

# 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  
e-mail: inst\_kies@op.pl  
NIP522-217-70-84

Rok założenia 1993

Egz. nr .....

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TEMAT PROJEKTU	BUDOWA LINII OŚWIETLENIOWEJ	
ADRES I LOKALIZACJA INWESTYCJI	ŁADY UL. DROGA HRABSKA	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	
NAZWA I ADRES INWESTORA	Gmina Raszyn ul. Szkolna 2a 05-090 Raszyn	
NR KONTRAHENTA NR DZIAŁKI	I02G81 dz.nr 172,101 – obręb Łady	
PROJEKTANT	Ryszard Kieś Nr upr Wa-28/94	podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Łukasik Nr upr MAZ/0085/POOE/03	podpis
SPRAWDZAJĄCY	inż. Piotr Zieliński Nr upr MAP/066/PWOE/03	podpis

LIPIEC 2007

<b>SPIS TREŚCI</b>	Nr strony
Strona tytułowa	1
Spis treści	2
Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	3
Wypis z planu	4
Opinia ZUD	10
Załącznik do opinii ZUD	11
<b>1. Wstęp</b>	12
1.1 Przedmiot i zakres projektu	12
1.2 Podstawa opracowania	12
<b>2. Opis Techniczny</b>	12
2.1 Stan istniejący	12
2.2 Projektowana linia napowietrzno kablowa oświetlenia ulicznego	12
2.3 Punkty oświetleniowe	13
2.4 Złącze ZN pomiar energii elektrycznej, skrzynka sterująca SON	13
2.5 Ochrona przeciwporażeniowa i odgromowa	14
2.6 Ochrona przed korozją	14
2.7 Uwagi końcowe	14
<b>3. Obliczenia techniczne</b>	15
3.1 Dobór zabezpieczeń w SON	15
3.2 Obciążalność długotrwała projektowanej linii oświetleniowej	15
3.3 Obliczenie spadku napięcia linii oświetleniowej	15
3.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	16
3.5 Dobór parametrów i elementów linii	16
3.6 Obliczenie parametrów świetlnych projektowanego oświetlenia	18
<b>4. Zestawienie podstawowych materiałów</b>	25
<b>5. Rysunki</b>	25
- Plan sytuacyjny - orientacja	26
- Plan instalacji oświetlenia ulicznego - rys. nr 1	27
- Schemat zasilania - rys. nr 2	28
<b>6. Projekt zagospodarowania projektowanej linii oświetleniowej</b>	29
- Projekt zagospodarowania dla linii oświetleniowej – część opisowa	30
- Projekt zagospodarowania dla linii oświetleniowej – rys nr 3	35
<b>7. Uprawnienia projektanta i zaświadczenie OIIB</b>	36
<b>8. Uprawnienia sprawdzającego i zaświadczenie OIIB</b>	40
<b>9. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego</b>	42
<b>10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b>	43

Załącznik nr.1

Konstancin-Jeziorna dn. 29.06.2007r

Gmina Raszyn  
ul.Szkolna 2 A  
05-090 Raszyn  
nr. kontrahenta: I02G81 grupa przyłącz. V

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ WR/2416/07**

**D L A :** oświetlenie uliczne Lady ul.ZA OLSZYNĄ nr działki: i ul. Długa , ul. Droga Hrabka gmina: Raszyn

W odpowiedzi na wniosek z dnia: 29.06.2007r ZEWT S.A. wyraża zgodę na przyłączenie mocy 1 kW przy współczynniku mocy  $\text{tg } \phi = 0,4$

1. Podłączenie instalacji może nastąpić po zrealizowaniu niżej podanych warunków:
  - 1.1. Dostosowaniu stacji transformatorowej **LADY 4 [0986]**, 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: **napowietrzne** przewodem - **AsXS<sub>n</sub> -w/g obliczeń** **W istniejącą linię wstawić słup i z niego wyprowadzić linię napowietrzną** **Linię oświetleniową budować przewodem AsXS<sub>n</sub> 2 x 25mm<sup>2</sup>**. 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 istniejącej 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 szafki SON**
3. Miejscem dostarczania energii będą: **zaciski prądowe przyłącza na słupie linii nn**
4. Lokalizacja, rodzaj i wielkość zabezpieczenia głównego: **20A** ; zabezpieczenie w złączu pomiarowym: **10A**
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 przeciwzakłóceń.**
  - 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 ZEWT 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 podłączeniem 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 i 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.

Rejon Energetyczny Jeziorna

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WR/2416/07 z dnia 29.06.2007r

Kazimierz Magzur  
Podpis Dyrektora RE

**ODPIS**

**OPINIA NR 1142/2007**  
Uzgodnienia dokumentacji projektowej

**Przedmiot uzgodnienia: słupy napowietrznej linii oświetleniowej, kabel energetyczny NN**

**dla: Urząd Gminy Raszyn**

na wnioszek z dn.: 05.10.07r.

**Data wpływu do Zespołu: 08.10.07r.**

Zgodnie z Ustawą Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dn.17.05.1989r. z późniejszymi zmianami (Dz.U.Nr240 z 2005r.,poz.2027) oraz Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn.02.04.2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.Nr38 z 2001r. poz.455).

Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii.

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Sieci Uzbrojenia Terenu opiniuje pozytywnie lokalizację obiektu położonego: **Łądy gm.Raszyn ul.Droga Hrabska wg załącznika mapowego**

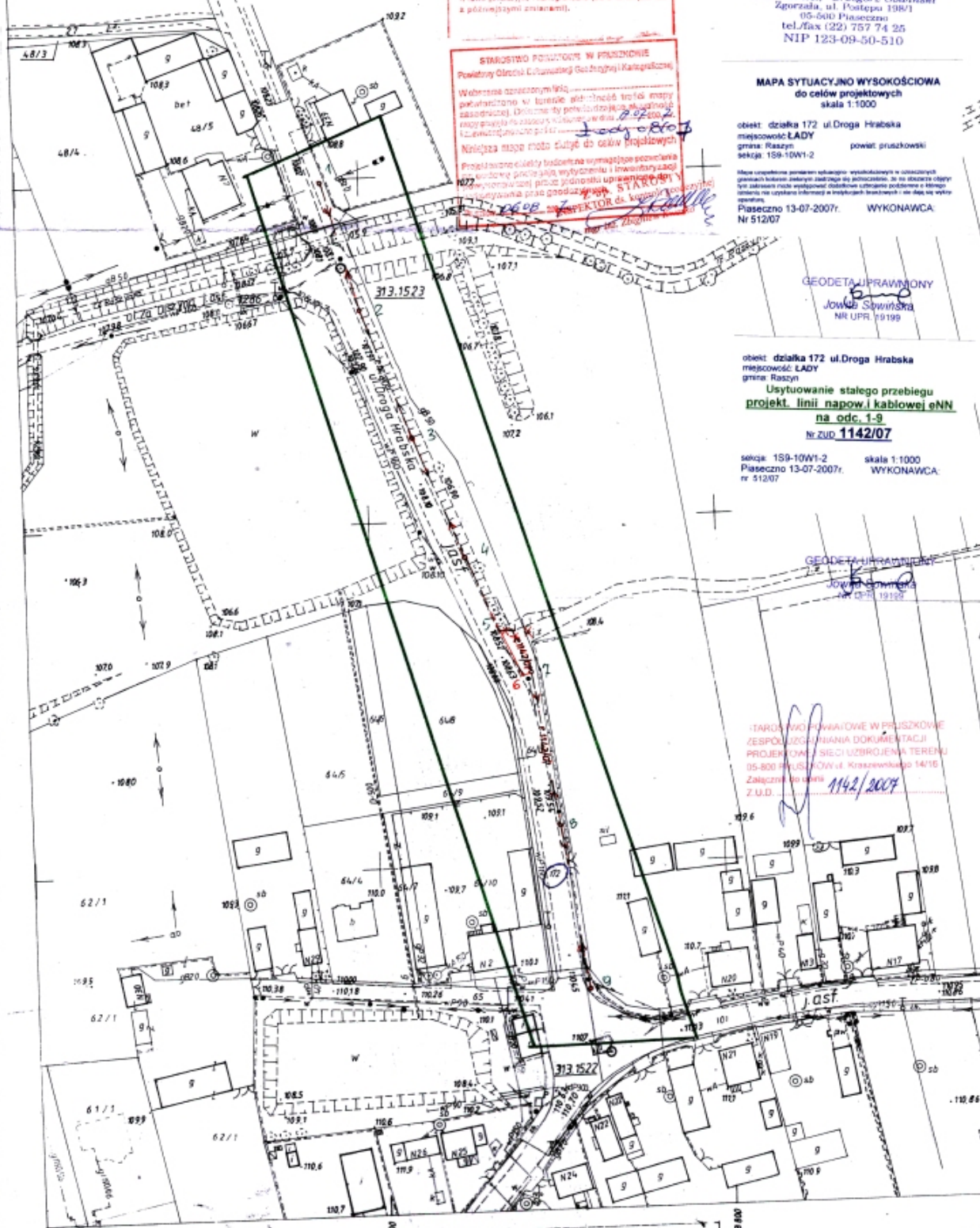
Uwagi i zalecenia:

1. Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście w teren od zarządzającego drogą.
2. Zabezpieczenie robót w pasie drogowym wykonać zgodnie ze „szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkami ich umieszczania na drogach” (Dz.U.Nr220 z 2003r.,poz.2181).
3. Wykonać projekt organizacji ruchu na czas budowy i zatwierdzić w Starostwie Powiatowym w Pruszkowie.
4. Inwestor powinien uzyskać zezwolenie Zarządu Powiatu Pruszkowskiego na umieszczenie urządzenia w pasie drogi powiatowej.
5. Wejście w teren uzgodnić z właścicielem działki.
6. W zasięgu koron drzew wykopy wykonywać ręcznie bez uszkodzenia systemu korzeniowego. Zachować istniejący drzewostan.
7. Inspektorat Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych. Teren zmeliorowany-projekt przesłać do uzgodnienia szczegółowego Grodzisk Mazowiecki ul.Traugutta 4.

1zał. w Zegz.

Za zgodność: M. Jaczewska

Z up. Starosty  
Przewodniczący  
Zespołu Uzgadniania Dokumentacji  
Projektowej Sieci Uzbrojenia Terenu  
nat. int. Beata Ajerda



**STAROSTWO POWIATOWE W PRUSZKOWIE**  
Powiatowy Główny Dział Geodezyjny i Kartograficzny

Rabulizowanie, kopierowanie i rozprowadzanie niniejszego dokumentu wymaga zażyczenia o którym mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1984r. (Dziennik Urzędowy Rzeczypospolitej Polskiej Nr 20 poz. 163) z późniejszymi zmianami.

**STAROSTWO POWIATOWE W PRUSZKOWIE**  
Powiatowy Główny Dział Geodezyjny i Kartograficzny

Wzbranie opozycji w/w...  
pobawiono w terenie...  
Długość linii...  
Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych

Projektant: *J. J. J.*  
Inspektor ds. Geodezji i Kartografii: *J. J. J.*

**ELSO S.c.**  
Usługi geodezyjne i kartograficzne  
Piotr Cmiel, Grzegorz Sowiński  
Zpuszcza, ul. Postępu 108/1  
05-500 Piaseczno  
tel./fax (22) 757 74 25  
NIP 123-09-50-510

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

obiekt: działka 172 ul. Droga Hrabaska  
miejscowość: LADY  
gmina: Raszyn  
sekcja: 159-10W1-2

powiat: pruszkowski

Plan sytuacyjny parawanu stałego, wykonany w skali 1:1000, na podstawie pomiarów terenowych i pomiarów wysokości, do którego użyto danych z planu sytuacyjnego i wysokościowego, a także danych z planu sytuacyjnego i wysokościowego, a także danych z planu sytuacyjnego i wysokościowego.

Piaseczno 13-07-2007r. WYKONAWCA:  
Nr 512/07

**GEODETA UPRAWNIONY**  
*J. J. J.*  
JOWAN Sowińska  
NR UPN 19199

obiekt: działka 172 ul. Droga Hrabaska  
miejscowość: LADY  
gmina: Raszyn

**Usytuowanie stałego przebiegu**  
**projekt. linii napow. i kablowej eNN**  
**na odc. 1-9**  
**Nr ZUD. 1142/07**

sekcja: 159-10W1-2 skala: 1:1000  
Piaseczno 13-07-2007r. WYKONAWCA:  
nr 512/07

**GEODETA UPRAWNIONY**  
*J. J. J.*  
JOWAN Sowińska  
NR UPN 19199

**STAROSTWO POWIATOWE W PRUSZKOWIE**  
ZESPÓŁ ZAGOSZCZANIA DOKUMENTACJI  
PROJEKTOWEJ SIECI UZBROJENIA TERENU  
05-500 PRUSZKOWIE ul. Kraszewskiego 14/16  
Załącznik do planu 1142/2007  
Z.U.D.

1 S9-10W1-2

Treść mapy	
sytuacja	
urządzenia podz.	



## **1. WSTĘP**

### **1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES PROJEKTU**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy, budowy oświetlenia ulicy Droga Hrabska w Ładach gm. Raszyn.

Projekt obejmuje swym zakresem:

1. budowę linii oświetleniowej

### **1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Zlecenie inwestora
- Warunki przyłączenia do sieci instalacji elektrycznej
- Wypis z planu
- Wizja lokalna w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1 STAN ISTNIEJĄCY**

Ulica Droga Hrabska na odcinku od ul. Za Olszyną do ul. Długiej jest nie oświetlona. Na ulicy nie ma wydzielonych ciągów dla pieszych. Po obu stronach ulicy znajdują się pola uprawne, budynki gospodarcze i mieszkalne. Linia gazu, wodociąg i napowietrzna linia telefoniczna stanowią infrastrukturę techniczną ulicy Droga Hrabska.

### **2.2 PROJEKTOWANA LINIA NAPOWIETRZNO - KABLOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO**

Linie napowietrzno kablową należy zasilić ze stacji transformatorowej nr 0986 poprzez projektowaną skrzynkę sterującą SON. Napowietrzną linię oświetleniową zainstalować na projektowanych słupach typu E10,5 i ŻN10. Ustoje do słupów dobrać jak dla gruntu średniego. Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej na ul. Droga Hrabska/ Za Olszyną w istniejącą linię nn 0,4kV, wstawić słup i z niego wyprowadzić napowietrzną linię oświetleniową. Na słupie zamontować poprzecznik przelotowy dla mocowania istniejącej linii nn 0,4kV. Rozmieszczenie słupów pokazano na rys.1.

Projektowaną linię oświetleniową należy wybudować przewodem izolowanym AsXS<sub>n</sub> 2x25mm<sup>2</sup>. Zastosować naprężenie przewodów o wartości 42,5 MPa.

Przy montażu przewodów izolowanych szczególną uwagę należy zwrócić na :

- prawidłowe rozciąganie przewodu nie powodujące uszkodzeń zewnętrznej powłoki izolacyjnej,

odpowiednie ukształtowanie przewodu, aby po zamocowaniu na słupie, nie dotykał żerdzi

Kabel układać między słupami nr 4-5 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 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. W miejscach przejścia pod ulicami kabel układać w rurach SRS110. Rurę zakopać na głębokości min 1,0m.

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 Raszyn 200..r słup nr ..... – słup nr .....
--

Opaski zakładać na wejściu i wyjściu kabla z rury osłonowej oraz na słupie oświetleniowym. 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 (rurę), lecz nie mniejsza niż 20cm. Pozostałą część wykopu zasypać rodzimym gruntem, który należy zagęścić.

Połączenie linii napowietrznej z kablem ziemnym wykonać wg Katalogu do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN- wiedza techniczna. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z kablami energetycznymi, przewodami, wodociągowymi, gazowymi i telekomunikacyjnymi prace wykonywać ręcznie bez naruszania ich posadowienia

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

### **2.3. PUNKTY OŚWIETLENIOWE**

Jako źródła światła należy zastosować lampy sodowe, tubularne o mocy 70 W (np. SON – TPP70W). Lampy montować w oprawach SGS203PCP5. Oprawy dla oświetlenia ulicy instalować na słupach przy pomocy wysięgników jednoramiennych. Każdą oprawę należy zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową typu gG 4A , umieszczoną w oprawie bezpiecznikowej SV29.253. Istnieje możliwość zastosowania innych opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w obliczeniach.

### **2.4. ZŁĄCZE ZN, POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ, SKRZYŃKA STERUJĄCA SON.**

Projektuje się złącze ZN zintegrowane z oddzielną komorą pomiarową (SL) i skrzynką SON. Układ sterująco - pomiarowy montować na słupie nr 1-1 (rys. nr 2). Skrzynkę, wykonać z tworzyw sztucznych. Skrzynki wykonane z tworzyw sztucznych nie wymagają stosowania dodatkowej ochrony od porażień. Komorę licznikową wyposażać w podstawę licznikową typu T1-3f dla zamocowania licznika energii elektrycznej i podstawę T1-1f dla zamontowania zegara. W skrzynce pomiarowej instalować wyłącznik nadmiarowo-prądowy w obudowie przystosowanej do plombowania. Na drzwiczkach złącza od strony wewnętrznej narysować schemat zasilania. Na zewnętrznej stronie drzwiczek złącza zamontować tabliczkę ostrzegawczą i wykonać opisy. Drzwiczki złącza muszą być wyposażone w typowy zamek jęczyczkowy, uszy do założenia kłódki oraz muszą być przystosowane do plombowania. Układ połączeń złącza ZN i komory licznikowej z danymi znamionowymi zabezpieczeń podano na rys. nr. 2.

**Wewnątrz skrzynek pomiarowych należy dodatkowo zamontować przezroczystą osłonę z tworzywa sztucznego. Osłona powinna być zainstalowana na wspornikach**

**przystosowanych do plombowania oraz posiadać otwór umożliwiający dostęp tylko do dźwigni wyłącznika nadmiarowo-prądowego. W drzwiczkach skrzynek pomiarowych nie należy stosować wizjera.**

SON zasilić przewodem 2xLgY 10mm<sup>2</sup>, bezpośrednio z wyłącznika nadmiarowo prądowego zamontowanego w komorze licznikowej, skrzynki złączowo pomiarowej. SON wyposażać w aparaturę przedstawioną na rys. nr 2. W projektowanej SON zastosowano aparaty firmy Moeller. Istnieje możliwość zastosowania aparatury innych producentów, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych na schemacie. Wartości zabezpieczeń nadmiarowo prądowych, różnicowo prądowych oraz wkładek topikowych pokazano na rys. nr 2.

Istniejący SON zainstalowany na słupie stacji transformatorowej zdemontować, licznik energii elektrycznej i zegar sterujący II taryfy przenieść do projektowanego SL.

## **2.5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I ODGROMOWA**

Sieć nn pracuje w układzie TN-C. Projektuje się jako system ochrony przeciw porażeniowej szybkie wyłączenie w układzie sieciowym typu TN-C. Realizację szybkiego wyłączenia mają zapewnić wkładki topikowe zainstalowane w obwodach odejściowych w SON i bezpiecznik BI 4A, zamontowany w oprawach bezpiecznikowych SV. W związku z tym projektuje się:

- w słupach oświetleniowych, dodatkowy przewód ochronny w kolorze żółto-zielonym połączyć z jednej strony do zacisku ochronnego oprawy ( dotyczy opraw z I klasą ochronności) , 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.

## **2.6. 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 .

## **2.7. UWAGI KOŃCOWE**

Przed rozpoczęciem realizacji projektu w terenie, Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem i dostosować do niego technologię robót.

Należy zgłosić rozpoczęcie wykonania robót do ZEWT RE Jeziorna w celu ustalenia Inspektora Nadzoru ze strony Zakładu Energetycznego ( dotyczy przeniesienia układu pomiarowego i wstawienia słupa w istniejącą linię nn). Wstawienie słupa wykonać w stanie . bez napięciowym linii nn, po uprzednim dopuszczeniu do prac przez RDR Rejon Jeziorna. Prace wykonywać pod nadzorem pracownika RE Jeziorna.

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

Zgłosić do RE Jeziorna demontaż układu pomiarowego i przeniesienie licznika do projektowanego złącza.

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 remontu linii oświetlenia ulicznego.



### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE

#### 3.1. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ W SON

Ul. Droga Hrabka

Projektowana oprawa .....70 W  
Pobór mocy .....82W  
Cos φ.....0,85  
P -oświetlenia projektowanego - 7 x 82 =574W

Istniejąca oprawa .....70 W  
Pobór mocy .....82W  
Cos φ.....0,85  
P -oświetlenia istniejącego - 4 x 82 =328W

Razem .....902 W

Obliczam prąd obwodu oświetleniowego

$$I_{obl} = \frac{902}{230} = 3,92A$$

Prąd rozruchu opraw:

$$I_r = I_{obl} \times k = 3,92 \times 1,6 = 6,3A$$

Przyjmuję zabezpieczenia:

- główne w ZN- NV00 1x20A
- za licznikowe w obudowie przystosowanej do plombowania **CLS6 C10**
- w SON zgodnie z rys.nr 2

#### 3.2. OBCIĄŻALNOŚĆ DŁUGOTRWAŁA PROJEKTOWANEJ LINII OŚWIETLENIOWEJ

Linia oświetleniowa - zastosowano przewód samonośny 2x25mm<sup>2</sup>, którego obciążalność długotrwała wynosi 112A

$$I_{ddp} > I_{max} \quad 112A > 10A$$

Linia oświetleniowa - zastosowano kabel ziemny typu YAKXs 4x25mm<sup>2</sup>, którego obciążalność długotrwała wynosi 111A  $kg=0,74$   $I_{ddp}= 82,14A$

$$I_{ddp} > I_{max} \quad 82,14A > 10A$$

#### 3.3. OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA LINII OŚWIETLENIOWEJ

SON- słup nr 7- odcinek najdłuższy

Przewód AL 25mm<sup>2</sup> – 325m

moc [ P ] – 0,2 kW

$\cos\varphi = 0,85$

Przewód samonośny ASXSn 2x25mm<sup>2</sup> -209m

moc [ P ] – 0,5 kW

$\cos\varphi = 0,85$

kabel YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup>- 41m (trasa) + 25m (słupy+zapasy) = 66m

moc [ P ] – 0,082 kW

$\cos\varphi = 0,85$

$$\Delta U \% = \frac{200 \sum (P * l)}{\gamma * S * U^2} = 2,02\%$$

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

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

### 3.4. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Sprawdzam dla słupa nr 7

Impedancje zwarciove elementów sieci:

Transformator 15/04/0,23 kV 63kVA

Impedancja pętli zwarciovej w słupie nr 7

$$Z_{Z1} = \sqrt{R_z^2 + X_z^2} = 1,72$$

Prąd zwarcia doziemnego wyniesie:

$$I_{Z1} = 106,9 \text{ A}$$

samoczynne wyłączenie zasilania powinno nastąpić w czasie <0,2s. Wartość zabezpieczenia w SON ( zabezpieczenie obwodów odejściowych)- NV00 6A gL/gG spełnia warunki skuteczności zerowania.

Obliczenie przeprowadzono na podstawie katalogu ETI – POLAM Sp.zo.o.

### 3.5 DOBÓR PARAMETRÓW I ELEMENTÓW LINII NN ( KATALOG DO PROJEKTOWANIA LINII NN Z PRZEWODAMI IZOLOWANYMI SAMONOŚNYMI NA ŻERDZIACH WIROWANYCH I ŻN – ENERGOLINIA – POZNAŃ)

#### I. Wybór żerdzi – słup przelotowy.

Założenia :

- linia jednotorowa nn – przewód izolowany AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>
- strefa wiatrowa WI
- strefa sadowa SI
- rozpiętość przęsła w sekcji- 35m do 50m
- maksymalna rozpiętość przęsła w sekcji –43m

- maksymalny zwis przy + 40°C – 1,5m ( wg tab. 4)

Dobór wysokości słupa przelotowego:

- zalecana odległość przewodów od ziemi 4,5m
- max wartość zwisu w terenie płaskim 2,5m
- rezerwa odległości przewodów od ziemi 0,5m

$$h_{pmin} = 4,5 + 2,5 + 0,5 = 7,5m$$

Przyjmuję słup P-10 o wysokości podstawowej 10m i wysokości zawieszenia przewodów  $h_p = 7,7m$

Dobór rodzaju słupa przelotowego

- rozpiętość przęsła –  $a_{max} = 48m$
- przyłącze z przewodami AsXSn4x25mm<sup>2</sup>
- max długość przyłącza -31m
- zalecane naprężenie podstawowe- 10Mpa – naciąg 100daN
- oprawa oświetleniowa

obciążenie słupa P wynosi :

$$P_u ? P_p + P_o + N_r$$

Gdzie:  $P_u$  [daN] – dopuszczalne obciążenie słupa

$P_p = W_p * a$  [daN]- obciążenie wiatrem przewodów linii jednotorowej ( a-rozpiętość przęsła)

$P_o$  [daN] – obciążenie wiatrem oprawy oświetlenia ulicznego

$N_r$  [daN] – 20% wartości naciągu przewodów przyłączowych

$$P_u ? ( W_p * a ) + P_o + N_r = (1,27 * 50) + 22 + 0,2 * 100 = 105,5 \text{ daN}$$

**Przyjmuję słup P10- ŻN 10/200 dla którego  $P_u = 190 \text{ daN}$  – słup nr 3,6**

Dobór osprzętu:

Hak wieszakowy – SOT 21.116

Uchwyt przelotowy – SO 130

## II. Rodzaj słupa krańcowego

Obciążenie słupa krańcowego wynosi:

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} = \sqrt{(N_p + P_o + N_r)^2 + (P_s + P_o + N_r)^2}$$

gdzie:  $P_{uw}$  [daN] – dopuszczalne obciążenie słupa

$N_p$  [daN] – naciąg przewodu

$P_o$  [daN] – obciążenie wiatrem oprawy

$P_s$  [daN] – obciążenie wiatrem słupa

$N_r$  [daN] – 20% wartości naciągów przewodów przyłączowych

$$P_{uw} = \sqrt{(213 + 22 + 20)^2 + (49 + 22 + 20)^2} = 271 \text{ daN}$$

**Przyjmuję słup K3 – E 10,5/10 dla którego  $P_{uw} = 1000 \text{ daN}$  – słup nr 1,4,5,7**

Dobór osprzętu:

Obciążenie poziome haka i uchwytu odciągowego:

Hak wieszakowy- SOT 21.116

Uchwyt odciągowy – SO 117.425S

#### **IV. Rodzaj słupa narożnego**

1. dla kąta załomu  $174^\circ$

Obciążenie słupa narożnego wynosi:

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} = \sqrt{(2 * N_p * \cos \frac{\alpha}{2} + P_o + N_r)^2 + (P_o + N_r)^2}$$

gdzie:  $P_{uw}$  [daN] – dopuszczalne obciążenie słupa

$N_p$  [daN] – naciąg przewodu

$P_o$  [daN] – obciążenie wiatrem oprawy

$N_r$  [daN] – 20% wartości naciągów przewodów przyłączowych

$$P_{uw} = \sqrt{(2 * 213 * \cos 69 + 22 + 20)^2 + (22 + 20)^2} = 76 \text{ daN}$$

**Przyjmuję słup N2-10,5 E10,5/4,3 dla którego  $P_{uw} = 430 \text{ daN}$  – słup nr 2**

Dobór osprzętu:

Hak wieszakowy- SOT 21.116

Uchwyt narożny – SO 136

#### **3.6 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 SGS203PCP5 ze źródłem SON-TPP 70W. Długość przeszła 45m.

# Oświetlenie uliczne

Łady ul. Droga Hrabska

Data: 16-07-2007  
Klient: Gmina Raszyn

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

Instalatorstwo Elektryczne KIEŚ  
05-090 Raszyn ul. Nowa10

CalcuLuX Droga 6.5

---

## Spis treści

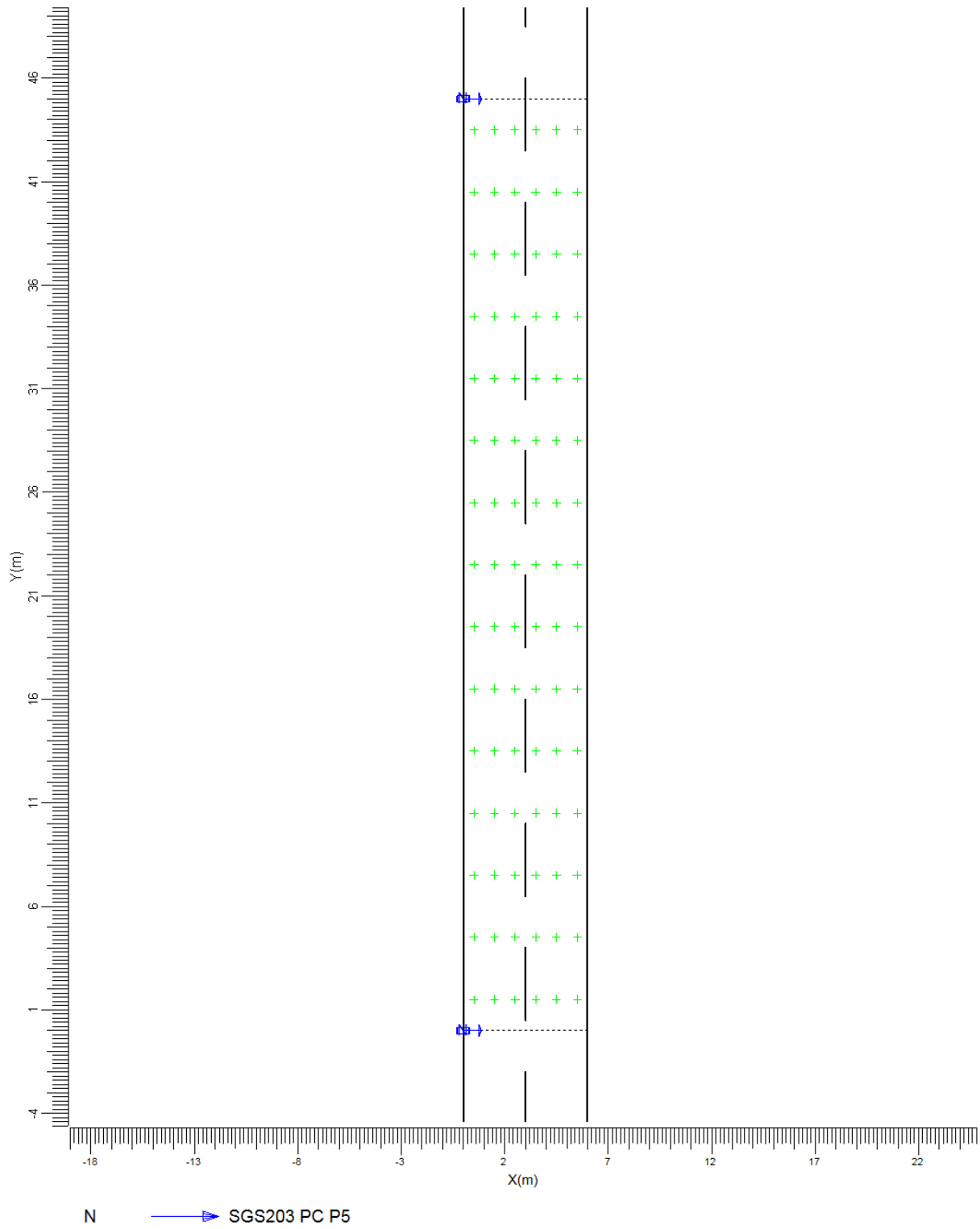
---

<b>1.</b>	<b>Opis projektu</b>	<b>3</b>
1.1	Widok z góry	3
<b>2.</b>	<b>Przegląd rozwiązań</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Podsumowanie</b>	<b>5</b>
3.1	Droga główna	5
<b>4.</b>	<b>Informacje o oprawie</b>	<b>6</b>
4.1	Oprawy	6



# 1. Opis projektu

## 1.1 Widok z góry



Skala  
1:250

## 2. Przegląd rozwiązań

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 0.77.

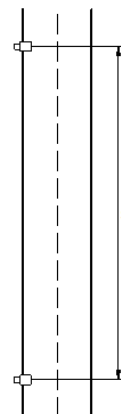
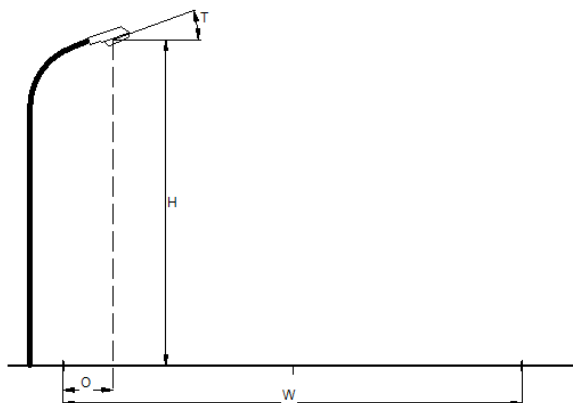
Siatka główna oparta na CEN Luminancja metodzie siatki.

Kod	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
N	SGS203 PC P5	1 * SON-TPP70W	81.0	1 * 6600
	jednostkę	Układ 1		
Jezdnia		Droga nierozdzielona		
Szerokość drogi	m	6.00		
Ilość pasów		2		
Tablica współ. odbicia		Asphalt CIE R3		
Tablica Q0		0.070		
Kod oprawy		N		
Instalacja		Strona lewa		
Wysokość	m	10.00		
Odstępy	m	45.00		
Montaż	m	0.00		
Rot90	stopni	5.0		
L śr	cd/m2	0.50		
L min	cd/m2	0.23		
L max	cd/m2	0.75		
L min/max		0.31		
L min/śr		0.47		
UI		0.62		
TI	%	11.4		
Eh śr	lux	6.60		
Eh min	lux	2.71		
Eh max	lux	13.80		
Eh min/max		0.20		
Eh min/śr		0.41		
SR		0.51		

### 3. Podsumowanie

#### 3.1 Droga główna

Oprawa	:	SGS203 PC P5
Źródło światła	:	1 * SON-TPP70W
Strumień	:	6600 lumen
Rot90	(T)	5.0 stopni
Metoda siatki	:	CEN Luminancja
Ogólny współ. utrzymania	:	0.77



Jezdnia	:	Droga nierozdzielona
Szerokość drogi	(W)	6.00 m
Ilość pasów	:	2
Tablica współ. odbić	:	Asphalt CIE R3
Tablica Q0	:	0.070
Instalacja	:	Strona lewa
Wysokość	(H)	10.00 m
Odstępy	(S)	45.00 m
Montaż	(O)	0.00 m

Ogólne wartości jakościowe dla układu drogi.

#### Luminancja

Średnia	=	0.50 cd/m <sup>2</sup>
Minimum	=	0.23 cd/m <sup>2</sup>
Maksimum	=	0.75 cd/m <sup>2</sup>
Minimum/Maksimum	=	0.31
Minimum/średnia	=	0.47
UI	=	0.62

#### Natężenie poziome

Średnia	=	6.60 lux
Minimum	=	2.71 lux
Maksimum	=	13.80 lux
Minimum/Maksimum	=	0.20
Minimum/średnia	=	0.41

#### Ośnienie

TI	=	11.4 %
----	---	--------

#### Współ. otoczenia

SR	=	0.51
----	---	------

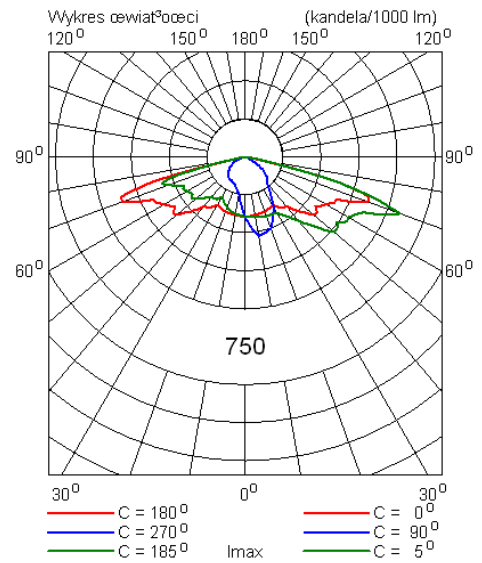
## 4. Informacje o oprawie

### 4.1 Oprawy

SGS203 PC P5 1xSON-TPP70W



Sprawność	
DLOR	: 0.81
ULOR	: 0.00
TLOR	: 0.81
Dławik	: Standardowy
Strumień źródła	: 6600 lm
Moc oprawy	: 81.0 W
Kod pomiarowy	: LVA2034100



#### 4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

LP	NAZWA MATERIAŁU	JEDN. MIARY	ILOŚĆ
Oświetlenie uliczne- montaż			
1.	Słup ŻN10	szt	2
2	Słup E10,5/4,3	szt	1
3	Słup E10,5/10	szt	4
4	Wysięgnik jednoramienny	szt	7
5	Oprawa sodowa 70W ze źródłem światła tubularnym	szt	7
6	Przewód samonośny ASXSn 2x25mm <sup>2</sup>	m	209
7	Kabel YAKXs 4x25mm <sup>2</sup> – linia oświetleniowa - trasa	m	41
8	Kabel YAKXs 4x25mm <sup>2</sup> –słup+zapasy	m	25
9	Przewód lampowy YKY 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	35
10	Rura AROT DVR fi 75	m	41
11	Taśma FeZn 30x4mm <sup>2</sup>	m	44
12	Hak wieszakowy SOT 21.116	szt	7
13	Uchwyt przelotowy SO 130	szt	3
14	Uchwyt narożny SO 136	szt	1
15	Uchwyt końcowy SO 117.425S	szt	4
16	Skrzynka ZN+SL +SON z wyposażeniem wg rys nr 2	szt	1
17	Poprzecznik przelotowy z izolatorami ( mocowanie na słup E10,5/10)	szt	1
18	Hak z izolatorem N80 ( mocowanie przewodu sterującego)	szt	1
19	Materiały pomocnicze	Wg potrzeb	
Oświetlenie uliczne- demontaż			
20	SON	szt	1

#### 5. RYSUNKI

- Plan sytuacyjny - orientacja
- Plan instalacji oświetlenia ulicznego.....rys. nr 1
- Schemat zasilania.....rys. nr 2



**MIJO**

ŁADY

DAWID  
BANKOV

Raszynka

Grudzi

Kmicica

Zagłoby

Oleńki

Długa

Dąbrowska

Za Olszyną

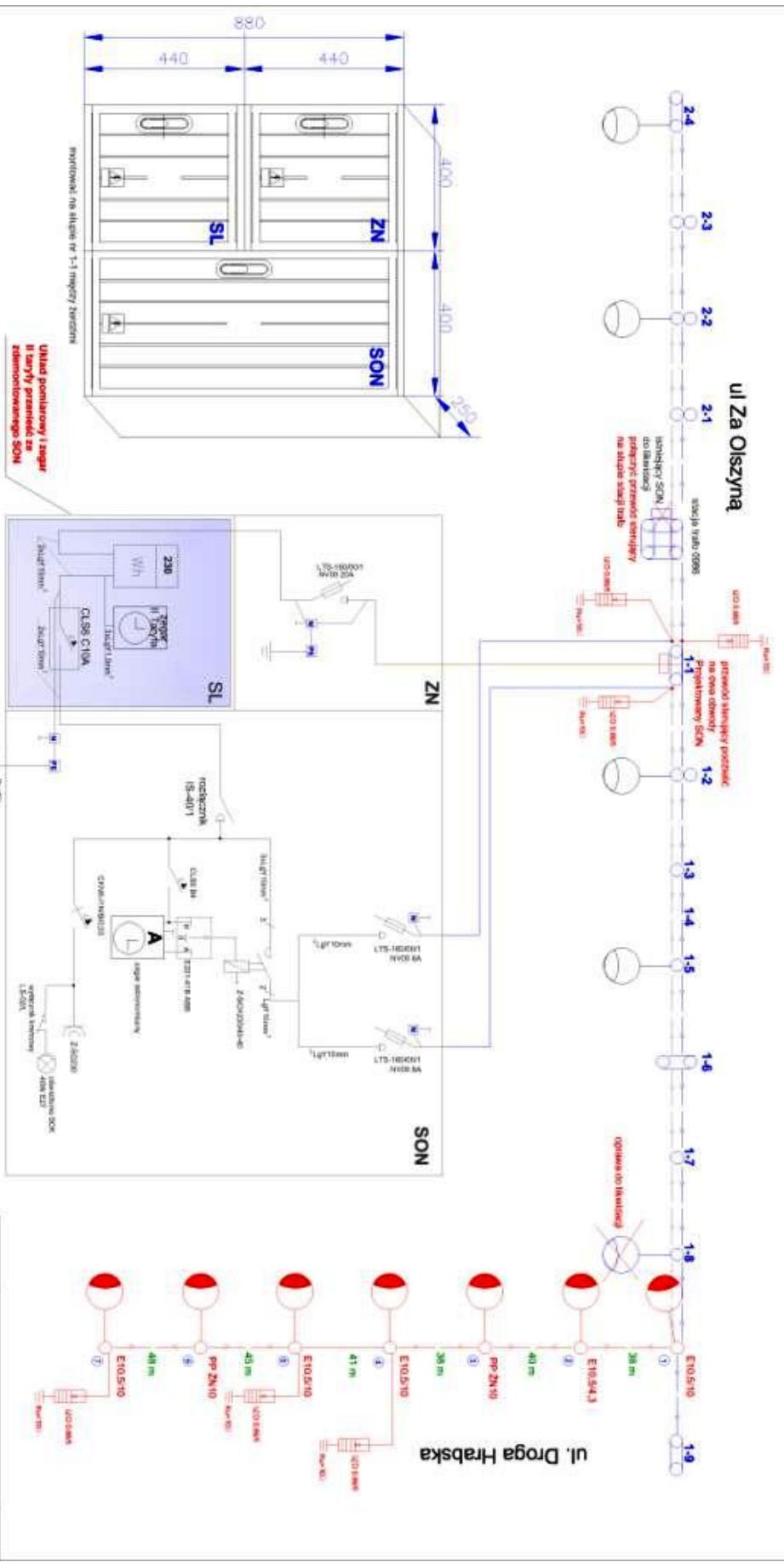
Trgi







*Handwritten notes in red ink:*  
 Wykonano w oparciu o plan instalacji oświetlenia ulicznego z dnia 13.07.2007r. Nr 512/07. Projektant: mgr inż. Jacek Łukasiak. Wykonawca: Wskazano 13.07.2007r. Nr 512/07.



Ochrona przeciwpiorunowa dla linii odświetlenia ulicznego w układzie TN-C

- LEGENDA**
- projektowany ASXSn 2x25mm<sup>2</sup>
  - istniejąca linia m. D.A.V. (niezobowiąz.)
  - istniejący przewód sterujący AL25mm<sup>2</sup>
  - projektowany kabel YAKXSn25mm<sup>2</sup> +PE2x30okablin
  - projektowany ASXSn 2x35mm<sup>2</sup>
  - projektowany ASXSn 4x25mm<sup>2</sup>
  - projektowany szkiełkoprowa 70W
  - istniejąca oprawa QUR570
  - oprawa QUR250 do demontażu
  - projektowane ograniczniki przepięć IC00.66/5

INWENTOR	Gmina Rzeszów ul. Szkolna 2a 05-080 Rzeszów	NR RIS	2
OBJEKT	Oświetlenie uliczne	SKŁAD	
ADRES	ul. ul Droga Hrabaska nr dz. 172, 191	DATA	04.2007
TENANT	Schronisk zarobkowa		
PROJEKTOWAL	Gyżard Kosi nr upraw. 28194		
PROJEKTOWAL	ingr. inż. Jacek Likiński nr upraw. 04270085PPOD03		
SPRAWICIEL	inż. Piotr Zaitkowi nr upraw. 0066PWOE03		

## **Projekt zagospodarowania terenu**

### **Budowa linii oświetlenia ulicznego na ul. Droga Hrabska Łady gm. Raszyn**

**Obręb: Łady**

**Nr ew. działek : 172,101**

Lokalizacja : Łady

Inwestor : Gmina Raszyn

Branża : elektryczna

Projektant: Ryszard Kieś nr upr. Wa-28/94

Projektant: mgr inż Jacek Łukasik nr upr. MAZ/0085/POOE/03

Sprawdzający: inż Piotr Zieliński nr upr. MAP/066/PWOE/03

Lipiec 2007

**Spis treści**

## 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. Zakres zamierzenia
  - 1.4. 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 zabezpieczaniu 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 porażień
  - 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. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren.
8. Informacje o charakterze istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska



1. Przedmiot inwestycji, zakres zamierzenia oraz kolejność realizacji obiektów

1.1. Przepisy formalno – prawne dotyczące projektowanej inwestycji

Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej WR/2416/07 z 29 06 2007

1.2. Cel i przedmiot opracowania

Celem i przedmiotem opracowania jest przygotowanie projektu budowlanego budowy napowietrzno kablowej linii oświetleniowej na ul. Droga Hrabska w Ładach.

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. Zakres zamierzenia

Poniżej przedstawia się zakres zamierzenia inwestycyjnego, dla którego organem właściwym dla zgłoszenia robót budowlanych jest Starosta Pruszkowski.

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

- Montaż słupów
- montaż napowietrzno kablowej linii oświetleniowej
- montaż opraw
- montaż skrzynek zasilająco- pomiarowo - sterujących

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

2.1. Opis stanu istniejącego

Ulica Droga Hrabska na odcinku od ul. Za Olszyną do ul. Długiej jest nie oświetlona. Na ulicy nie ma wydzielonych ciągów dla pieszych. Po obu stronach ulicy znajdują się pola uprawne, budynki gospodarcze i mieszkalne. Linia gazu, wodociąg i napowietrzna linia telefoniczna stanowią infrastrukturę techniczną ulicy Droga Hrabska.



2.2 . Elementy przewidziane do adaptacji

Nie przewiduje się elementów do adaptacji

#### 1.1. Elementy przewidziane do rozbiórki

Nie przewiduje się elementów do rozbiórki

#### 2. Projektowane zagospodarowanie terenu

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

- wykonaniu wykopów liniowych pod kabel oświetleniowy
- montażu kabla oświetleniowego
- montażu słupów betonowych
- montażu napowietrznej linii oświetleniowej
- montażu opraw oświetleniowych
- montażu skrzynek zasilająco-pomiarowo-sterujących

#### 3.1 Ulica ( droga) , parking

Jeźdźnia ulicy Droga Hrabska ma szerokość 6m. Nawierzchnię ulicy stanowi asfalt. Po obydwu stronach ulicy nie ma wydzielonych ciągów dla pieszych.

#### 3.1. Infrastruktura techniczna uzbrojenia terenu

Projektowana linia oświetleniowa koliduje z istniejącą infrastrukturą techniczną:

- sieciami telekomunikacyjnymi
- #### 3. Zestawienie powierzchni poszczególnych elementów zagospodarowania terenu
- Słupy betonowe oświetleniowe -7szt
  - Przewód samonośny ASXSn 2x25mm<sup>2</sup>- 209m
  - kabel YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> – 41m trasy
  - skrzynka zasilająco pomiarowo sterująca ZN+SL+SON

#### 4. Bezpieczeństwo i ochrona środowiska

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

- a) Wykonanie wykopów pod słupy
- b) Montaż słupów
- c) wykonanie wykopu pod linię kablową oświetleniową, głębokość wykopu 0,7m.
- d) ułożenie kabli w rurach osłonowych
- e) Zasypanie ułożonych przewodów zasilających dochodzących do słupów oświetleniowych
- f) Montaż opraw na słupach
- g) Podłączenie obwodu oświetleniowego do istniejącej linii oświetleniowej
- h) Demontaż istniejącego SON ( ze stacji trafo)
- i) Montaż ZN+SL+SON

#### 5.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na ul. Droga Hrabska występują budynki mieszkalne, linia telefoniczna.

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) posadowienie słupów oświetleniowych, montaż linii napowietrznych i kablowych, oraz ułożeniem rur osłonowych należy wykonać ze szczególną ostrożnością.
- b) Prace przy wstawieniu słupa w istniejącą linię nn 0,4kV wykonywać pod nadzorem właściwego Posterunku Energetycznego ZEWT-S.A. Rejon Energetyczny Jeziorna.



- a) Prace w rejonie skrzyżowań z siecią telekomunikacyjną wykonywać pod nadzorem właściwych służb.
- b) Prace w pasie drogowym prowadzić zgodnie zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

5.3. 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.

5.4. 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) instruktáže 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. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren.

Tereny na których projektuje się w/wym. inwestycję nie leżą w strefie wpływu szkód górniczych.

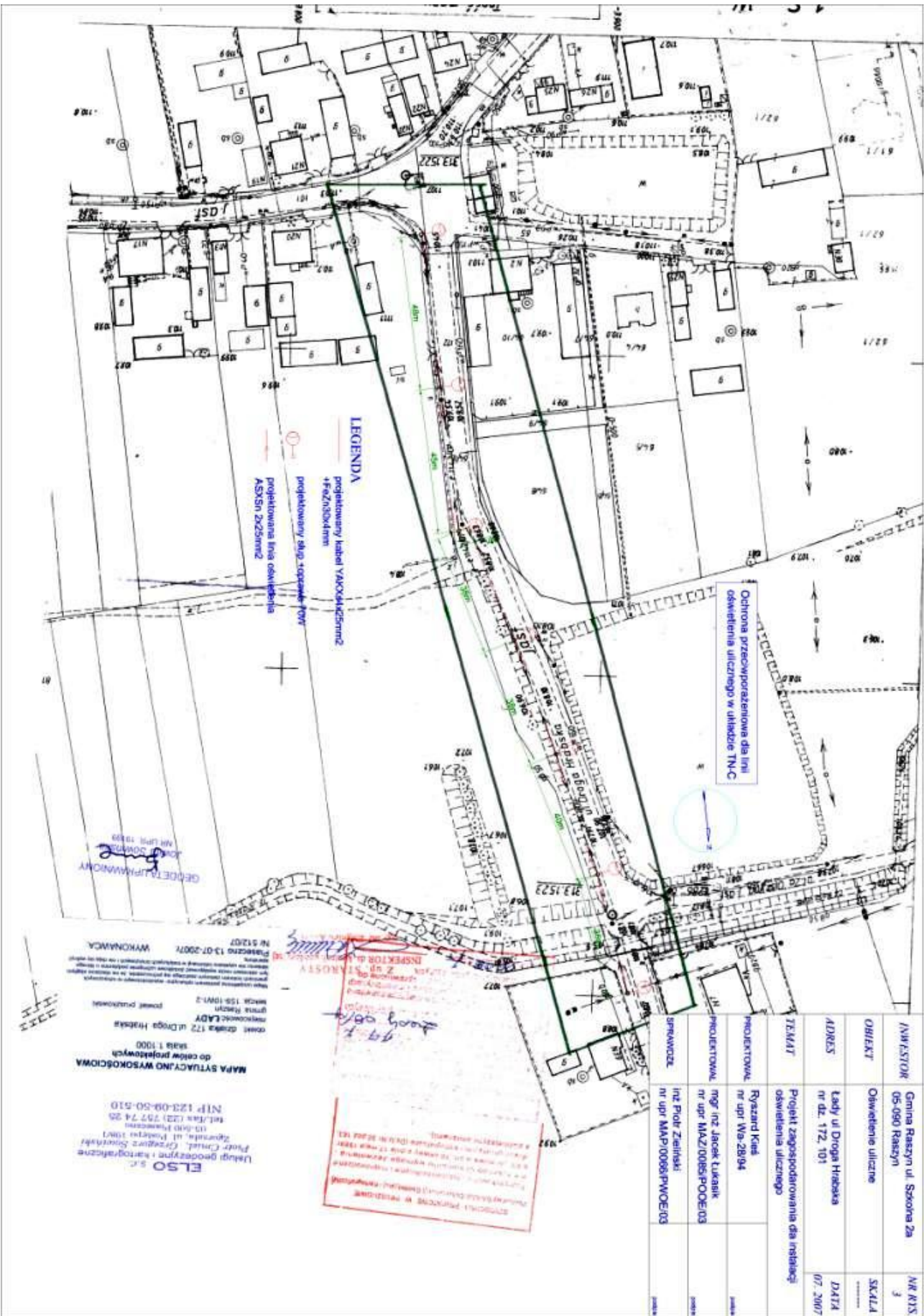
8. Informacje o charakterze istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.

Przewidywana do realizacji budowa kablowej linii oświetleniowej nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska.

- w wyniku realizacji przedsięwzięcia nastąpi znaczna poprawa warunków oraz bezpieczeństwa mieszkańców. 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



**LEGENDA**  
 projektowany kabel VAKX4452mm<sup>2</sup>  
 + faz/0/30kV/m  
 projektowany słup 2000x200  
 projektowana linia oświetlenia  
 ASXSN 2x25mm<sup>2</sup>

Ochrona przeciwporażeniowa dla linii  
 oświetlenia ulicznego w układzie TN-C

**ELSO S.p.A.**  
 Usługi geodezyjne i kartograficzne  
 Piotr Chwał, Krzysztof Szwarc  
 113-041 Warszawa  
 NIP: 123-09-50-510  
 tel./fax: (22) 507 74 20  
 MAPA SYTUACYJNO WYSOKOŚCIOWA  
 do celów projektowych  
 skala 1:500  
 adres: Droga 172 ul. Droga Hrabka  
 miejscowość: ŁADY  
 powiat: puławski  
 woj.: MAZ  
 159-10M-2  
 data: 13.07.2007  
 Nr: 512/07  
 WYKONAWCA

**INSPEKTOR DLA INSTALACJI**  
 mgr inż. Jacek Łukasik  
 nr uprawnień: MAZ/0008/PWOE/03  
 nr uprawnień: MAZ/0008/PWOE/03

<b>INWESTOR</b>	Gmina Raszyn ul. Szosowa 2a 05-090 Raszyn	<b>NR RIS</b>	3
<b>OBIEKT</b>	Oświetlenie uliczne	<b>SKALA</b>	
<b>ADRES</b>	Łady ul. Droga Hrabka nr dz. 172, 101	<b>DATA</b>	07.2007
<b>TEMAT</b>	Projekt zagospodarowania dla instalacji oświetlenia ulicznego		
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	Ryszard Kieja nr uprawnień: Wa/28/94		
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	mgr inż. Jacek Łukasik nr uprawnień: MAZ/0008/PWOE/03		
<b>SPRAWDZIŁ</b>	inż. Piotr Zwiński nr uprawnień: MAZ/0008/PWOE/03		

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Niniejszy projekt budowlano – wykonawczy budowy oświetlenia ulicy Droga Hrabska ( dz. nr 172, 101) obręb Łady gm Raszyn, 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

INFORMACJA  
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Adres inwestycji: Łady ul Droga Hrabska gm Raszyn  
Nr dz. 172,101

Sporządził : Ryszard Kieś

Inwestor: Gmina Raszyn  
Adres: Szkolna 2a, 05-090 Raszyn

## **Informacja dotycząca : BIOZ do projektu oświetlenia ulicznego**

### **1. Podstawa prawna.**

Na podstawie art. 20 ust. 1b oraz art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane ( tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ( Dz. U. z 2002 r. Nr 151, poz. 1256 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126) projektant ma obowiązek sporządzenia w/w informacji do projektu budowlanego.

### **2. Dane ogólne.**

Inwestor: Gmina Raszyn

Adres: ul. Szkolna 2a 05-090 Raszyn

Obiekt projektowany: Budowa oświetlenia ulicznego

Adres budowy: Łady ul. Droga Hrabska dz nr 172,101

### **3. Rodzaj robót:**

Budowa oświetlenia ulicznego

### **4. Zakres oraz kolejność realizacji robót przewidzianych dokumentacją:**

Budowa instalacji oświetleniowej

- ☞ Wykopy pod słupy
- ☞ Montaż słupów
- ☞ wykopy liniowe pod kable
- ☞ montaż kabli oświetleniowych
- ☞ montaż linii napowietrznej
- ☞ montaż opraw
- ☞ montaż ZN+SL+SON

Uruchomienie i próba instalacji oświetleniowej:

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

### **5. 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.

### **6. 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:

- ☞ urządzenia, przyrządy i narzędzia



wiertarka , przyrządy do pomiaru skuteczności zerowania, ciągłości żył kabli i pomiaru wielkości izolacji kabla, komplet narzędzi( śrubokręty, kombinerki, łopaty, itp.)

☞ sprzęt techniczno –budowlany

samochód dostawczy, samochód wieżowy, urządzenie do zagęszczania gruntu, minikoparka

☞ materiały:

przewód samonośny, kabel, słupy betonowe, oprawy oświetleniowe, przewód montażowy, skrzynka ZN+SL+SON

☞ materiały pomocnicze:

uziemia, środek pianotwórczy, towot,

☞ odzież ochronna

rękawice, ubrania i obuwie

☞ zabezpieczenie miejsc wykonywania robót

barierki ochronne, kładki, oznakowanie drogowe, zasłony.

Zagrożenia możliwe do wystąpienia podczas realizacji robót to:

☞ porażenie prądem

☞ urazy ciała

Możliwość wystąpienia zagrożeń, miejsce i czas:

☞ przy podłączaniu oświetlenia

☞ w trakcie realizacji robót na każdym etapie

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

#### **7. 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.

#### **8. 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 barierek 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.

-KONIEC-