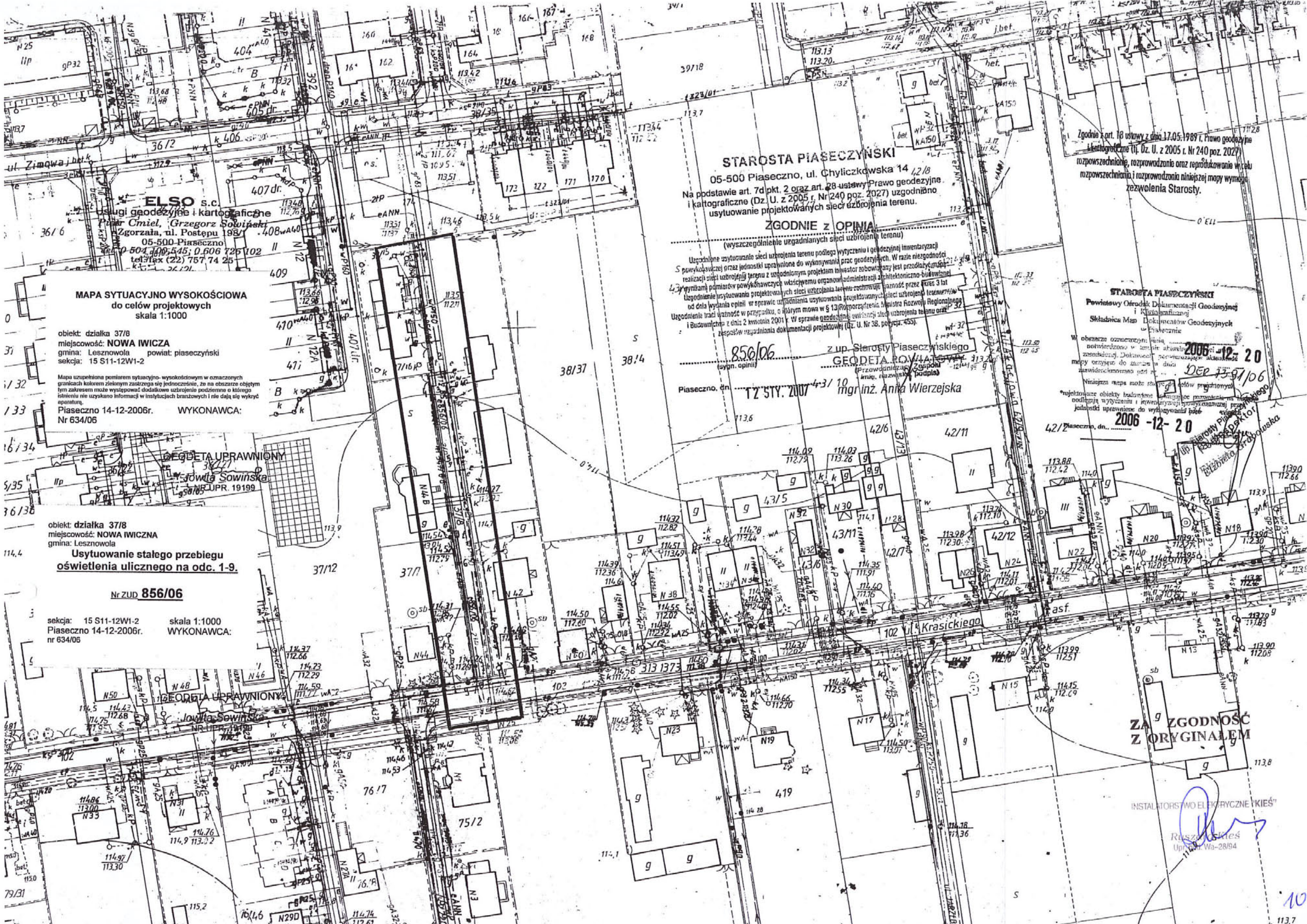
**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

Ryszard Kieś  
Um. b.d. Wa-28/94

z up. Starosty Piaseczyńskiego  
GEODETA POWIATOWY

mgr inż. Anita Wierzejska



**MAPA SYTUACYJNO WYSOKOŚCIOWA do celów projektowych**  
skala 1:1000

obiekt: działka 37/8  
miejscowość: NOWA IWICZA  
gmina: Lesznów powiat: piaseczyński  
sekcja: 15 S11-12W1-2

Mapa uzupełniona pomiarem sytuacyjno-wysokościowym w oznaczonych granicach kolorem zielonym zastrzeżona jest jednocześnie, że na obszarze objętym tym zakresem może występować dodatkowe uzbrojenie podziemne o którego istnieniu nie uzyskano informacji w instytucjach branżowych i nie dają się wykryć aparatami.  
Piaseczno 14-12-2006r. WYKONAWCA:  
Nr 634/06

**GEODETA UPRAWNIONY**  
Jowita Sowińska  
Nr UPR. 19199  
50705

obiekt: działka 37/8  
miejscowość: NOWA IWICZA  
gmina: Lesznów  
**Usytuowanie stałego przebiegu oświetlenia ulicznego na odc. 1-9.**

Nr ZUD **856/06**

sekcja: 15 S11-12W1-2 skala 1:1000  
Piaseczno 14-12-2006r. WYKONAWCA:  
nr 634/06

**GEODETA UPRAWNIONY**  
Jowita Sowińska  
Nr UPR. 19199  
50705

**STAROSTA PIASECZYŃSKI**  
05-500 Piaseczno, ul. Chyliczkowska 14 12/18  
Na podstawie art. 7d pkt. 2 oraz art. 28 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005 r. Nr 240 poz. 2027) uzgodniłno usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

**ZGODNIE Z OPINIĄ**

(wyszczególnienie uzgodnianych sieci uzbrojenia terenu)  
Uzgodnienie usytuowania sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji S powykończającej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę 43 wymiarów pomiarów powykończając wódcyemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu. Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz z zespołem uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, pozycja 455).

z up. Starosty Piaseczyńskiego  
**856/06**  
GEODETA UPRAWNIONY  
Przewodniczący Zespołu  
Inż. Ania Wierzejska  
Piaseczno, dn. 17 STY. 2007

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005 r. Nr 240 poz. 2027) rozpowszechnianie, rozprowadzanie oraz reprodukcowanie w całości lub części niniejszej mapy wymaga zezwolenia Starosty.

**STAROSTA PIASECZYŃSKI**  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej  
Składnica Map Dokumentacji Geodezyjnych i Kartograficznej

W obszarze oznaczonym linią zieloną nie należy dokonywać zmian. Dokumentacja geodezyjna i kartograficzna może być używana do celów projektowych. Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych. Projektowane obiekty budowlane nie mogą być realizowane na terenie objętym wytyczeniem i inwentaryzacją powykończającą przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.  
**2006-12-20**  
DEC 13 97/06  
mgr inż. Ania Wierzejska  
2006-12-20

**ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIESI"  
Ruszczyńskie  
Ul. Wałowa-28/94

## 1. WSTĘP

### 1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy kablowej linii oświetlenia ulicy bez nazwy bocznej od ul. Krasickiego w Nowej Iwicznej gm. Lesznówola.

Projekt obejmuje swym zakresem:

1. budowę kablowej linii oświetleniowej

### 1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Zlecenie inwestora
- Warunki przyłączenia do sieci instalacji elektrycznej nr. WR/2794/06 z dnia 2006-10-31
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Opinia nr 856/2006 uzgodnienia dokumentacji projektowej
- Załącznik do opinii UDP
- Wizja lokalna w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1 STAN ISTNIEJĄCY

Ulica bez nazwy jest ulicą gminną. Na ulicy nie ma wydzielonych ciągów dla pieszych. Po obu stronach ulicy znajdują się budynki jednorodzinne. Linie kablowe NN, telefoniczne, gaz i wodociąg stanowią infrastrukturę techniczną ulicy bez nazwy. Powyższe media zainstalowane są pod ziemią. Na ulicy jest również napowietrzna linia telefoniczna. W granicy linii ogrodzeń zamontowane są skrzynki przyłączy elektrycznych.



## 2.2 PROJEKTOWANA LINIA KABLOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Zgodnie z zaleceniami Inwestora i warunkami technicznymi przyłączenia, wydanymi przez Zakład Energetyczny Warszawa-Teren S.A. Rejon Energetyczny Jeziorna, w ulicy bez nazwy projektuje się wybudowanie kablowej linii oświetleniowej. Linie oświetleniową należy zasilić z istniejącego słupa linii nn i oświetleniowej w ulicy Krasickiego. Na słupie linii napowietrznej mocowanie kabla przyłączeniowego należy wykonać zgodnie z opracowaniem typowym, Energoprojekt Poznań kat. LNN-P.

Wzdłuż trasy, kabel układać w rurach osłonowych DVR75 w wykopie o głębokości 0,7 m. linią falistą z zapasem długości 1-3%. Końce rur osłonowych uszczelnić pokrywami TE75

( wodoszczelne pokrywy do karbowanych rur osłonowych lub w inny sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia). Na końcach kabla (przy słupach) należy zostawić zapas po ok. 2,5m. Kabel układać w odległości minimum 0,5m. od ogrodzeń i fundamentów przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C.

Na kabel założyć plastikowe opaski kablowe, na których należy podać: typ kabla, przeznaczenie, użytkownika, rok budowy, trasę.

YAKXs 4x25mm <sup>2</sup> 0,4kV Oświetlenie uliczne Gmina Lesznowola 200..r słup nr ..... – słup nr .....
--

Opaski zakładać na wejściu i wyjściu kabla z rury osłonowej, w słupie oświetleniowym, na kablu przyłączeniowym zamontowanym na słupie w ul. Krasickiego. Wykop zasypać warstwą rodzimego gruntu ( wolnego od gruzu i kamieni) o grubości 0,3m , a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim . Folia powinna mieć grubość 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka , aby przykryła ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20cm. Pozostałą część wykopu zasypać rodzimym gruntem, który należy zagęścić.

W miejscach zbliżeń do kabli energetycznych roboty ziemne wykonywać ręcznie bez naruszania ich posadowienia. Roboty wykonywać w stanie bez napięciowym kabli energetycznych, po uprzednim dopuszczeniu do prac przez RDR Rejon Jeziorna. Prace wykonywać pod nadzorem pracownika RE Jeziorna. W miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi, przewodami gazowymi, wodociagowymi i telekomunikacyjnymi prace wykonywać ręcznie.

Skrzyżowania projektowanego kabla z infrastrukturą podziemną wykonać wg Polskiej Normy PN-76/E-05125 „ Elektroenergetyczne linie kablowe „ – projektowanie i budowa – wiedza techniczna.

## 2.3. SŁUPY OŚWIETLENIOWE.

Projektuje się słupy stalowe- ocynkowane, stożkowe z wysięgnikiem, o wysokości 8m dla zawieszanej oprawy ( np. S80C produkcji Elektromontaż Rzeszów). Kąt rozwarcia wysięgnika 0° –3°. Długość wysięgnika 1,5m. Do posadowienia słupa zastosować fundament F150, wykonany z betonu zbrojonego klasy B15.

Słup nr 1 zasilić bezpośrednio z istniejącej linii oświetleniowej, ze słupa w ulicy Krasickiego. Schemat zasilania słupów oświetleniowych oraz sposób podłączenia słupa pokazano na rys. nr 2.

## **2.4. PUNKTY OŚWIETLENIOWE**

Jako źródła światła należy zastosować lampy sodowe, tubularne o mocy 70W(NAV T SUPER), zainstalowane w oprawie np. typu ST50/70. Oprawy instalować na słupach przy pomocy wysięgników jednoramiennych. Każdą oprawę należy zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową typu Bi-Wts 6A , umieszczoną na tabliczce bezpiecznikowo zaciskowej słupa.

## **2.5. SKRZYŃKA STERUJĄCA SON**

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej pomiar i sterowanie znajduje się w istniejącej skrzynce SON. ( p. 1.4 warunków przyłączenia).

## **2.6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez RE- Jeziorna sieć nn pracuje w układzie TN. Projektuje się jako system ochrony przeciw porażeniowej szybkie wyłączenie w układzie sieciowym typu TN-C.

W słupach, dodatkowy przewód ochronny w kolorze żółto-zielonym połączyć z jednej strony do zacisku ochronnego oprawy ( dotyczy opraw z I klasą ochronności) i wysięgnika, z drugiej do zacisku ochronnego słupa . Zaciski ochronne słupów przyłączyć do przewodu PEN. Po wykonaniu instalacji sprawdzić w terenie skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej, a stosowne protokoły przedstawić przed oddaniem instalacji do eksploatacji, Inwestorowi.

Słupy stalowe dodatkowo uziemić uziomami szpilkowymi połączonymi trwale z przewodem PEN. Rezystancja uziomu powinna spełniać następujący warunek:  $R_u < 5\Omega$

## **2.7. OCHRONA PRZED KOROZJĄ**

Konstrukcje stalowe należy wykonać z elementów stalowych ocynkowanych.

Fundamenty betonowe słupa oświetleniowego zabezpieczyć przed działaniem agresywnych wód, poprzez dwukrotne pokrycie ich abizolem na zimno .

## **2.8. UWAGI KOŃCOWE**

Przed rozpoczęciem realizacji projektu w terenie, Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z warunkami wydanymi przez ZEWT RE- Jeziorna i dostosować do nich technologie robót.

Należy zgłosić rozpoczęcie wykonania robót do ZEWT RE Jeziorna w celu ustalenia Inspektora Nadzoru ze strony Zakładu Energetycznego.

Kable oświetleniowe przed zasypaniem, zgłosić do wstępnego odbioru przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora.

Prace należy wykonać zgodnie z projektem oraz aktualnie obowiązującymi przepisami uwzględniającymi uwagi BHP. Po zakończeniu prac wykonać badania i próby po montażowe. Przedstawić Inwestorowi stosowne atesty materiałów, użytych do budowy linii oświetlenia ulicznego.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE

#### 3.1. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ W SON DLA LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Projektowana oprawa .....70 W  
Pobór mocy .....82W  
Cos φ.....0,85  
P -oświetlenia projektowanego - 5 x 82 =410W

Istniejąca oprawa .....70 W  
Pobór mocy .....82W  
Cos φ.....0,85  
P -oświetlenia istniejącego - 28 x 82 =2 296W

$$P_z = 2706 \text{ W}$$

Obliczam prąd obwodu oświetleniowego

$$I_{obl} = \frac{2706}{230} = 11,77 \text{ A}$$

Prąd rozruchu opraw:

$$I_r = I_{obl} \times k = 11,77 \times 1,6 = 18,8 \text{ A}$$

Przyjmuję zabezpieczenie linii oświetleniowej 20A.

#### 3.2. OBCIĄŻALNOŚĆ DŁUGOTRWAŁA LINII OŚWIETLENIOWEJ

a) Kablowa linia oświetleniowa:

Zastosowano kabel ziemny typu YAKXs 4x25mm<sup>2</sup>, którego obciążalność długotrwała wynosi 111A kg=0,74 Iddp= 82,14A

$$I_{ddp} > I_{max} \quad 82,14 \text{ A} > 20 \text{ A}$$

#### 3.3. OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA LINII OŚWIETLENIOWEJ

kabel YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup>- 160m (trasa + zapasy)

moc [ P ] – 0,41 kW

cosφ =0,85

$$\Sigma(P \cdot l) = 410[\text{W}] \cdot 160[\text{m}] = 65600 [\text{Wm}]$$

$$\Delta U_1 \% = \frac{200 \Sigma(P \cdot l)}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{200 \cdot 65600}{35 \cdot 35 \cdot 230^2} = 0,3\%$$

Linia oświetleniowa SON- słup Krasickiego/bez nazwy

$$\Sigma(P \cdot l) = 2296[\text{W}] \cdot 540[\text{m}] = 1239840 [\text{Wm}]$$



$$\Delta U_2 \% = \frac{200 \Sigma(P \cdot l)}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{200 \cdot 1239840}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 4,17\%$$

$$\Delta U \% = 4,47\%$$

$$\Delta U \% < \Delta U_{dop} \%$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

### **3.4. OBLICZENIA PARAMETRÓW ŚWIETLNYCH PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA**

Z przedstawionych poniżej obliczeń wynika że natężenie oświetlenia i luminancja spełniają wymagania dla projektowanego oświetlenia, na ulicy stanowiącej przedmiot niniejszego opracowania.

Obliczenia wykonano dla zaprojektowanej oprawy sodowej typu ST50/70 ze źródłem tubularnym o mocy 70W. Długość przęsła 33m.

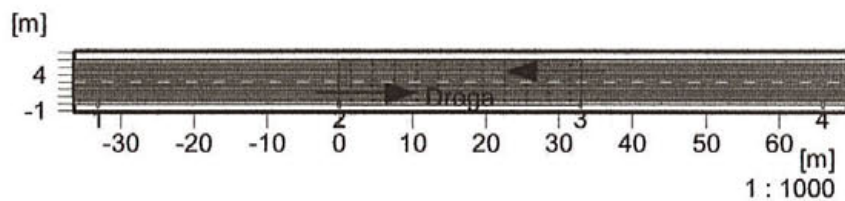
Obiekt : Gmina Lesznowola  
Instalacja : Nowa Iwiczna  
Numer projektu :  
Data : 12.02.2007

## 2 Droga

### 2.1 Opis, Droga

#### 2.1.1 Plan pomieszczenia

---



---

Droga		Typ oprawy	:5NA 392 2-1MT01
Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	: 6.00 m	Wysokość do LDC	: 8.00 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	: 33.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	: 0.00 m
q0	: 0.08	Nachylenie	: 0.00°

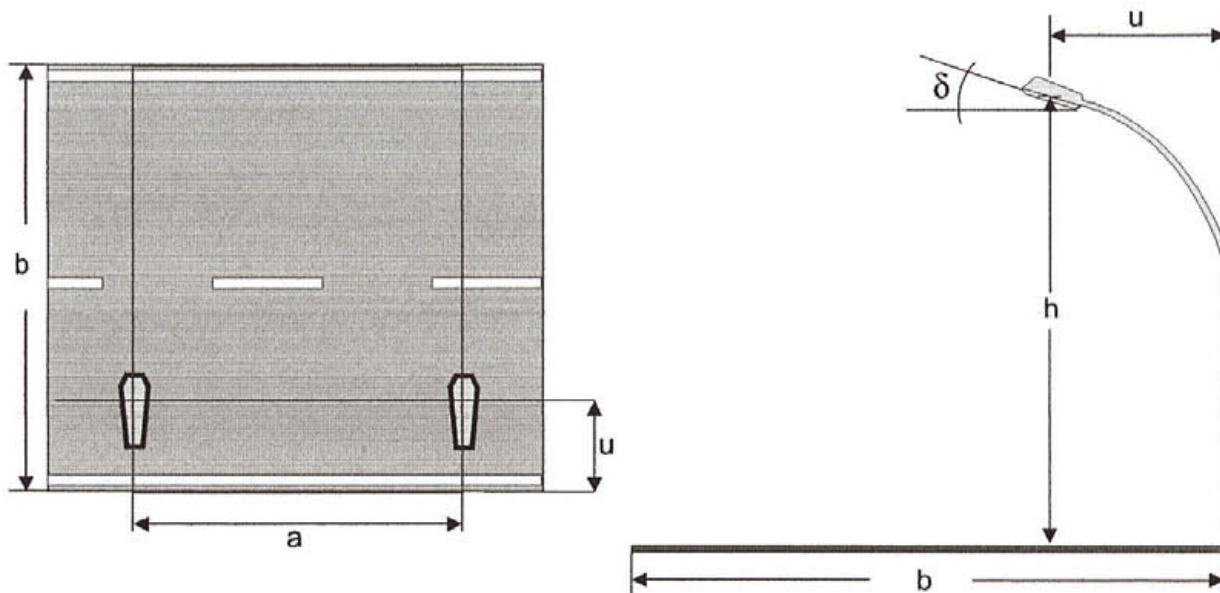
---

Obiekt : Gmina Lesznowola  
 Instalacja : Nowa Iwiczna  
 Numer projektu :  
 Data : 12.02.2007

## 2 Droga

### 2.2 Skróć wyników, Droga

#### 2.2.1 Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent : Siteco  
 Nr zamówienia : 5NA 392 2-1MT01/ LP1 RP1  
 Nazwa oprawy : ST 50  
 Wyposażenie : 1 x ST 70 W / 6500 lm

Jezdnia : bez pasów ruchu  
 Szerokość drogi (b): 6.00 m  
 Ilość pasów ruchu : 2  
 Typ nawierzchni : R3  
 q0 : 0.08  
 Ruch prawostronny

Rozmieszczenie opraw : Prawy rząd  
 Wysokość do LDC (h): 8.00 m  
 Odległość opraw (a): 33.00 m  
 Montaż (u): 0.00 m  
 Nachylenie (delta): 0.00°  
 Współczynnik utrzymania : 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.79 cd/m<sup>2</sup> (ME5 min. 0.5)  
 U0 (min/śred) : 0.43 (ME5 min. 0.35)

Położenie obserwatora 2 : x=93.00m, y=4.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.86 cd/m<sup>2</sup> (ME5 min. 0.5)  
 U0 (min/śred) : 0.42 (ME5 min. 0.35)

#### Równomierność wzdluzna

UI (B1: x = -60.00, y = 1.50, z = 1.50) : 0.53 (ME5 min. 0.4)  
 UI (B2: x = 93.00, y = 4.50, z = 1.50) : 0.60 (ME5 min. 0.4)

#### Oświetlenie / Współczynnik otoczenia SR

TI (B1: y=1.50m) : 12.80 % (ME5 max. 15)  
 SR : 0.62 (ME5 min. 0.5)

Obiekt : Gmina Lesznowola  
Instalacja : Nowa Iwiczna  
Numer projektu :  
Data : 12.02.2007

## **2 Droga**

### **2.2 Skrót wyników, Droga**

#### **2.2.1 Podgląd wyników, Droga**

##### **Poziome natężenie oświetlenia E**

Średni : 9 lx  
Min / średni : 0.58

Obiekt : Gmina Lesznowola  
 Instalacja : Nowa Iwiczna  
 Numer projektu :  
 Data : 12.02.2007

## 2 Droga

### 2.3 Wyniki obliczeń, Droga

#### 2.3.1 Tabela, Droga (L)

[m]	0.39	(0.34)	0.35	0.44	0.46	0.51	0.54	0.5	0.39	0.35	0.39
5.50	0.46	0.44	0.44	0.58	0.68	0.7	0.74	0.7	0.51	0.46	0.48
4.50	0.56	0.57	0.54	0.74	0.9	1.02	1.01	0.87	0.58	0.63	0.57
3.50	0.7	0.71	0.71	0.98	1.17	1.29	1.26	1.02	0.63	0.74	0.71
2.50	0.91	0.95	0.98	1.17	1.36	[1.55]	1.36	1.1	0.82	0.86	0.89
1.50	1.02	1.08	1.12	1.24	1.35	1.28	1.07	0.86	0.8	0.86	0.97
0.50											
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50
	Luminancja [cd/m <sup>2</sup> ]										

Położenie obserwatora 1		: x = -60, y = 1.5, z = 1.5
Średnia luminancja	L <sub>sr</sub>	: 0.79 cd/m <sub>e</sub>
Minimalna luminancja	L <sub>min</sub>	: 0.34 cd/m <sub>e</sub>
Równ. ogólna luminancji U <sub>0</sub>	L <sub>min</sub> /L <sub>sr</sub>	: 0.43
Współczynnik oślnienia TI	TI	: 12.8 %
Równom. wzdłużna UI	L <sub>lmin</sub> /L <sub>lmax</sub>	: 0.53

Obiekt : Gmina Lesznowola  
 Instalacja : Nowa Iwiczna  
 Numer projektu :  
 Data : 12.02.2007

## 2.3 Wyniki obliczeń, Droga

### 2.3.2 Tabela, Droga (L)

[m]											
5.50	0,4	(0,37)	0,41	0,54	0,57	0,55	0,49	0,48	0,39	(0,37)	0,41
4.50	0,51	0,49	0,54	0,76	0,82	0,78	0,77	0,67	0,51	0,49	0,51
3.50	0,62	0,67	0,62	0,94	1,14	1,16	1,04	0,9	0,68	0,68	0,63
2.50	0,81	0,8	0,67	1,11	1,4	1,51	1,44	1,22	0,91	0,89	0,88
1.50	0,97	0,91	0,88	1,18	1,48	[1,73]	1,56	1,4	1,18	1,12	1,05
0.50	0,93	0,83	0,79	0,85	1,07	1,28	1,33	1,19	1,01	0,94	0,88
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50 [m]
	Luminancja [cd/m <sup>2</sup> ]										

Położenie obserwatora 2	: x = 93, y = 4.5, z = 1.5
Średnia luminancja	L <sub>śr</sub> : 0.86 cd/m <sub>l</sub>
Minimalna luminancja	L <sub>min</sub> : 0.37 cd/m <sub>l</sub>
Równ. ogólna luminancji U <sub>0</sub>	L <sub>min</sub> /L <sub>śr</sub> : 0.42
Współczynnik oślnienia TI	TI : 8 %
Równom. wzdłużna UI	L <sub>min</sub> /L <sub>lmax</sub> : 0.6

Obiekt : Gmina Lesznowola  
 Instalacja : Nowa Iwiczna  
 Numer projektu :  
 Data : 12.02.2007

## 2.3 Wyniki obliczeń, Droga

### 2.3.3 Tabela, Droga (E poziome)

[m]	9.5	7.7	6.7	6.7	6.1	5.7	6.1	6.7	6.7	7.7	9.5
5.50	11.3	9.5	7.7	8	7.6	6.8	7.6	8	7.7	9.3	11.3
4.50	12.7	11.5	7.8	8.5	8.4	8.2	8.4	8.5	7.8	11.5	12.7
3.50	14.5	12	7.4	8.5	8.3	8.2	8.3	8.5	7.4	12	14.5
2.50	[15.6]	12.6	8.2	7.5	7.1	7.3	7.1	7.5	8.2	12.6	[15.6]
1.50	15.4	11.6	7.1	5.4	(5.2)	(5.2)	(5.2)	5.4	7.1	11.6	15.4
0.50											
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50 [m]
	Natężenie oświetlenia [lx]										

Płaszczyzna robocza : 0.00 m  
 Średnie natężenie oświetlenia E<sub>sr</sub> : 9 lx  
 Minimalne natężenie oświetlenia E<sub>min</sub> : 5.2 lx  
 Maksymalne natężenie oświetlenia E<sub>max</sub> : 15.6 lx  
 Równomierność g<sub>1</sub> min/śr. : 1 : 1.7 (0.6)  
 Równomierność g<sub>2</sub> min/max : 1 : 3 (0.3)

#### 4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

LP	NAZWA MATERIAŁU	JEDN. MIARY	ILOŚĆ
Oświetlenie uliczne			
1.	Słup stalowy ocynkowany S80C	szt	5
2.	Wysięgnik pojedynczy ocynkowany dł 1,5m; kąt rozw.5°	szt	5
3.	Fundament betonowy FB-W150	szt	5
4.	Elementy montażowe do słupa i fundamentu	kpl	5
5.	Oprawa sodowa 70W ze źródłem światła tubularnym 70W	szt	5
6.	Kabel YAKXs 4x25mm <sup>2</sup> – linia oświetleniowa - trasa	m	138
7.	Kabel YAKXs 4x25mm <sup>2</sup> – linia oświetleniowa - zapasy	m	22
8.	Przewód lampowy YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	50
9.	Rura AROT DVR fi 75	m	118
10.	Rura AROT SRS110	m	20
11.	Rura BE50	m	3,0
12.	Zaciski prądowe AL10-50	szt	4
13.	Odgromnik GXO0,66/2,5	szt	1
14.	Uziomy szpilkowe 6m	szt	5
15.	Materiały pomocnicze	Wg potrzeb	

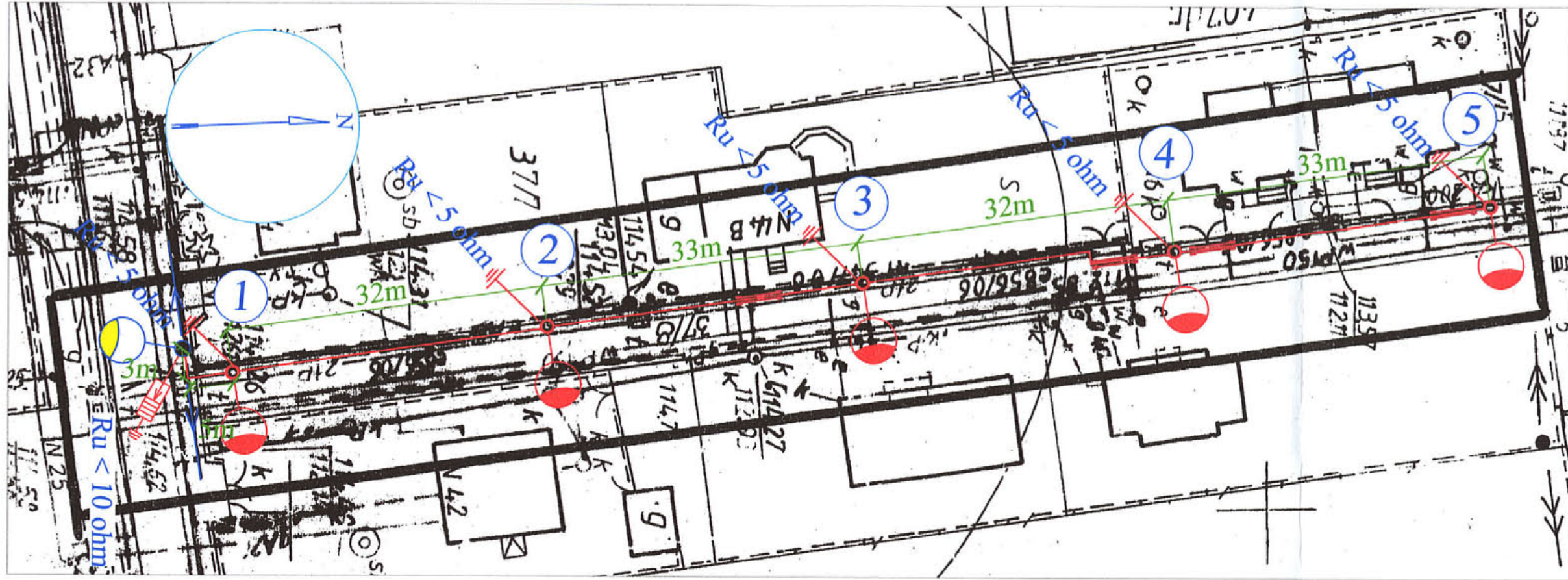
#### 5. RYSUNKI

- Plan sytuacyjny
- Plan instalacji oświetlenia ulicznego.....rys. nr 1
- Schemat zasilania.....rys. nr 2
- Karta katalogowa słupa oświetleniowego
- Karta katalogowa oprawy oświetleniowej

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"  
  
 Ryszard Kieś  
 Upr. bud. 941-28/94










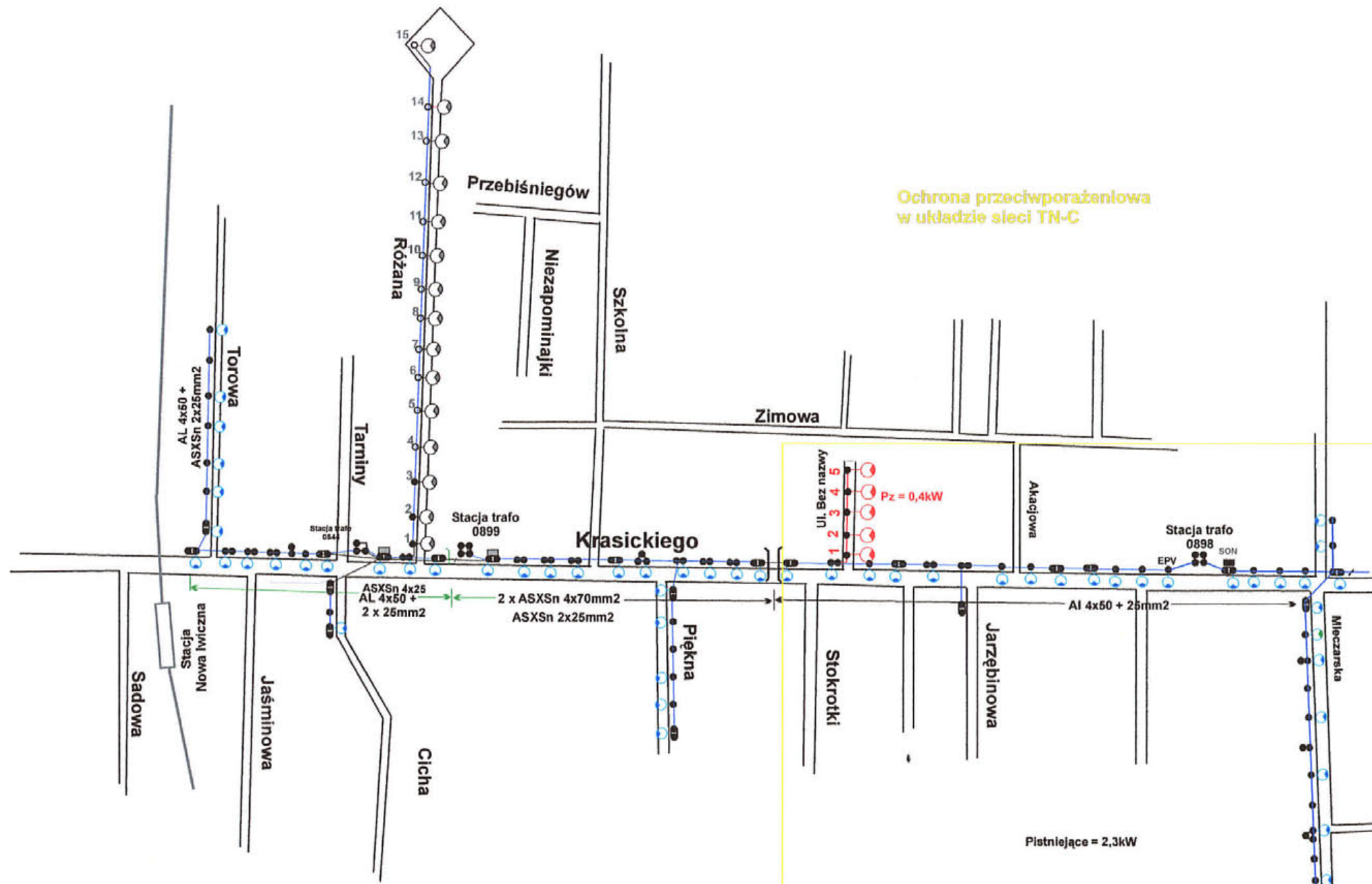


Ochrona przeciwporażeniowa dla linii oświetlenia ulicznego w układzie TN-C

### LEGENDA

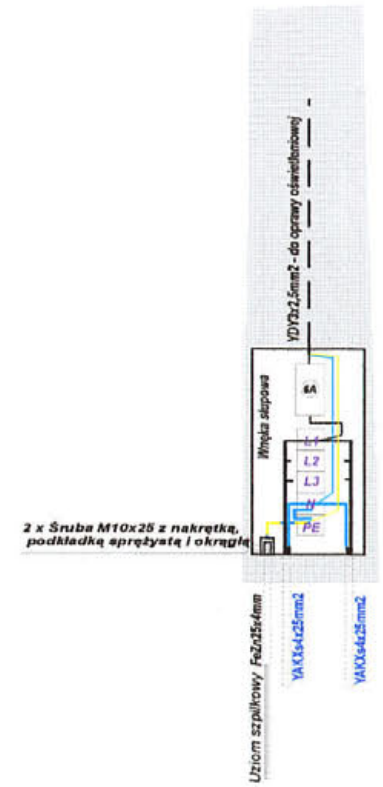
-  kabel YAKXs4x25mm<sup>2</sup> -138m trasy+rura DVR fi75
-  słup stalowy ocynkowany 8m+wysięgnik+oprawa 70W
-  uziemienie słupa Ru<5ohm
-  rura SRS110
-  Odgromnik GZO066/2,5

<b>INWESTOR</b>	Gmina Lesznowola ul. Gminnej Rady Narodowej 60 05-506 Lesznowola	<b>NR RYS.</b> 1
<b>OBIEKT</b>	Oświetlenie uliczne	<b>SKALA</b> 1 : 500
<b>ADRES</b>	Nowa Iwiczna ul. boczna od ul. Krasickiego	<b>DATA</b> Grudzień 2006
<b>TEMAT</b>	Plan instalacji oświetlenia ulicznego	
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"  Ryszard Kieś Upr. bud. Wa-28/94	
<b>SPRAWDZIŁ</b>	mgr inż. Jacek Łukasik Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i elektroenergetycznych upr. bud. Nr MAZ/0085/POOE/03 Katowice 602133 nr MAZ/BE/7900/03 	



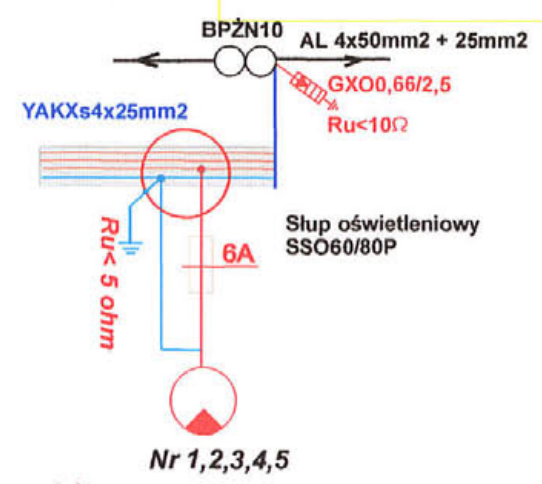
Ochrona przeciwporażeniowa w układzie sieci TN-C

Sposób podłączenia kabli w słupie



- Projektowane oprawy ST 70
- Oprawy OUSe 150
- Oprawy OUSe 70

Sposób podłączenia linii oświetleniowej

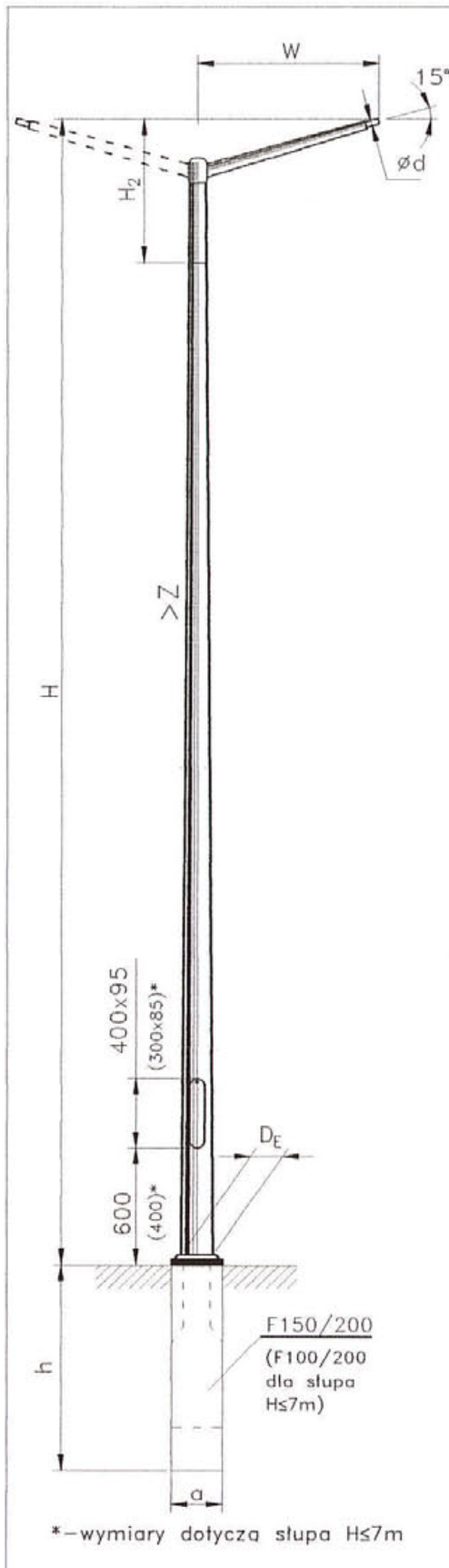


Oprawy projektowane na przykład SITECO ST50/70- 70W

INWESTOR	Gmina Lesznów ul. Gminnej Rady Narodowej 60 05-506 Lesznów	Nr rys. <b>2</b>
OBIEKT	Oświetlenie uliczne	Skala -----
ADRES	Nowa Iwiczna ul. Bez nazwy boczna od Krasickiego	Data grudzień 2006
TEMAT	Schemat zasilania INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"	
PROJEKTOWAŁ	 Ryszard Kieś Upr. bud. Ws-28/94	
SPRAWDZIŁ		

# OŚWIETLENIE ULICZNE-STAL

## SŁUPY ULICZNE WYSIĘGNIKOWE CYLINDRYCZNE – WYSIĘGNIK „St”



### Dane techniczne

TYP	W	H	H <sub>2</sub>	d/D <sub>E</sub>	Z	m**	S**	axaxh Typ
	m	m	m	mm	mm/m	kg	m <sup>2</sup>	m
S-60C	1,0	6		48; 60/144		56	2,6	0,3x0,3 x1,0 F100/200
	1,5					57	2,7	
	2,0					59	2,8	
S-70C	1,0	7		48; 60/160		58	2,7	
	1,5					60	2,8	
	2,0					62	2,9	
S-80C	1,0	8	0,75	48; 60/172	12	65	3,2	
	1,5					66	3,4	
	2,0					68	3,5	
S-90C	1,0	9		48; 60/184		72	3,8	0,3x0,3 x1,5 F150/200
	1,5					73	4,0	
	2,0					75	4,6	
S-100C	1,0	10				84	4,4	
	1,5					85	4,5	
	2,0					87	4,6	
S-110C	1,0	11	1,75	48; 60/196		90	4,7	
	1,5					91	4,8	
S-120C	1,0	12	2,75			96	5,0	
	1,5					97	5,1	

### Dane wytrzymałościowe

TYP	W	Masa oprawy	Strefa wiatrowa wg PN - 77/B - 02011					M <sub>F</sub>
			Dopuszczalna powierzchnia opraw [m <sup>2</sup> ]					
	m	kg	I	II	IIa	IIb	III*	kNm
<b>Wysięgnik jednoramienny</b>								
S-60C	1,5	15	0,98	0,61	0,41	0,28	0,19	6,5
S-70C	1,5	15	0,95	0,58	0,39	0,25	0,18	7,0
S-80C	1,5	15	1,43	1,33	0,59	0,39	0,19	10,1
S-90C	1,5	15	1,4	0,83	0,51	0,31	0,17	11,0
S-100C	1,5	15	1,33	0,77	0,46	0,25	0,11	12,8
S-110C	1,5	15	1,17	0,63	0,33	0,14	-	12,8
S-120C	1,5	15	0,96	0,46	0,19	-	-	12,8
<b>Wysięgnik dwuramienny</b>								
S-60C	1,5	15	0,88	0,51	0,31	0,18	0,1	6,5
S-70C	1,5	15	0,85	0,49	0,29	0,15	0,1	7,0
S-80C	1,5	15	1,36	1,26	0,52	0,32	0,12	10,1
S-90C	1,5	15	1,3	0,74	0,42	0,22	0,1	11,0
S-100C	1,5	15	1,26	0,7	0,39	0,1	0,04	12,8
S-110C	1,5	15	1,08	0,54	0,24	-	-	12,8
S-120C	1,5	15	0,86	0,37	0,1	-	-	12,8

\* - Stosowanie słupów w III strefie wg PN-77/B-02011 do wysokości 800 m n.p.m.

\*\* - Dane dla wysięgników jednoramiennych.

## Parametry opraw ST 50 / ST 100 (70W ÷ 250W)



### Opis techniczny

- Oprawa uliczna o zwartej konstrukcji, odporna na działanie czynników atmosferycznych i mechanicznych, do montażu bezpośrednio na maszcie lub na wysięgniku. Idealna do oświetlania dróg i skrzyżowań o małym natężeniu ruchu, parkingów i placów. Oprawy ST posiadają **fasetonowy odbłyśnik** wykonany z bardzo odpornego mechanicznie tworzywa sztucznego (kompozytu ceramiczno plastycznego), który pozwala oświetlać jezdnię z bardzo wysoką równomiernością przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego poziomu średniej luminancji. Konstrukcja tego odbłyśnika jest oryginalnym patentem firmy Siteco (Siemens).
- **Klasa zabezpieczenia II** (oprawa izolowana).
- **Stopień ochrony IP 65** (pyłoszczelna i strugoodporna) dla komory lampy i komory osprzętu.
- **Oprawa wyposażona jest w pakiet „Siteco Savelight”** tzn. w standardzie posiada **cyfrowy zapłonnik, statecznik z termicznym zabezpieczeniem, oraz w wersji „eco” układ redukcji mocy**
- Oprawa niezwykle wygodna w konserwacji:
  - dostęp do komory lampy i komory osprzętu jest wyjątkowo łatwy dzięki specjalnej konstrukcji zamka obrotowego
  - możliwość wyjęcia bloku elektrycznego.
- Bezpieczna obsługa dzięki samoczynnemu odłączeniu napięcia w chwili otwarcia obudowy.
- Każdy typ opraw ST dostępny jest w wersji z **układem redukcji mocy-„eco”**.

### Szczegóły techniczne

- Obudowa oprawy wykonana jest z poliestru wzmocnianego włóknem szklanym. Skórzana faktura obudowy podnosi odporność oprawy na wpływ czynników atmosferycznych.
  - rama nośna wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminiowego lakierowanego na kolor jasnoszary RAL 7035.
- Klosz przezroczysty z PMMA lub z PC odporny na promienie UV.

- Uszczelnienie oprawy wykonane za pomocą uszczelki z tworzywa EPDM.
- Oprawy wyposażone są w filtr umożliwiający „oddychanie oprawy” - wyrównywanie ciśnień między komorą lampy i otoczeniem.
- Demontaż i wymiana klosza bez użycia narzędzi.
- Szybkie otwieranie (obrotowy zamek) klosza i obudowy.
- Demontaż płyty z blokiem elektrycznym bez użycia narzędzi poprzez wyjęcie z zawiasów.
- Oprawy dostępne są w wersji bez kompensacji lub z kompensacją oraz z układem redukcji mocy.
- Oprawa zaopatrzona jest w stabilny, uniwersalny zacisk do mocowania opraw na słupie lub na wysięgniku.
- Regulowany kąt nachylenia opraw w wersji nasadzonej na słup:  $2^{\circ}$  -  $10^{\circ}$ .

#### **Technika świetlna**

- **Fasetonowy regulowany odbłyśnik** z twardego tworzywa sztucznego pokrytego aluminium.
- Regulowane położenie odbłyśnika względem źródła (7 pozycji), umożliwia zmianę rozsyłu strumienia świetlnego w kierunku prostopadłym do osi jezdni.
- Optymalne rezultaty otrzymuje się przy zastosowaniu źródeł tubularnych.

**Wszystkim zainteresowanym firma Siteco wykonuje bezpłatne analizy ekonomiczne oraz projekty oświetlenia .**

Nasz adres:  
 Siteco Lighting Poland Sp. z o.o.  
 ul. Poleczki 21/E  
 02-822 Warszawa  
 Tel.(22) 545 05 83  
 Fax (22) 545 05 84  
 e-mail [siteco@siteco.com.pl](mailto:siteco@siteco.com.pl)  
[www.siteco.com.pl](http://www.siteco.com.pl)

**Firma Siteco Lighting Poland Sp. zo.o. udziela na oprawy serii ST 50/100  
 3 letniej gwarancji.**

## 6. Projekt zagospodarowania dla projektowanej linii oświetleniowej

### Część opisowa – spis treści

1. Przedmiot inwestycji, zakres zamierzenia oraz kolejność realizacji obiektów
  - 1.1. Przepisy formalno – prawne dotyczące projektowanej inwestycji
  - 1.2. Cel i przedmiot opracowania
  - 1.3. Przedmiot inwestycji
  - 1.4. Inwestor
  - 1.5. Zakres zamierzenia
  - 1.6. Kolejność realizacji zamierzenia
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu z omówieniem przewidywanych zmian w tym adaptacji i rozbiórek
  - 2.1. Opis stanu istniejącego
  - 2.2. Elementy przewidziane do adaptacji
  - 2.3. Elementy przewidziane do rozbiórki
3. Projekt zagospodarowania terenu
  - 3.1. Ulica
  - 3.2. Infrastruktura techniczna uzbrojenia terenu
4. Zestawienie powierzchni poszczególnych elementów zagospodarowania terenu
5. Bezpieczeństwo i ochrona środowisk
  - 5.1. Zakres robót oraz kolejność poszczególnych robót przy zabezpieczeniu istniejących kabli energetycznych i oświetlenia ulicy
  - 5.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
  - 5.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi- ochrona od porażeń
  - 5.4. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia
  - 5.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
  - 5.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń.
6. Dane informacyjne czy teren, na którym projektuje się przebudowę jest wpisany do rejestru zabytków i czy podlega ochronie
7. Informacje o charakterze istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska

## Część opisowa

1. Przedmiot inwestycji, zakres zamierzenia oraz kolejność realizacji obiektów

1.1. Przepisy formalno – prawne dotyczące projektowanej inwestycji

Etap decyzji o warunkach technicznych zasilania.

Dla przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego zostały wydane warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej WR/2794/06 z dnia 31.10.2006r

1.2. Cel i przedmiot opracowania

Celem i przedmiotem opracowania jest przygotowanie projektu budowlanego budowy kablowej linii oświetleniowej w ulicy bez nazwy bocznej od Krasickiego w Nowej Iwicznej gm. Lesznowola.

Niniejsze opracowanie „Projekt zagospodarowania terenu” stanowi integralną część projektu budowlanego i jest zgodne z Rozporządzeniem MSWiA w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

1.3. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa kablowej linii oświetleniowej na ul. bez nazwy bocznej od Krasickiego w Nowej Iwicznej

1.4. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie Gminy Lesznowola.

1.5. Inwestor

Inwestorem zamierzenia jest Gmina Lesznowola w Lesznowoli przy ul. GRN60.

1.6. Zakres zamierzenia

Poniżej przedstawia się zakres zamierzenia inwestycyjnego, dla którego organem właściwym dla wydania pozwolenia na budowę jest Starosta Piaseczyński.

1.7. Kolejność realizacji zamierzenia inwestycyjnego, stanowiącego budowę kablowej linii oświetleniowej:

o budowę linii kablowej

o podłączenie pod istniejącą linię oświetlenia ulicznego w ulicy Krasickiego

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu z omówieniem przewidywanych zmian w tym adaptacji i rozbiórek

2.1. Opis stanu istniejącego

Ulica bez nazwy od ul. Krasickiego jest ulicą gminną. Na ulicy nie ma wydzielonych ciągów dla pieszych. Po obu stronach ulicy znajdują się budynki jednorodzinne. Linie kablowe NN i telefoniczne, gaz stanowią infrastrukturę techniczną ulicy bez nazwy.

Powyższe media zainstalowane są pod ziemią. W ulicy znajduje się również napowietrzna sieć telefoniczna. W granicy linii ogrodzeń zamontowane są skrzynki przyłączy elektrycznych i gazowych.

2.2. Elementy przewidziane do adaptacji

Nie przewiduje się elementów do adaptacji

2.2. Elementy przewidziane do rozbiórki

Nie przewiduje się elementów do rozbiórki.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu w ramach budowy kablowej linii oświetleniowej polega na:

- montażu kabla ziemnego oświetleniowego
- montażu słupów stalowych oświetleniowych
- montażu opraw oświetleniowych i wysięgników

3.1 Ulica ( droga ) , parking

Ul. bez nazwy ma szerokość ok. 7m. W chwili obecnej nie ma wydzielonych ciągów pieszych.



Nie ma przewidzianych miejsc parkingowych.

### 3.3. Infrastruktura techniczna uzbrojenia terenu

Projektowana linia oświetleniowa koliduje z istniejącą infrastrukturą techniczną:

- liniami kablowymi energetycznymi nn
- liniami gazowymi
- sieciami telekomunikacyjnymi

ze względu na kolizje, kable układane będą w rurach osłonowych.

### 4. Zestawienie powierzchni poszczególnych elementów zagospodarowania terenu

- słup stalowy S80C posadowiony na fundamentach prefabrykowanych -5 szt
- kabel ziemny oświetleniowy YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> – 138 m trasy

### 5. Bezpieczeństwo i ochrona środowiska

5.1 Zakres robót oraz kolejność poszczególnych robót przy zabezpieczeniu istniejących kabli energetycznych i oświetleniu ulicy.

- a) wykonanie wykopu pod linię kablową oświetleniową, głębokość wykopu 0,7m.  
ułożenie kabli w rurach osłonowych

Zasypanie ułożonych przewodów zasilających dochodzących do słupów oświetleniowych

Wykonanie wykopów punktowych pod fundamenty słupów oświetleniowych

Ustawienie prefabrykowanych fundamentów betonowych

Osadzenie na fundamentach, stalowych słupów ocynkowanych

Montaż na słupach opraw sodowych

Podłączenie oświetlenia pod istniejącą linię oświetleniową w ul. Krasickiego

### 5.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na ul. Bez nazwy występują budynki mieszkalne, słupy telefoniczne.

5.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi- ochrona od porażeń.

Zasilanie projektowanych urządzeń oświetlenia ulicznego odbywa się w systemie TN-C. System ochrony przed dotykiem pośrednim poprzez samoczynne wyłączenie zasilania zgodnie z wymogami PN-IEC 60364-4-41.

5.4. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- a) ze względu na znaczne uzbrojenie terenu prace związane z posadowieniem słupów oświetleniowych, budową linii kablowych, zabezpieczeniem istniejących kabli oraz ułożeniem rur osłonowych należy wykonać ze szczególną ostrożnością.

- b) Prace w rejonie skrzyżowań z kablami energetycznymi wykonywać pod nadzorem właściwego Posterunku Energetycznego ZEWT-S.A. Rejon Energetyczny Jeziorna.

- c) Prace w rejonie skrzyżowań z liniami gazowymi, siecią kanalizacyjną, siecią ciepłą, siecią telekomunikacyjną wykonywać pod nadzorem właściwych służb.

- d) Prace w pasie drogowym prowadzić zgodnie zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

5.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonywania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie BHP przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenia odbywają się w czasie pracy na koszt pracodawcy. Szkolenie w dziedzinie BHP jest prowadzone jako szkolenie wstępne i okresowe. Szkolenie wstępne obejmuje instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego

oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe- nie rzadziej niż raz do roku.

Pracodawcy, inne osoby kierujące pracownikami ( np. majstrowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie BHP dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były wg programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

5.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

- a) instruktaże pracowników
- b) rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z drogami dojazdowymi
- c) rozmieszczenie sprzętu ratunkowego
- d) rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego
- e) rozwiązanie układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenie budowy z uwzględnieniem możliwości komunikacji przyległych do przebudowanej ulicy poszczególnych posesji.

6. Dane informacyjne czy teren, na którym projektuje się przebudowę jest wpisany do rejestru zabytków i czy podlega ochronie

Na terenie lokalizacji zamierzenia inwestycyjnego nie występują żadne obiekty o charakterze zabytkowym, a teren ten nie podlega ochronie konserwatora zabytków.

7. Informacje o charakterze istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska. Przewidywana do realizacji budowa kablowej linii oświetleniowej nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska.

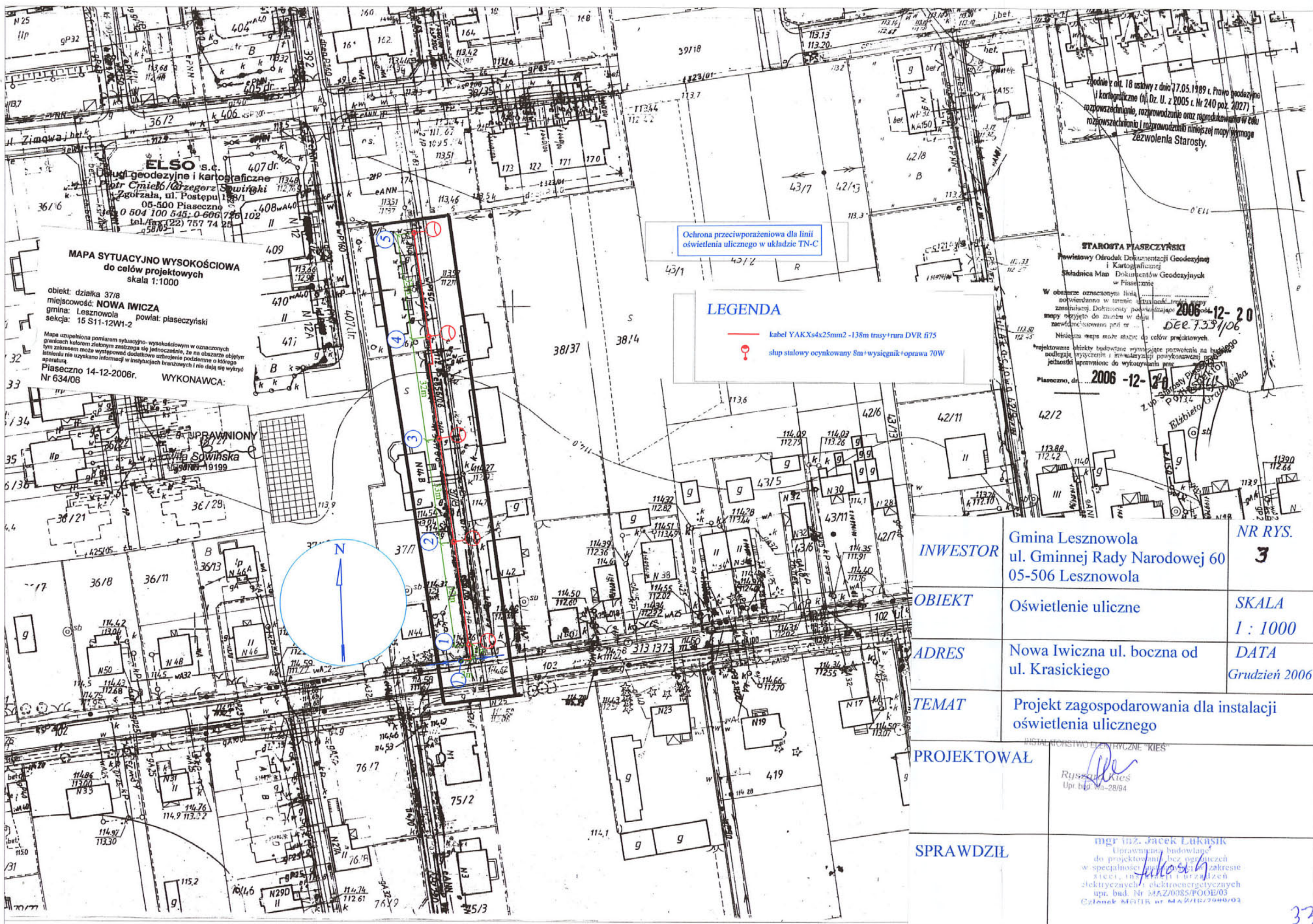
- w wyniku realizacji przedsięwzięcia nastąpi znaczna poprawa warunków oraz bezpieczeństwa mieszkańców okolicznych domów. Inwestycja spowoduje upłynnienie ruchu drogowego, co wpłynie na polepszenie warunków bezpieczeństwa na drodze, następstwem czego może być zminimalizowanie prawdopodobieństwa występowania wypadków drogowych.
- Budowa oświetlenia i realizacja elementów bezpieczeństwa ruchu nie wpłynie w czasie eksploatacji na jakość środowiska przyrodniczego i krajobrazu.

Projektant

Sprawdzający

INSTALATORS W ODKŁADKACH ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

  
Krzysztof Kieś  
Urb. bud. W3-28/94



**MAPA SYTUACYJNO WYSOKIŚCIOWA**  
do celów projektowych  
skala 1:1000

obiekt: działka 37/8  
miejscowość: **NOWA IWICZA**  
gmina: Lesznów powiat: piaseczyński  
sekcja: 15 S11-12W1-2

Mapa uzupełniona pomiarem sytuacyjno-wysokościowym w oznaczonych granicach kolorem zielonym zaznacza się jednocześnie, że na obszarze objętych tym zakresem może występować dodatkowe uzbrojenie podziemne o którego aparaturę Piaseczno 14-12-2006r. Nr 634/06

WYKONAWCA:

Ochrona przeciwporażeniowa dla linii oświetlenia ulicznego w układzie TN-C

**LEGENDA**

- kabel YAKXs4x25mm2 -138m trasy+rura DVR fi75
- słup stalowy ocynkowany 8m+wysięgnik+oprawa 70W

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005 r. Nr 240 poz. 2027) rozpowszechnianie, rozprowadzanie oraz reprodukcja w celu rozpowszechniania i rozprowadzania niniejszej mapy wymaga zezwolenia Starosty.

**STAROSTA PIASECZYŃSKI**  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej  
Słownik Mapa Dokumentów Geodezyjnych w Piasecznie

W obszarze oznaczonym kolorem zielonym potwierdzona w terenie aktualność treści mapy znaną jest. Dokumenty powiększające mapy przyjęte do zbioru w celu zawiadomienia pod nr ...  
Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.  
Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwoleń na budowę podlegają wycofaniu i inwentaryzacji powyższymi pracami jednostki uprawnionej do wykonywania prac

2006-12-20  
DER.7.33/106

2006-12-20

<b>INWESTOR</b>	Gmina Lesznów ul. Gminnej Rady Narodowej 60 05-506 Lesznów	<b>NR RYS.</b> 3
<b>OBIEKT</b>	Oświetlenie uliczne	<b>SKALA</b> 1 : 1000
<b>ADRES</b>	Nowa Iwiczna ul. boczna od ul. Krasickiego	<b>DATA</b> Grudzień 2006
<b>TEMAT</b>	Projekt zagospodarowania dla instalacji oświetlenia ulicznego	
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIES" Ryszard Kies Upr. bud. Wa-28/94	
<b>SPRAWDZIŁ</b>	mgr inż. Jacek Łukasik Uprawniony budowlany do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w zakresie stali, miedzianych urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych upr. bud. Nr MAZ/0985/POOE/03 Członek MOPR nr MAZ/119/2000/03	





MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 9 listopada 2005

### Zaświadczenie

Pan RYSZARD KIEŚ

miejsce zamieszkania:

TRZECH BUDRYSÓW 23/29

02-381 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/1929/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 31 grudnia 2006 r.

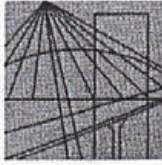
**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

  
mgr inż. Jerzy Kotowski

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

  
Ryszard Kieś  
Upr. bud. W3-28/94



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 20 listopada 2006

### Zaświadczenie

Pan RYSZARD KIEŚ

miejsce zamieszkania:

TRZECH BUDRYSÓW 23/29  
02-381 WARSZAWA

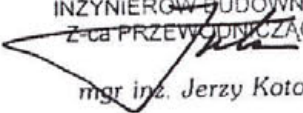
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/1929/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 31 grudnia 2007 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z GA PRZEWOJNICZĄCEGO

  
mgr inż. Jerzy Kotowski

Za zgodność  
z oryginałem

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

  
Ryszard Kieś  
Upr. bud. W. 1-28/94

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 klatka B, Vllp, tel. (0 0 48) 0 22 336 14 02,-03,-04,-08; fax 0 22 336 14 03 w.18,  
Komisja Kwalifikacyjna: tel/fax 0 22 336 12 48 w.23, 35, Dział Członkowski, tel. 0 22 336 14 05 w.24, 25, 31, fax w.26, 0 22 826 11 05  
E-mail: biuro@maz.pilb.org.pl, www.maz.pilb.org.pl



Warszawa, dn. 22 grudnia 2003 r.

sygn. akt. MAZ/7131/287/03

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z póź. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z póź. zm.) oraz § 4 ust. 2 i 4 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z póź. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan Jacek Łukasik**

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 18 czerwca 1963 roku w Warszawie, syn Włodzimierza

uzyskał:

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

nr MAZ/0085/POOE/03

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych**

Niniejsze uprawnienia stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w wyżej wymienionej specjalności oraz sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwalała nr 8 z dnia 4 grudnia 2003 r. stwierdziła, że posiada Pan wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

**POUCZENIE:** Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Przewodniczący  
Okręgowej Komisji  
Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski

Przewodniczący  
Mazowieckiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Wiesław Olechnowicz

Otrzymują:

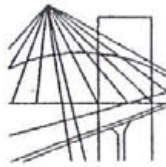
1. Pan Jacek Łukasik
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/z



Za zgodność  
z oryginałem

LABORATORIUM ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

Ryski 1  
ul. bud. 101-28/94



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 17 lipca 2006

### Zaświadczenie

Pan JACEK LUKASIK

miejsce zamieszkania:

ERAZMA CIOŁKA 26 M 101

01-443 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/7900/03

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 31 grudnia 2006 r.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
DZIAŁ PRZEWIADZANIOWY  
*[Signature]*  
mgr inż. J. Kotoński

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

*[Signature]*  
Ryszard Kieś  
Upr. bud. Wa-281/04

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 Klatka B, VIIp, tel. (0 22 336 14 02.-03.-04.-08); fax 0 22 336 14 03 w.18.  
Komisja Kwalifikacyjna: tel/fax 0 22 336 12 48 w.23, 35, Dział Członkowski, tel. 0 22 336 14 05 w.24, 25, 31, fax w.26, 0 22 826 11 05  
E-mail: biuro@maz.pitb.org.pl, www.maz.pitb.org.pl





MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

**DUPLIKAT**

Warszawa, 21 listopada 2006

### Zaświadczenie

Pan **JACEK ŁUKASIK**

miejsce zamieszkania:

*ul. ERAZMA CIOLKA 26 M 101*

*01-443 WARSZAWA*

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IE/7900/03*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: *30 czerwca 2007 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
PRZEWODNICZĄCY

*[Podpis]*  
mgr inż. Wiesław Olechnowicz

**Za zgodność  
z oryginałem**

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

*[Podpis]*  
Ryszard Kieś  
Upr. bud. Wa-28/04

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 klatka B, VIIp, tel. 022 336 14 02, -03, -04, fax w. 18  
Dział Członkowski: tel. 022 336 14 05, 022 826 11 05 w. 24, 25, 31, fax w. 26. Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 336 14 08 w. 23, 35, fax w. 23  
E-mail: [biuro@maz.pilb.org.pl](mailto:biuro@maz.pilb.org.pl), [www.maz.pilb.org.pl](http://www.maz.pilb.org.pl)

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Niniejszy projekt budowlano – wykonawczy budowy oświetlenia ulicy bez nazwy bocznej od Krasickiego w miejscowości Nowa Iwiczna gm. Lesznowola, ( dz. nr 37/8) został opracowany w sposób zgodny z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane i przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlano – wykonawczy został zweryfikowany przez sprawdzającego. Dokumentacja jest kompletna i nadaje się do realizacji.

Projektant

Sprawdzający

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

  
Ryszard Kieś  
Upr. bud. Nr-28/94

**mgr inż. Jacek Łukasik**  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
upr. bud. Nr MAZ/0085/POOE/03  
Pozwolenie na pracę nr MAZ/119/7900/03

grudzień 2006r

## **10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

**Rodzaj robót: Budowa oświetlenia ulicznego**

**Zakres oraz kolejność realizacji robót przewidzianych dokumentacją:**

Montaż instalacji oświetleniowej

- wykopy liniowe pod kable
- montaż kabli oświetleniowych
- wykopy pod fundamenty dla słupów
- montaż fundamentów i słupów oświetleniowych
- montaż wysięgników
- montaż opraw
- montaż tabliczek
- montaż przewodów do opraw
- podłączenie oświetlenia i uruchomienie

Uruchomienie i próba instalacji oświetleniowej:

- sprawdzenie podłączenia przewodów do słupów i opraw
- sprawdzenie ciągłości kabli oświetleniowych
- sprawdzenie izolacji kabli oświetleniowych
- sprawdzenie ochrony przeciw porażeniowej

**Elementy zagospodarowania działki i terenu budowy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Planowany zakres robót budowlanych nie przewiduje występowania zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, jeżeli będą przestrzegane obowiązujące przepisy bhp i ppoż., spełnione warunki technologii robót, sprzęt spełniać będzie warunki dopuszczenia do stosowania i użyty będzie zgodnie z instrukcją producenta oraz teren budowy będzie miał wyznaczone prawidłowo miejsce składowania materiałów do wbudowania i materiałów pochodzących z rozbiórki.

**Wskazanie przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót, ich skala, miejsce i czas występowania.**

Realizacja robót wymaga właściwej organizacji oraz właściwych dla technologii robót materiałów i sprzętu.

W czasie realizacji robót stosowane będą następujące:

- a) urządzenia, przyrządy i narzędzia  
wiertarka, przyrządy do pomiaru skuteczności zerowania, ciągłości żył kabli i pomiaru wielkości izolacji kabla, komplet narzędzi (śrubokręty, kombinerki, łopaty, itp.)
- b) sprzęt techniczno –budowlany  
samochód dostawczy, samochód wieżowy, urządzenie do zagęszczania gruntu, minikoparka
- c) materiały  
kabel, słupy oświetleniowe, wysięgniki, oprawy oświetleniowe, tabliczki montażowe, przewód montażowy
- d) materiały pomocnicze  
uziemia, środek pianotwórczy, towot,
- e) odzież ochronna  
rękawice, ubrania i obuwie
- f) zabezpieczenie miejsc wykonywania robót  
barierki ochronne, kładki, oznakowanie drogowe, zasłony.

**Zagrożenia możliwe do wystąpienia podczas realizacji robót to:**

- a) porażenie prądem
- b) urazy ciała

**Możliwość wystąpienia zagrożeń, miejsce i czas:**

- a) przy podłączaniu oświetlenia
- b) w trakcie realizacji robót na każdym etapie

Zagrożenia w/w mogą spowodować zarówno drobne urazy ciała i bardzo poważne – trwałe kalectwo do zgonu włącznie.

**Wskazanie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.**

Wszyscy pracownicy wyznaczeni do realizacji robót powinni być przeszkoleni w zakresie bhp wg norm prawnych i powszechnie przyjętych zasad ( rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalne z dnia 28 05 1996r w sprawie zasad szkolenia w dziedzinie bhp)

Dodatkowo powinien być przeprowadzony instruktaż przed przystąpieniem do robót uwzględniających uwarunkowania lokalne budowy oraz podanie procedury postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń lub okoliczności, które wskazują na możliwość wystąpienia zagrożenia.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.

**Środki techniczne-** zapobiegające zagrożeniom to przed przystąpieniem do robót sprawdzenie sprzętu i narzędzi przewidzianych do realizacji, wprowadzenie zabezpieczeń ( np. montaż barier ochronnych) a także zapewnienie środków łączności.

**Środki organizacyjne** – oznakowanie drogowe, dopuszczenie do pracy osób przeszkolonych i wyposażonych w odzież ochronną. Na terenie budowy powinien być stworzony punkt sanitarny oraz możliwość szybkiego powiadomienia o niebezpieczeństwie.

Informacja sporządzona została zgodnie z art. 20 ust.1B Prawa Budowlanego w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 06 2003r Dz. U. 120 poz. 1126.

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

*Ryszard Kieś*  
Upr. bud. W. 2694

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

## **Budowa oświetlenia ul. bez nazwy, bocznej od Krasickiego w Nowej Iwicznej Gm. Lesznówola**

**Inwestor: Gmina Lesznówola  
05-506 Lesznówola  
ul.GRN60**

**Sporządził: Ryszard Kieś** INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE "KIEŚ"

  
Ryszard Kieś  
Upr. bud. Wn-28/94

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego**

Budowa oświetlenia

### **1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem robót budowlanych jest:  
Wykonanie instalacji oświetlenia ulicy

KOD CPV 45316110-9 instalowanie drogowego osprzętu oświetleniowego  
KOD CPV 45231400-9 roboty budowlane w zakresie linii energetycznych

Zakres robót budowlanych obejmuje:

Ułożenie kabla ziemnego, montaż słupów oświetleniowych, montaż opraw oświetleniowych, podłączenie wykonanej instalacji do sieci oświetleniowej.

Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiOR i poleceniami inwestora nadzoru.

Dokumentacja projektowa, STWiOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek przy udziale nadzoru autorskiego.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków ( ewentualnie zgodnie z decyzją nadzoru autorskiego)

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiOR i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### **1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.**

#### **1.3.1. Prace towarzyszące**

nie dotyczy

### 1.3.2. Prace tymczasowe

nie dotyczy

## **1.4 Niezbędne informacje o terenie budowy w zakresie:**

### 1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Zamawiający w terminie określonym w dokumentacji umowy przekaże wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i jeden komplet STWiOR. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót ( do wydania potwierdzenia zakończenia przez inspektora nadzoru).

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

### 1.4.2 Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń , potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

### 1.4.3. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

1. Utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
2. podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- b. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - możliwości powstania pożaru

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczonego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika ( np.: materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje poniesie zamawiający.

#### 1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

#### 1.4.5 Zaplecza dla potrzeb wykonawcy

Zabezpieczenie dla potrzeb budowy leży po stronie Wykonawcy. Zaplecze wyznaczone w pasie drogowym wymaga uzyskania niezbędnych uzgodnień w formie projektu czasowej organizacji ruchu. Zaplecze wyznaczone poza pasem drogowym wymaga zgody właściciela terenu.

#### 1.4.6 Warunków dotyczących organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.



Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniające w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stale warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Roboty należy oznakować zgodnie z:

Ustawą „Prawo o ruchu drogowym” z dnia 20 czerwca 1997 r. ( Dz. U. Nr 98 poz. 602 z dnia 19 sierpnia 1997 r. – z późniejszymi zmianami)

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem.

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach ( Dz. U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.)

#### 1.4.7 Ogrodzenia

nie dotyczy

#### 1.4.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Sposób zabezpieczenia jezdni i chodników określi tymczasowa organizacja ruchu. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

### **1.5 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót budowlanych.**

Nie dotyczy

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

**( oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm)**

### **2.1 Materiały podstawowe**

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonaniu oświetlenia wg niniejszej STWiR są:

1. Słupy oświetleniowe rurowe, stalowe dwustronnie ocynkowane o wysokości zawieszenia oprawy 8m wraz z wysięgnikiem jednoramiennym o wysięgu 1,5m i kącie nachylenia 0°, zgodnym z typem zastosowanej oprawy o parametrach technicznych podanych w załączonym widoku latarni ulicznej.
2. Fundamenty pod słupy, betonowe, prefabrykowane o wymiarach zgodnych z dokumentacją słupów.
3. Oprawy uliczne ze źródłem światła sodowym 70W parametrach technicznych podanych w p. 2.3.4
4. Kabel ziemny typu YAKXs 4x25mm<sup>2</sup>/ 1kV
5. Rury osłonowe typu DVR 75
6. Rury osłonowe SRS110
7. uziomy szpilkowe

### **2.2 Materiały budowlane**

#### **2.2.1 Piasek**

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3” odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 (24)

#### **2.2.2 Folia**

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną koloru niebieskiego z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 (21)

### **2.3. Elementy gotowe**

#### **2.3.1. Fundamenty prefabrykowane**

Pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustaleń dokumentacji projektowej.. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322 (1).

W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne, zgodnie z „Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych” (35).

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

### 2.3.2. Rury ochronne

Linie kablowe sieci oświetleniowych na całej trasie układać w rurach ochronnych. Pod jezdniami i miejscami stałego parkowania samochodów kable powinny być umieszczone w rurze typu SRS110 układanej na głębokości 1m, natomiast na pozostałych odcinkach sieci w rurach ochronnych typu DVR75 na głębokości 0,7m. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

### 2.3.3. Kable

Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, czterożyłowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczanego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

### 2.3.4. Źródła światła i oprawy

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie, oraz oddawanie barw zaleca się stosowanie opraw ze źródłami sodowymi. Oprawy powinny charakteryzować się

- zwartą konstrukcją, odporną na działanie czynników atmosferycznych i mechanicznych, do montażu bezpośrednio na maszcie lub na wysięgniku. Posiadać fasetonowy odbłyśnik wykonany z bardzo odpornego mechanicznie tworzywa sztucznego (kompozytu ceramiczno plastycznego), który pozwala oświetlać jezdnię z bardzo wysoką równomiernością przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego poziomu średniej luminancji. Regulowane położenie odbłyśnika względem źródła (7 pozycji), umożliwia zmianę rozsyłu strumienia świetlnego w kierunku prostopadłym do osi jezdni.

- Klasą zabezpieczenia II (oprawa izolowana).
- Stopniem ochrony IP 65 (pyłoszczelna i strugoodporna) dla komory lampy i komory osprzętu.

Oprawa winna być wyposażona w pakiet „Siteco Savelight” tzn. w standardzie posiadać cyfrowy zapłonnik, statecznik z termicznym zabezpieczeniem.

- łatwym dostępem do komory lampy i komory osprzętu z możliwością wyjęcia bloku elektrycznego.
- Bezpieczną obsługą dzięki samoczynnemu odłączeniu napięcia w chwili otwarcia obudowy
- Obudowa oprawy winna być wykonana z poliestru wzmacnianego włóknem szklanym, rama nośna wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminiowego lakierowanego na kolor jasnoszary RAL 7035.
- Klosz przezroczysty z PMMA lub z PC odporny na promienie UV.
- Uszczelnienie oprawy wykonane za pomocą uszczelki z tworzywa EPDM.
- Oprawa winna być wyposażona w filtr umożliwiający „oddychanie oprawy” - wyrównywanie ciśnień między komorą lampy i otoczeniem.
- Demontaż i wymiana klosza bez użycia narzędzi.
- Demontaż płyty z blokiem elektrycznym bez użycia narzędzi poprzez wyjęcie z zawiasów.

- Oprawa winna być w wersji z kompensacją oraz z układem redukcji mocy.

Źródło światła – wysokoprężna lampa sodowa, przezroczysta, tubularna o podwyższonym strumieniu świetlnym 70W - NAV T SUPER f-my OSRAM. Dane fotometryczne oprawy muszą być zawarte w komputerowym programie fotometrycznym. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w przystosowanych do nich opakowaniach .

### 2.3.5 Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane godnie z dokumentacją projektową. W dolnej części słupa zlokalizowana jest wnęka zamykana drzwiczkami. Wnęka przystosowana jest do zastosowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25 A ( w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i zaciski do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50mm<sup>2</sup>.

Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji pionowej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

### 2.3.6. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25 A oraz cztery lub pięć zacisków przystosowanych do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50mm<sup>2</sup>.

### 2.3.7. Żwir na podsypkę

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinny być klasy co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01 (23)

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH O WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **3.1 Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego**

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

- żurawia samochodowego
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem
- mini koparki
- spawarki transformatorowej do 500A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70m<sup>3</sup>/h
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworu do Ø 15cm

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót. Liczb i wydajność sprzętu gwarantować będzie przeprowadzenie robót, zgodni z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

##### **4.1. Transport materiałów i elementów oświetleniowych.**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego
- przyczepy dłuźycowej do przewozu słupów
- przyczepy do przewożenia kabli

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniała prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

**(z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne).**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiOR, projektu organizacji robót 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 nadzór autorski oraz Inspektora Nadzoru.

Następstwo jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie nadzór autorski oraz Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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.

### **5.1. Wykopy pod fundamenty i kable**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np.: darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20cm i zagęszczać zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 (26). Zagęszczenia należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplanować lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

### **5.2. Montaż fundamentów prefabrykowanych**

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10cm warstwie betonu B 10 lub zagęszczonego żwiru. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia  $\pm 2$  cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 10$ cm.

### **5.3. Montaż słupów oświetleniowych.**

Słupy należy wstawiać dźwigiem. Stopa słupa powinna opierać się na powierzchni fundamentu. Mocowanie następuje przy pomocy śrub do „szpilek” osadzonych w fundamencie prefabrykowanym.

Odchyłka słupa od pionu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

Słup należy ustawiać tak, aby jego nęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy.

### **5.4. Montaż wysięgników**

Wysięgniki dostarcza dystrybutor słupów razem ze słupem oświetleniowym. Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością  $\pm 2$  stopnie do osi jezdni lub statycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

### **5.5. Montaż opraw.**

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

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających o słupów i wysięgników. Należy stosować przewody YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniły swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III sfery wiatrowej.

### **5.6 Układanie kabli**

Kable należy układać na trasach wytyczonych przez służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 ( 13)

Kable powinny być układane w sposób wykluczających ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie i rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być niższa niż 0C.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Na całej trasie kable układać w rurach ochronnych typu SRS lub DVK. Wzdłuż całej trasy, 15cm nad rurą, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20cm.

Zaleca się przy latarniach , szafie oświetleniowej, pozostawienie zapasów eksploatacyjnych kabla. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20M $\Omega$ /m

### **5.7. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwpożarowej – samoczynne wyłączanie w układzie sieci TN-C**

Wszystkie części przewodzące i dostępne należy połączyć z uziemionym przewodem PEN co w warunkach zakłóceń spowoduje odłączenie zasilania.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

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

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru ustali, jaki

zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

### **6.1. Wykopy pod fundamenty i kable.**

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian w wykopie powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Po zasypaniu fundamentów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p.5.1 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

### **6.2. Fundamenty**

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322[1]. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

### **6.3. Latarnie oświetleniowe**

Elementy latarni i masztów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Latarnie oświetleniowe po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod względem: dokładności ustawienia pionowego słupów, prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni, jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy, jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników i opraw, stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

### **6.4. Linia kablowa**

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokość zakopania kabla
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem
- odległości folii ochronnej od kabla
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla

Pomiary należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplanowanie nadmiaru ziemi.

### **6.5. Instalacja przeciwporażeniowa**

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

### **6.6. Pomiar natężenia oświetleniowego.**

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5h od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być świecące minimum przez 100h. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiarów. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych. Do pomiarów należy używać



przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiOR, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w STWiOR nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiOR, roboty polegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu
- d) odbiorowi po okresie rękojmi za wady

### **8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych 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 na podstawie dokumentów zawierających komplet badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR i uprzednimi ustaleniami.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable
- wykonanie fundamentów i ustojów
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem
- wykonanie uziołów taśmowych

### **8.2 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.

### **8.3 Odbiór ostateczny 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 powiedzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.3.1. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiOR.

W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

#### **8.3.1 Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
- dziennik budowy
- protokoły z pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- protokoły z pomiarów rezystancji izolacji żył kabli
- certyfikat na znak bezpieczeństwa dla kabli
- deklaracja zgodności na wyrób – dotyczy konstrukcji słupa oświetleniowego
- certyfikat na znak bezpieczeństwa dla opraw, źródeł światła
- kartę katalogową zastosowanych opraw oświetleniowych potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów.

W przypadku, gdy według 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 według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.4 Odbiór po okresie rękojmi za wady**

Odbiór po okresie rękojmi za wady polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie rękojmi. Odbiór po okresie rękojmi za wady będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu w uwzględnieniu zasad opisanym w pkt. 8.3 „Odbiór ostateczny robót”.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Nie dotyczy

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Roboty należy prowadzić zgodnie z przepisami prawa budowlanego, sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlanych.

Roboty należy oznakować zgodnie z:

- Ustawą „Prawo o ruchu drogowym” z dnia 20 czerwca 1997 roku ( Dz. U. Nr. 98 poz. 602 z dn. 19.08.1997 roku – z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniu nadzoru nad tym zarządzaniem
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach ( Dz. U. Nr. 220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003 roku)

### 10.1 Normy

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. PN-80/B-03322      | Elektroenergetyczne linie napowietrzne  |
| 2. PN-68/B-06050      | Fundament konstrukcji wsporczych<br>Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.    |
| 3. PN-88/B-06250      | Beton zwykły  |
| 4. PN-86/B-06712      | Kruszywa mineralne do betonu  |
| 5. PN-85/B-23010      | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenie  |
| 6. PN-88/B-30000      | Cement portlandzki  |
| 7. PN-90/B-03200      | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie   |
| 8. PN-88/B-32250      | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw   |
| 9. PN-80/C-89205      | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu   |
| 10. PN-76/E-02032     | Oświetlenie dróg publicznych  |
| 11. PN-55/E-05021     | Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli   |
| 12. PN-75/E-05100     | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa  |
| 13. PN-76/E-05125     | Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa   |
| 14. PN-91/E-05160/-01 | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań. |
| 15. PN-83/E-06305     | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.   |
| 16. PN-79/E-06314     | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.  |

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 17. PN-93/E-90401    | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 0,6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV |
| 18. PN-91/M-34501    | Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.   |
| 19. PN-86/O-79100    | Opakowania transportowe. Odporność na narażenie mechaniczne. Wymagania i badania.  |
| 20. BN-80/6112-28    | Kit miniowy.   |
| 21. BN-68/6353-03    | Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego.   |
| 22. BN-88/6731-08    | Cement. Transport i przechowanie.  |
| 23. BN-66/6774-04    | Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka.  |
| 24. BN-87/6774-04    | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek  |
| 25. BN-83/8836-02    | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i odbiory przy odbiorze.  |
| 26. BN-77/8931-12    | Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.  |
| 27. BN-72/8932-01    | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.   |
| 28. BN-83/8971-06    | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO.   |
| 29. BN-89/8984-17/03 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania.  |
| 30. BN-79/9068-01    | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.  |

## 10.2 Inne dokumenty.

Przepisy budowlane urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980r.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Część V. Instalacje elektryczne

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz. U. Nr 81 z dn. 26.11.1990)

Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych nr. 240 ITB 1982r.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.