

**INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE**  
**RYSZARD KIEŚ**  
**Załęże Duże 20B, 05-0652 Pniewy**  
tel/fax . 48 668 61 21  
tel.kom. 0-502-439-119  
e-mail: inst\_kies@op.pl

NIP522-217-70-84



**PROJEKTY – NADZORY**  
**WYKONAWSTWO**

*Rok założenia 1993*

Egz. nr .....

## **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

**PRZEBUDOWA DROGI W ZAKRESIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO W**  
**PASIE DROGOWYM DROGI GMINNEJ**  
**Suchy Las ul. Ks. Woźniaka**

**INWESTOR:** **Gmina Michałowice**  
**Reguły, Al. Powstańców Warszawy 1**  
**05-816 Michałowice**



**LOKALIZACJA:** **Suchy Las ul. Ks. Woźniaka**  
**Dz. nr 43/9**  
**Obręb:16 Suchy Las**

**BRANŻA:** **ELEKTRYCZNA**

**PROJEKTANT:** mgr inż. Ryszard Kieś  
Nr upr Wa-28/94

**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. Jacek Łukasik  
Nr upr MAZ/0085/POOE/03

Luty 2014

<b>Spis treści</b>	<b>Nr strony</b>
Strona tytułowa	1
Spis treści	2
Warunki przyłączenia	3
1. Wstęp	4
2. Opis Techniczny	4
3. Obliczenia techniczne	7
4. Zestawienie podstawowych materiałów	18
5. Rysunki	18
- Plan sytuacyjny - orientacja	19
- Plan instalacji oświetlenia - rys. nr 1	20
- Schemat zasilania - rys. nr 2	21
Projekt zagospodarowania	22
Uprawnienia i zaświadczenie OIIB- projektanta i sprawdzającego	27
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	31
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	32



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Warszawa  
Rejon Energetyczny Pruszków  
05-800 Pruszków  
ul. Waryńskiego 4/6  
tel. 0-22 738-23-20 fax. 0-22 738-24-51

Pruszków, dn. 05-02-2014r.

Gmina Michałowice  
ul. Aleja Powstańców Warszawy 1  
05-816 Michałowice  
Nr kontrahenta: P01210

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 14/R1/01451**  
**dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa i lokalizacja obiektu przyłączanego: **oświetlenie uliczne, Suchy Las, ul. Ks. Michała Woźniaka, dz. nr 43/9, gm. Michałowice.**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia: **03-02-2014 r.**, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **słup linii nN.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **1 kW** – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: **napowietrzne.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej **PEĆICE OSIEDLE [ 1445 ]** do zwiększonego obciążenia: **n/d.**
  - 5.2. Powiązaniu stacji według punktu 5.1 z siecią 15 kV: **n/d.**
  - 5.3. Wybudowaniu linii nN: **napowietrznej AsXSn 2x25 mm2 jako drugi tor w istniejącej linii komunalnej; słupy w linii przystosować do nowych warunków pracy.**
  - 5.4. Wykonaniu przyłącza: **n/d.**
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: wykonanie 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.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **tablica pomiarowa w skrzyni SON.**
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **1-fazowy bezpośredni energii czynnej 1- strefowy.**
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **topikowe wg. obliczeń A proj. szafa SON;** zabezpieczenie w złączu pomiarowym: **----**.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TT.**
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \varphi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
  - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
  - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: **Korycki Marcin** tel.: **(22) 738-43-07.**
15. Uwagi dodatkowe: **projekt zasilania uzgodnić w RE Pruszków**
16. **zastosować lampy typu OUS**
17. **proj. skrzynkę SON/SOK wraz z układem sterowania i pomiarem energii elektrycznej instalować na słupie liniowym.**

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Warszawa  
Rejon Energetyczny Pruszków  
Wydział Przyłączenia i Rozwoju  
Korycki Marcin  
Arkadiusz Orzechowski



## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot i zakres projektu**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy „Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia drogi gminnej ul. Ks. Woźniaka w Suchym Lesie.. Projekt obejmuje swym zakresem budowę przewodu oświetleniowego w trasie istniejącej linii nn i opraw oświetleniowych na istniejących słupach linii nn, montaż skrzynki oświetleniowej.

### **1.2 Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Zlecenie inwestora
- Warunki przyłączenia do sieci instalacji elektrycznej
- Podkłady geodezyjne z lokalizacją istniejących urządzeń energetycznych
- Wizja lokalna w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy

## **2. Opis techniczny**

### **2.1 Stan istniejący**

Ulica Ks. Woźniaka ma nawierzchnię utwardzoną. Linie rozgraniczające ulicy stanowią granice działek. Szerokość istniejącego pasa drogowego wynosi ok. 8 m. W granicach terenu objętego inwestycją zlokalizowane są sieci uzbrojenia terenu takie jak: gazociąg, urządzenia energetyczne. W liniach rozgraniczających ulicy nie ma uporządkowanej zieleni. W granicach terenu objętego inwestycją ulica jest nie oświetlona.





## 2.2 Projektowane oświetlenie

1. Projektuje się przewód samonośny ASXSn 2 x25mm<sup>2</sup>. Przewód instalować na istniejących słupach linii nn 0,4kV. Przewód rozciągać przy pomocy przeciągniętej wstępnie linki nylonowej opartej na rolkach montażowych zamocowanych do słupa w pobliżu uchwytów przelotowych. W celu zmniejszenia sił pionowych na pierwszej rolce, należy ustawić bęben z przewodem w odległości ok. 20m od słupa z rolką. Przewód rozciągać w sposób nie powodujący uszkodzeń zewnętrznej powłoki izolacyjnej. Na ostatnim słupie krańcowym zamocować przewód w uchwycie końcowym na stałe i przystąpić do jego naciągu. Pomiędzy uchwytem (żabką) a słupem krańcowym do którego prowadzony jest naciąg zamocować dynamometr. Naciąg dobierać z tabel zwisów do przyjętego naprężenia podstawowego, maksymalnej długości przęsła w naciąganej sekcji oraz temperatury przewodu w czasie montażu. W rozwiązaniu projektowym przyjęto naprężenie 42,5 MPa dla długości przęsła do 50m. Założony max zwis przy temp. +40oC ~ 1,5m. Po wykonaniu naciągu i wyregulowaniu zwisów w poszczególnych przęsłach, przewód izolowany przenieść z rolek montażowych na uchwyty przelotowe. Następnie założyć uchwyt odciągowy na słupie krańcowym powiększając jednocześnie naciąg przewodu tak, aby po zwolnieniu uchwytu naciągowego ( żabki), siła naciągu była zgodna z powyższym dobozem. Na rys. nr 1 przedstawiono plan instalacji oświetlenia.

2. Jako źródła światła należy zastosować lampy sodowe o mocy 70 W (np. SON-TPP70W). Lampy montować w oprawach, których obudowa wykonana jest z odlewu aluminiowego, klosz z poliwęglanu odpornego na działanie ultrafioletu. Całość oprawy chroniona do poziomu IP66. Oprawa wykonana w II klasie ochronności. Oprawy instalować na wysokości 10,5m przy pomocy wysięgników jednoramiennych. Długość ramienia wysięgnika 1,0 m. Oprawę oświetleniową montować, zachowując kąt odchylenia oprawy od poziomu równy 0°. Sposób montażu opraw określony jest szczegółowo w raporcie programu obliczeniowego Calculux. Każdą oprawę należy zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową typu BiWTz gG 4A , umieszczoną w oprawce bezpiecznikowej SV29.253.

3. Projektuje się złącze ZN zintegrowane z oddzielną komorą licznikową SL i skrzynką SON. Układ pomiarowo - sterujący montować na słupie linii nn w miejsce zdemontowanego SON. Projektowane złącze ZN zasilć bezpośrednio z linii nn, przewodem ASXSn 2x25mm<sup>2</sup> . Przewód montować w rurze osłonowej BE 50. Komorę licznikową wyposażyc w podstawę licznikową typu T1-3f dla zamocowania licznika energii elektrycznej. W skrzynce licznikowej 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 języczkowy, uszy do założenie kłódki oraz muszą być przystosowane do plombowania. Układ połączeń złącza ZN i komory licznikowej z danymi znamionowymi zabezpieczeń pokazano na rys. nr. 2. SON zasilć przewodem 2xLgY 10mm<sup>2</sup>, bezpośrednio z zacisków licznika zamontowanego w komorze licznikowej SL. SON wyposażyc w aparaturę przedstawioną na rys. nr 2. Należy zastosować jako wyposażenie SON, aparaty renomowanych firm, np. Schneider, Moeller, Hager, Legrand, ABB. Przewody odpływowe z komory SON montować w rurze osłonowej BE 50.

## 2.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć nn pracuje w układzie TT.

Projektuje się jako system ochrony przeciw porażeniowej dla projektowanego oświetlenia, zastosowanie urządzeń II klasy ochronności. Realizację ochrony przeciwporażeniowej mają zapewnić:

- izolacyjne złącza bezpiecznikowe, dla połączenia przewodów zasilających oprawę oświetleniową – II klasa ochronności
- przewód YDY 2x2,5mm<sup>2</sup> montowany w giętkiej rurze izolacyjnej w przestrzeni wysięgnika i elementu mocującego oprawę
- oprawa oświetleniowa – II klasa ochronności

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z zapisem normy PN-IEC 60364-7-714:2003, pkt. 714.413.2.

Na słupach nr E10,5/12 rys.1, na przewodach roboczych, zamontować odgromniki IOZb 0,5/5. Odgromniki połączyć z projektowanym uziomem sztucznym ( np. typu Galmar). Rezystancja uziemienia odgromników nie może przekraczać 10Ω.

Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać pomiary rezystancji uziemienia odgromników, a stosowne protokoły przedstawić przed oddaniem instalacji do eksploatacji, Inwestorowi.

## 2.4 Ochrona przed korozją

Konstrukcje stalowe należy wykonać z elementów stalowych ocynkowanych.

## 2.5 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 PGE Pruszków. Prace przy instalacji oświetlenia na sieci nn, wykonywać po uzyskaniu dopuszczenia do prac z PGE Pruszków i uwolnieniu sieci nn spod napięcia. Alternatywnie prace wykonać w technologii PPN.

Prace należy wykonać zgodnie z projektem oraz aktualnie obowiązującymi przepisami uwzględniającymi uwagi BHP.

Po zakończeniu prac wykonać badania i próby po montażowe. Przedstawić Inwestorowi protokoły pomiarów i atesty materiałów, użytych do budowy oświetlenia ulicznego.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów o parametrach równoważnych .

Zastosowanie materiałów równoważnych musi być uzgodnione z Inwestorem.

Projektant  
mgr inż. Ryszard Kieś  
nr upr. Wa-28/94

Sprawdzający  
mgr inż Jacek Łukasik  
nr upr MAZ/0085/POOE/03

### 3. Obliczenia techniczne

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenie, moc przyłączeniowa dla projektowanego i istniejącego oświetlenia wynosi **1,0 kW**.

#### Dobór zabezpieczeń

Moc projektowanych opraw:

$$P_p = 3 \times 80W = \mathbf{240\ W}$$

- Obliczenie prądu obciążenia obwodu oświetlniowego

$$I_B = \frac{\sum (P_n + \Delta P)}{U_{nf} * \cos \varphi} = 1,23A$$

$$I_n \geq 1,6 * I_B \geq 1,96A$$

- Obliczenie prądu obciążenia – pojedyncza oprawa

$$I_n \geq 1,6 \times \frac{P}{U_{nf} * \cos \varphi} = 0,65A$$

Przyjęto bezpiecznik BiWtz;  $I_n = 4A$

**Przyjmuję zabezpieczenia:**

- **Złącze ZN - gG 16A**
- **Skrzynka SL -przed licznikowe w obudowie przystosowanej do plombowania C6**
- **w SON – obwód odejściowy: gG 6A**
- **zabezpieczenie oprawy na słupie – 4A**

- Dobór przewodów linii napowietrznej na długotrwałą obciążalność prądową

$$I_z \geq \frac{k_2 * I_n}{1,45}$$

$I_z$  – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu

$I_n$  – prąd znamionowy zabezpieczenia kabla

$k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownie czasie: 1,9 dla wkładki bezpiecznikowej 6A-16A

$$I_z \geq \frac{k_2 * I_n}{1,45} \geq 7,86A$$

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$1,23\ A \leq 6A \leq 7,86A$$

Wymagany przekrój przewodu na długotrwałą obciążalność prądową



$$I_{dd} = I'_Z \geq I_Z$$

$$I_{dd} = 112 \text{ A} \geq 7,86 \text{ A}$$

$I_{dd}$  – długotrwała obciążalność przewodu

$I'_Z$  - długotrwała dopuszczalna obciążalność przewodu odczytana z katalogu producenta

Dobieram przewód: ASXSn 2x 25mm<sup>2</sup>

- Dobór przewodów zasilających projektowane oprawy na długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność.

$$I_Z \geq \frac{k_2 * I_n}{1,45}$$

$$I_Z \geq \frac{2,1 * 4}{1,45} \geq 5,8 \text{ A}$$

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$0,86 \text{ A} \leq 4 \text{ A} \leq 5,8 \text{ A}$$

$$I_{Z40} = I_{Z30} \times \sqrt{\frac{\tau_{dd} - \tau_{rz}}{\tau_{dd} - 30}} = 14 \times \sqrt{\frac{70 - 40}{70 - 30}} = 12,12 \text{ A} > 5,8 \text{ A}$$

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523:2001, sposób ułożenia B2, uwzględniając max temp. występującą wewnątrz wysięgnika w okresie letnim ( $\tau_{rz}=40^\circ\text{C}$ ), warunki spełnia przewód YDY 2x1,5mm<sup>2</sup>

Ze względów eksploatacyjnych przyjęto przewód YDY 2x2,5mm<sup>2</sup>

Sprawdzenie przewodów na warunek spadku napięcia – stacja trafo 1445 – słup z oprawą nr 1

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 * 100 * P * L}{\gamma * S * U_{nf}^2} + \frac{2 * 100}{\gamma * S * U_{nf}^2} * \sum P_i * L_i = 1,71\%$$

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

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego

Sprawdzenie parametrów linii oświetleniowej

Dobór parametrów i elementów linii nn ( Katalog linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami samonośnymi o powłoce z polietylenu usieciowanego o przekrojach 25-120mm<sup>2</sup>, na żerdziach wirowanych i ŻN, ŻN-2002. LnNi- Ensto. Energolinia –Poznań 06.2009)

Założenia :

- linia dwutorowa: nn –AsXSn 4x70 mm<sup>2</sup> ; oświetlenie AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>
- strefa wiatrowa WI; strefa sadykowa SI
- rozpiętość przęsła w sekcji- 39m do 46m
- maksymalna rozpiętość przęsła w sekcji –46m

- maksymalny zwis przy  $+40^{\circ}\text{C}$  – 1,5m ( wg tab. 2)

Dobór wysokości słupa przelotowego:

- zalecana odległość przewodów od ziemi 4,5m
- max wartość zwisu w terenie płaskim 1,5m
- rezerwa odległości przewodów od ziemi 0,5m

$$h_{\text{pmin}} = 4,5 + 1,5 + 0,5 = 6,5\text{m}$$

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

Dobór rodzaju słupa przelotowego

- rozpiętość przęsła –  $a_{\text{max}} = 46\text{m}$
- oprawa oświetleniowa

obciążenie słupa P wynosi :

$$P_u \geq P_p + P_o + N_r$$

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

$P_p = W_p * a$  [daN] - obciążenie wiatrem przewodów linii jednotorowej

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

$N_r$  [daN] – 0

$$P_u \geq (W_p * a) + P_o + N_r = (0,72 * 46) + (1,26 * 46) + 22 + 0 = 114 \text{ daN}$$

**Istniejący słup E10,5/10 dla którego  $P_{ud} = 1000 \text{ daN} > 114 \text{ daN}$**

Dobór słupa krańcowego

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u \geq N_p + N_r$$

$$P_z \geq P_s + P_o + N_r$$

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

$N_p$  [daN] = 213 daN + 560 daN – naciąg przewodu

$P_o$  [daN] = 22 – obciążenie wiatrem oprawy

$P_s$  [daN] – obciążenie wiatrem słupa

$N_r$  [daN] 50 daN – wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy

Linia główna ASXSn 4x70mm<sup>2</sup>

Linia oświetleniowa ASXSn 2x25 mm<sup>2</sup>

$$P_u \geq N_p + N_r = 213 + 560 = 773 \text{ daN}$$

$$P_z \geq P_s + P_o + N_r = 50 + 22 + 50 = 122 \text{ daN}$$

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} = 832 \text{ daN}$$

**Istniejący słup E 10,5/12  $P_{uw} = 1200 \text{ daN} > 832 \text{ daN}$**

Obliczenie parametrów świetlnych projektowanego oświetlenia

Obliczenia wykonano dla zaprojektowanej oprawy sodowej typu SGP340PC ze źródłem SON-TPP70W. Średnia długość przęsła 46m.

# Suchy Las ul. Ks. Woźniaka

## Oświetlenie uliczne

Data: 30-08-2013  
Klient: Gmina Michałowice  
Projektant: mgr inż. Ryszard Kieś

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 Ryszard Kieś

05-652 Pniewy  
Załęże Duże 20B

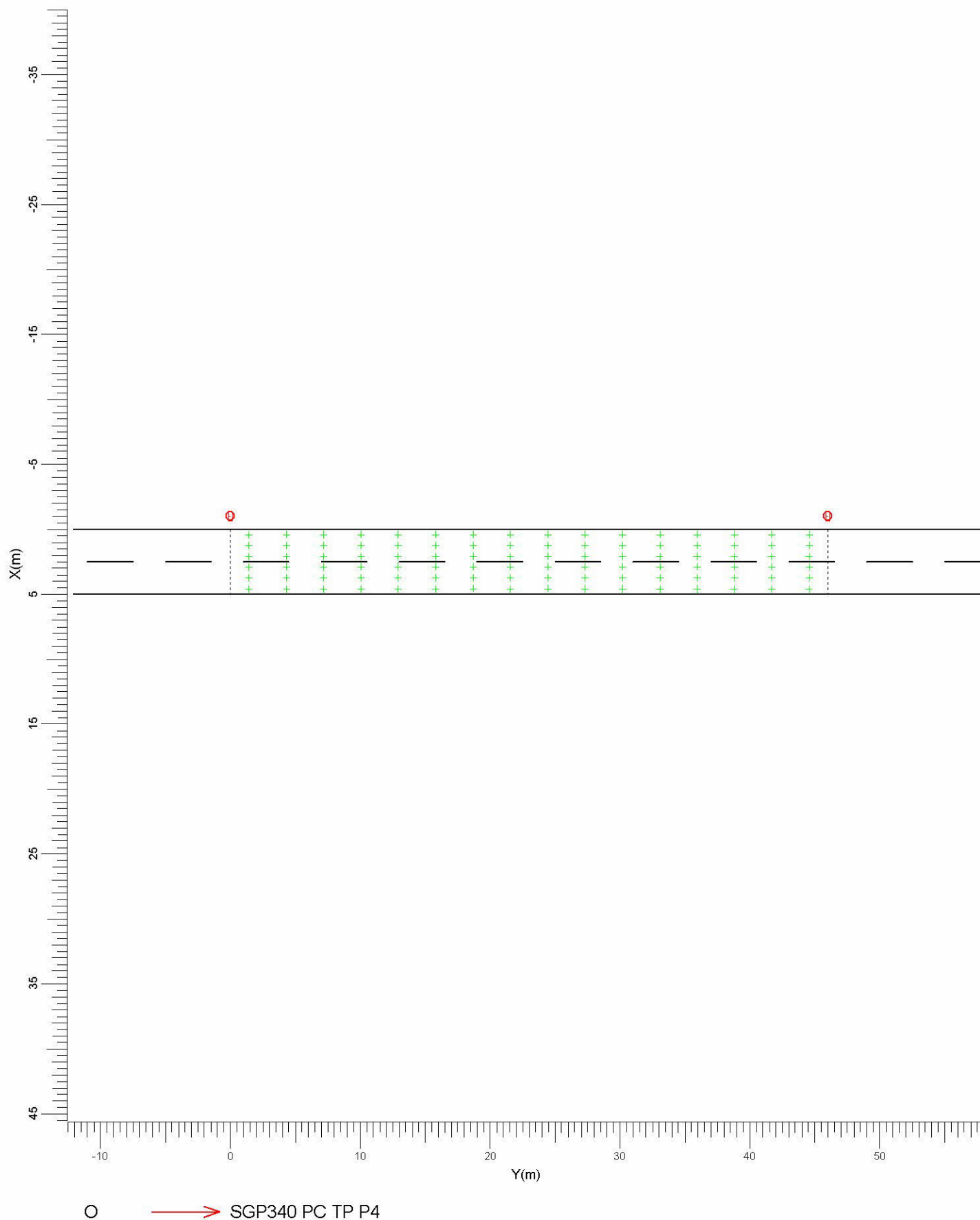
E-Mail: inst\_kies@op.pl

CalcuLuX Droga 7.7.0.1



# 1. Opis projektu

## 1.1 Widok z góry



Skala  
1:400

## 2. Przegląd rozwiązań

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 0.80.

Siatka główna oparta na CEN Luminancja metodzie siatki.

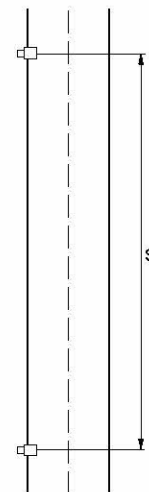
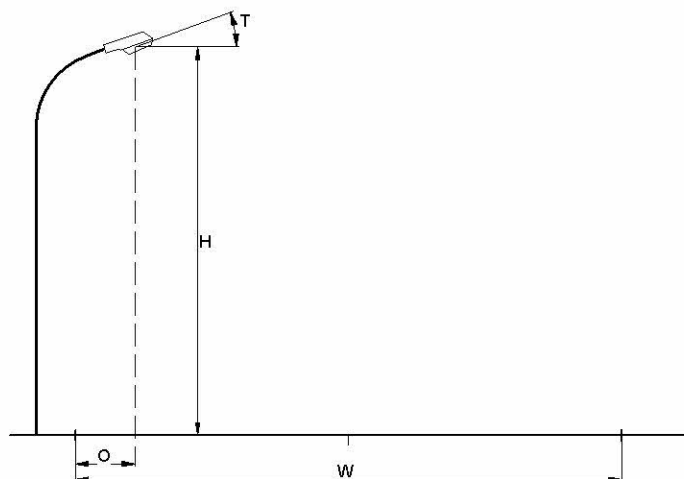
Kod	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
O	SGP340 PC TP P4	1 * SON-TPP100W	116.0	1 * 10700

	jednostkę	Układ 1
Jezdnia		Droga nierozdzielona
Szerokość drogi	m	5.00
Ilość pasów		2
Tablica współ. odbicia		CIE R3
Tablica Q0		0.070
Współczynnik utrzymania		0.80
Kod oprawy		O
Instalacja		Strona lewa
Wysokość	m	10.50
Odstępy	m	46.00
Montaż	m	-1.00
Rot90	stopni	0.0
L śr	cd/m2	0.67
L min/śr		0.50
UI		0.42
TI	%	6.0
Eh śr	lux	11.6
Eh min	lux	4.3
Eh max	lux	23.6
Eh min/max		0.18
Eh min/śr		0.37
SR		0.61

### 3. Podsumowanie

#### 3.1 Droga główna

Oprawa	:	SGP340 PC TP P4
Źródło światła	:	1 * SON-TPP100W
Strumień	:	10700 lumen
Rot90	(T) :	0.0 stopni
Metoda siatki	:	CEN Luminancja
Ogólny współ. utrzymania	:	0.80



Jezdnia	:	Droga nierozdzielona
Szerokość drogi	(W) :	5.00 m
Ilość pasów	:	2
Tablica współ. odbić	:	CIE R3
Tablica Q0	:	0.070
Współczynnik utrzymania	:	0.80
Instalacja	:	Strona lewa
Wysokość	(H) :	10.50 m
Odstępy	(S) :	46.00 m
Montaż	(O) :	-1.00 m

Ogólne wartości jakościowe dla układu drogi.

#### Luminancja

Średnia	=	0.67 cd/m <sup>2</sup>
Minimum/średnia	=	0.50
UI	=	0.42

#### Natężenie poziome

Średnia	=	11.6 lux
Minimum	=	4.3 lux
Maksimum	=	23.6 lux
Minimum/Maksimum	=	0.18
Minimum/średnia	=	0.37

#### Olśnienie

TI	=	6.0 %
----	---	-------

#### Współ. otoczenia

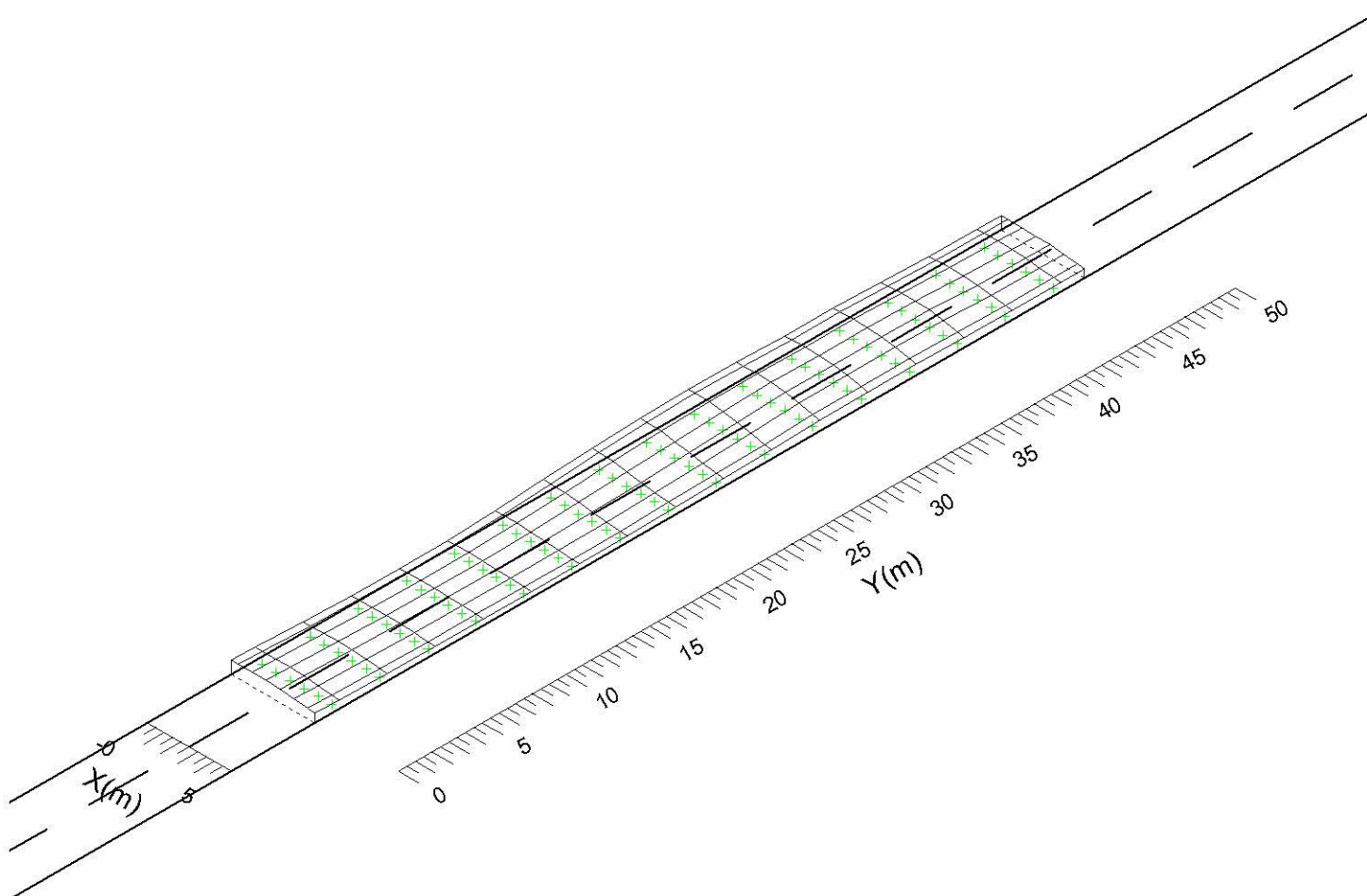
SR	=	0.61
----	---	------



## 4. Wyniki obliczeń

### 4.1 Główne L (O1): Wykr. przestrzenny

Siatka : Główny na wysokości  $Z = -0.00$  m TI ( 1.25, -24.75, 1.50) = 6.0%  
 Obliczenia : Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O1) (1.25, -60.00, 1.50) (cd/m<sup>2</sup>)  
 Powierzchnia drogi : CIE R3 z Q0 = 0.070



Średnia  
0.67

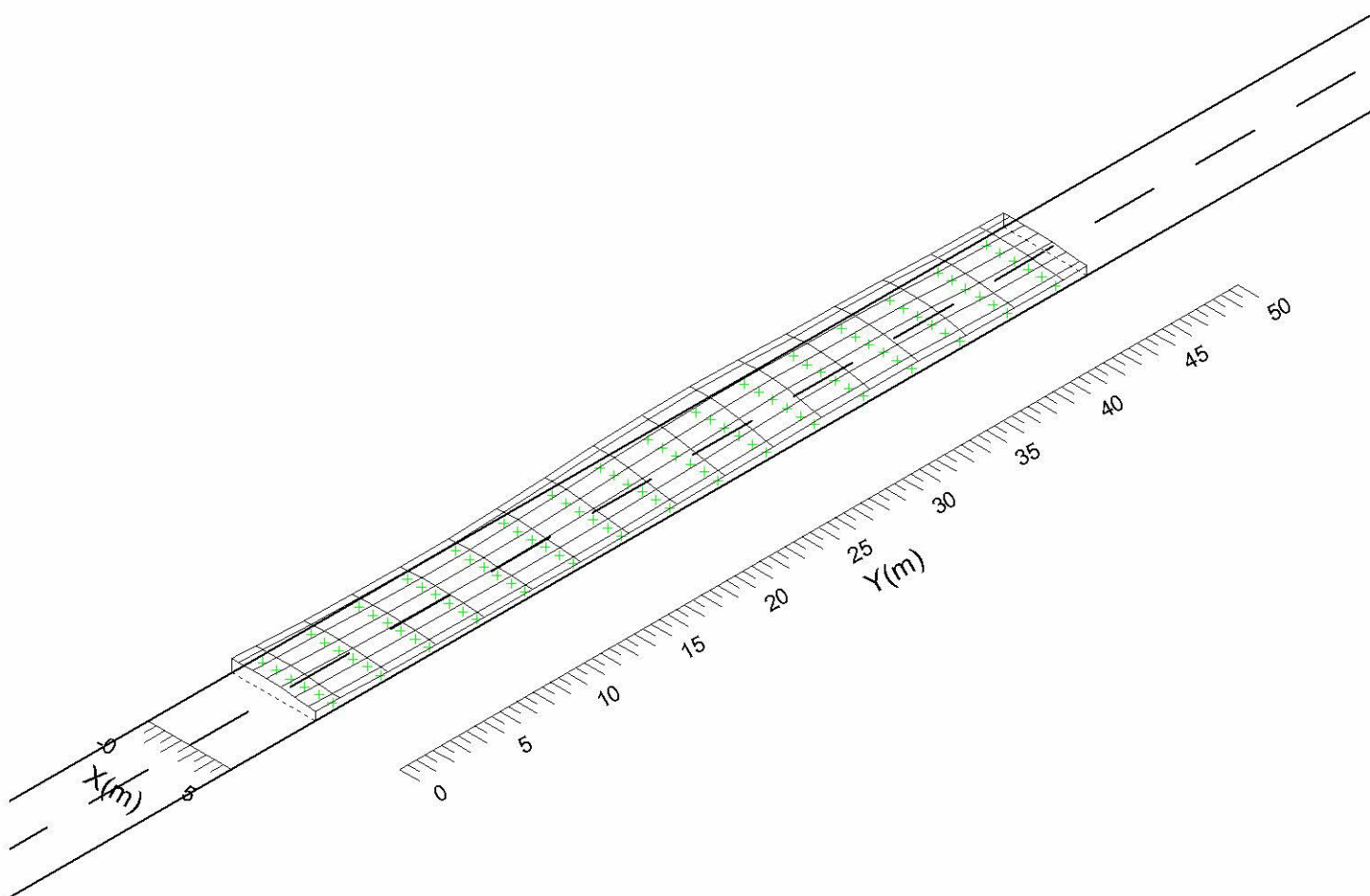
Min/śr  
0.51

Min/Max  
0.31

Współczynnik pogorszenia  
0.80

## 4.2 Główne L (O2): Wykr. przestrzenny

Siatka	: Główny na wysokości $Z = -0.00$ m	TI ( 3.75,-24.75, 1.50) =	4.6%
Obliczenia	: Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O2) (3.75, -60.00, 1.50) (cd/m <sup>2</sup> )		
Powierzchnia drogi	: CIE R3 z Q0 = 0.070		



Średnia  
0.71

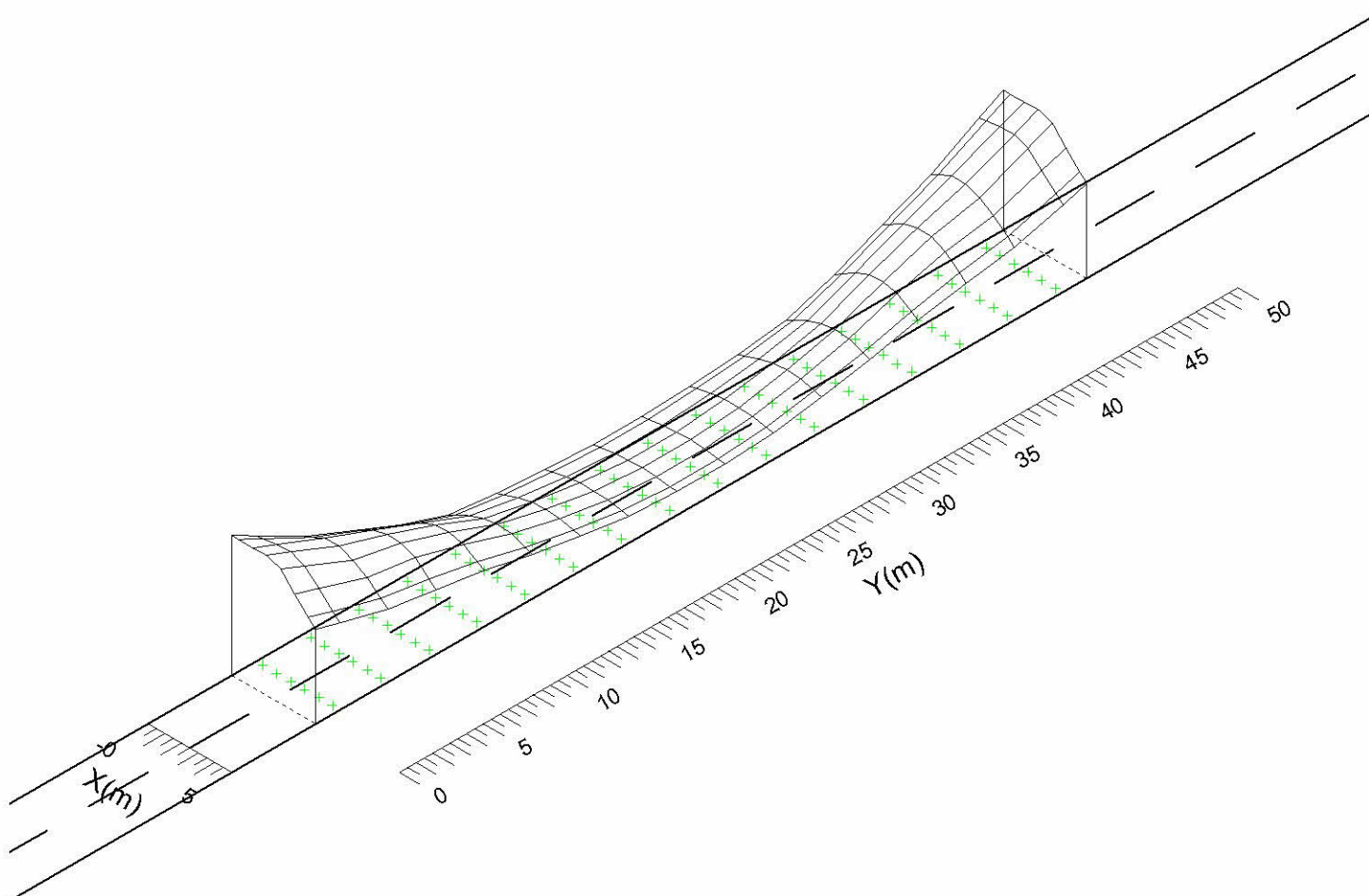
Min/śr  
0.50

Min/Max  
0.31

Współczynnik pogorszenia  
0.80

### 4.3 Główne Eh: Wykr. przestrzenny

Siatka : Główny na wysokości  $Z = -0.00$  m  
 Obliczenia : Natężenie poziome (lux)



Średnia  
11.6

Min/śr  
0.37

Min/Max  
0.18

Współczynnik pogorszenia  
0.80



## 5. Informacje o oprawie

### 5.1 Oprawy

Selenium

SGP340 PC 1xSON-TPP100W TP P4



Sprawność

DLOR : 0.83

ULOR : 0.00

TLOR : 0.83

Dławik

: Conventional

Strumień źródła

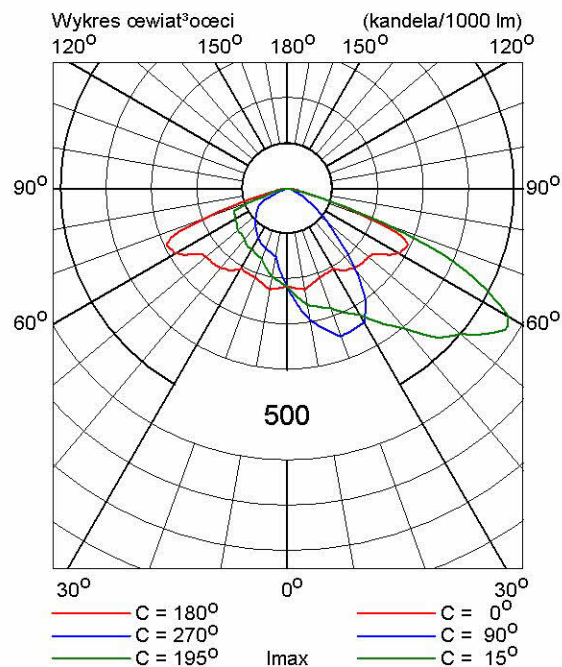
: 10700 lm

Moc oprawy

: 116.0 W

Kod pomiarowy

: LVM0478400

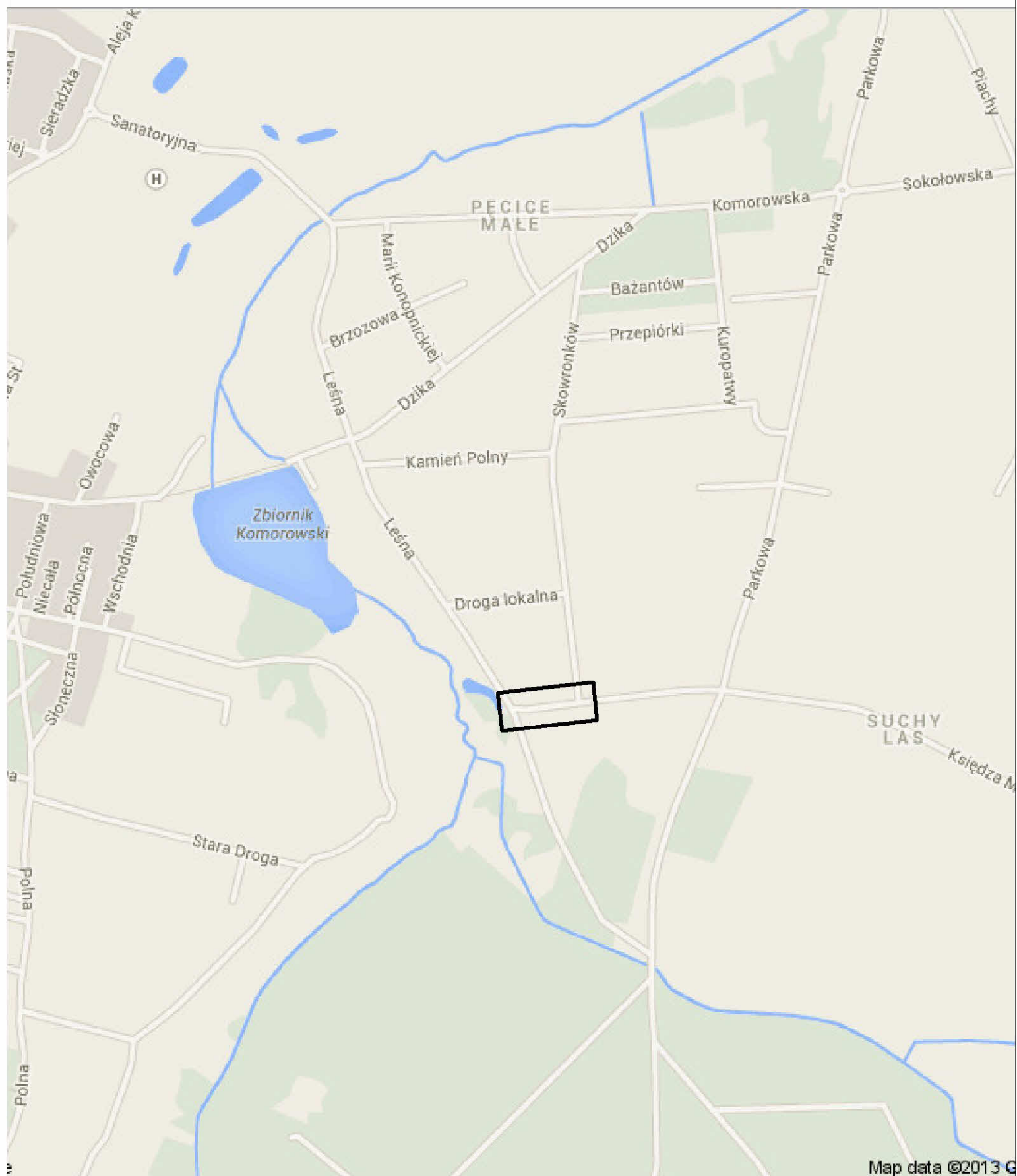


#### 4. Zestawienie podstawowych materiałów

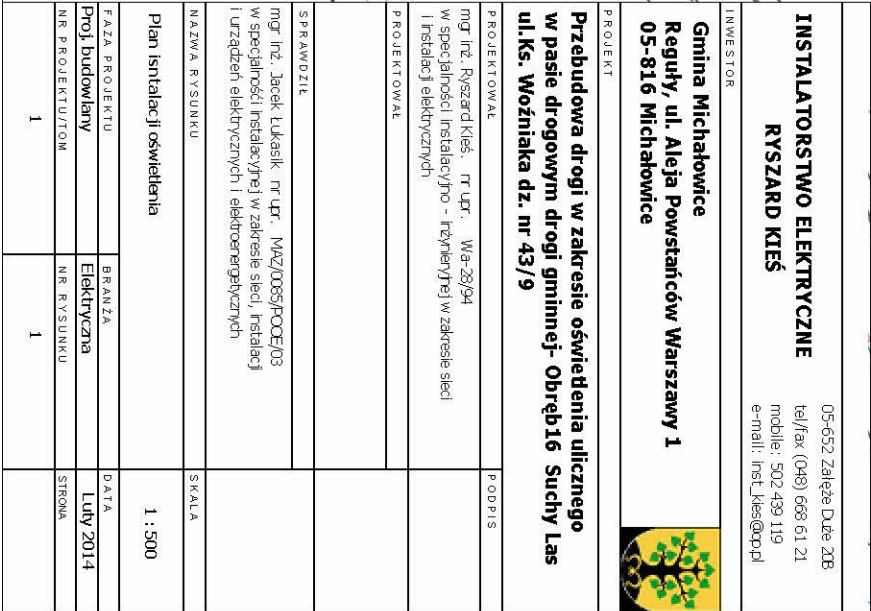
Lp	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
Oświetlenie uliczne- montaż			
1.	Wysięgnik jednoramienny	szt	3
2	Oprawa sodowa 70W ze źródłem światła	szt	3
3	ASXSn 2x25mm <sup>2</sup> -trasa	m	85
4	Przewód lampowy YDY 2x2,5mm <sup>2</sup>	m	15
5	Oprawa bezpiecznikowa SV29.253+wkładka topikowa 4A	szt	3
6	Odgromnik IOZb 0,66/2,5	szt	6
7	Hak wieszakowy SOT 21.116	szt	3
8	Uchwyt końcowy	szt	2
9	Uchwyt przelotowy	szt	1
10	Zacisk odgałęźny izolowany	szt	10
11	Uziom szpilkowy	kpl	2
12	ZN+SL+SON	kpl	1
13	Materiały pomocnicze	Wg potrzeb	

#### 5. Rysunki

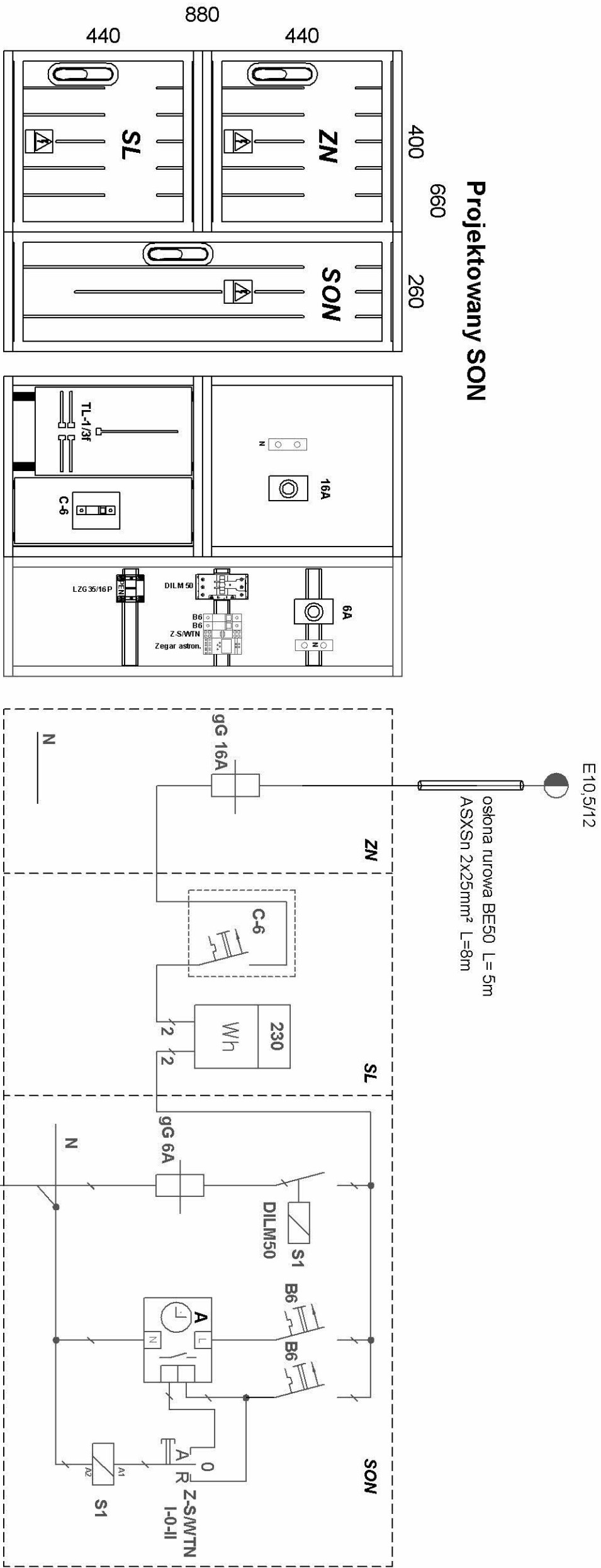
- Plan sytuacyjny - orientacja
- Plan instalacji oświetlenia ulicznego.....rys. nr 1
- Schemat zasilania.....rys. nr 2







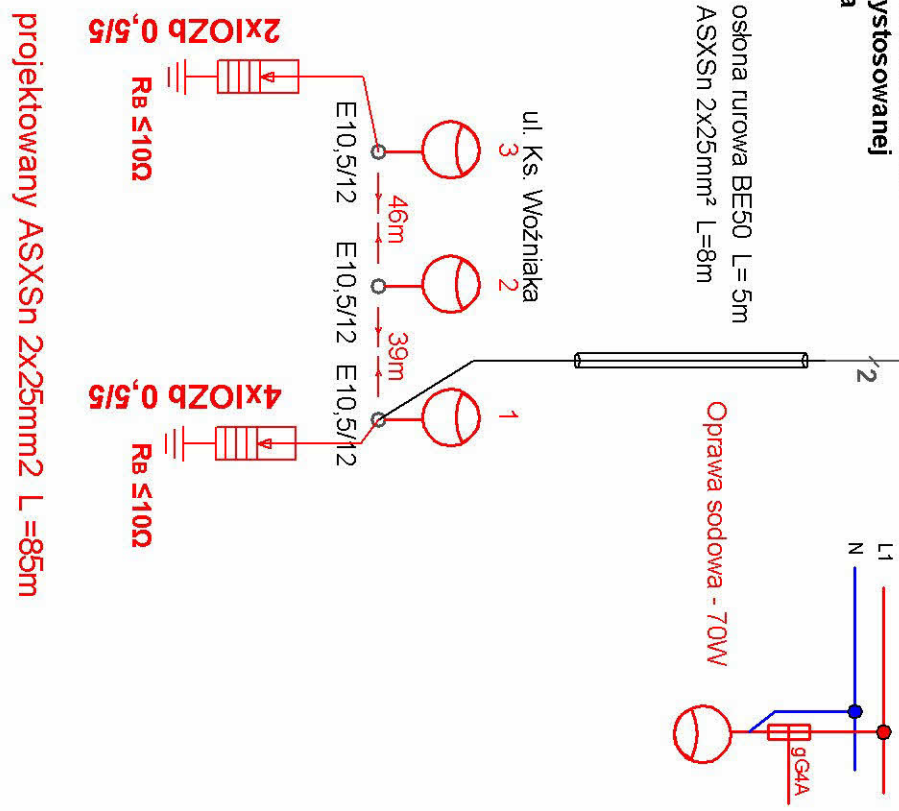




System ochrony przeciwporażeniowej:

1. Sieć nn - TT

2. Projektowane oświetlenie - ochrona polegająca na zastosowaniu urządzeń II klasy ochronności: PN-IEC 60364-7-714:2003, pkt 714.413.2



INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE		05-652 Zajączka Dąb 208
RYSZARD KIEŚ		tel/fax (048) 668 61 21
INWESTOR		mobile: 502 439 119
Gmina Michałowice		e-mail: inst_kies@op.pl
Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1		
05-816 Michałowice		
PROJEKT		
Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w pasie drogowym drogi gminnej- Obwód 16 Suchy Las ul.Ks. Woźniaka dz. nr 43/9		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Ryszard Kieś, nr upr. Wa-28/94 w specjalności Instalacyjno - inżynierowej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	PODPIS
PROJEKTOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Jacek Łukasz, nr upr. MAZ/0089/POE/03 w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
NAZWA RYSUNKU		SKALA
Schemat zasilania		-----
FAZA PROJEKTU	BRANŻA	DATA
Proj budowlany	Elektryczna	Luty 2014
NR PROJEKTU/OM	NR RYSUNKU	STRONA
1	2	



## Projekt zagospodarowania terenu

### **PRZEBUDOWA DROGI W ZAKRESIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO W PASIE DROGOWYM DROGI GMINNEJ Suchy Las ul. Ks. Woźniaka**

**Obręb: 16 Suchy Las, dz. nr 43/9**

**Jednostka ewidencyjna: Michałowice**

Lokalizacja : Suchy Las ul. Ks. Woźniaka

Inwestor : Gmina Michałowice,  
Reguły, Al. Powstańców Warszawy 1,  
05-816 Michałowice

Branża : elektryczna

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

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

Luty 2014

## **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. Dane informacyjne czy teren, na którym projektuje się przebudowę jest wpisany do rejestru zabytków i czy podlega ochronie
6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren.
7. 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

- Zlecenie inwestora
- Warunki przyłączenia do sieci instalacji elektrycznej
- Podkłady geodezyjne z lokalizacją istniejących urządzeń energetycznych
- Wizja lokalna w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy

### 1.2. Cel i przedmiot opracowania

Celem i przedmiotem opracowania jest przygotowanie projektu budowlano-wykonawczego pt: „Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w pasie drogowym drogi gminnej w Suchym Lesie na ul. Ks. Woźniaka. 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 jest Starosta Pruszkowski.

### 1.4. Kolejność realizacji zamierzenia inwestycyjnego, stanowiącego budowę oświetlenia ulicznego:

- montaż przewodu oświetleniowego na istniejących słupach linii nn
- montaż opraw
- montaż SON

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

Ulica Ks. Woźniaka ma nawierzchnię utwardzoną. Linie rozgraniczające ulicy stanowią granice działek. Szerokość istniejącego pasa drogowego wynosi ok. 8 m. W granicach terenu objętego inwestycją zlokalizowane są sieci uzbrojenia terenu takie jak: gazociąg, urządzenia energetyczne. W liniach rozgraniczających ulicy nie ma uporządkowanej zieleni. W granicach terenu objętego inwestycją ulica jest nie oświetlona.

### 2.1. Opis stanu istniejącego

### 2.2 . Elementy przewidziane do adaptacji

Nie przewiduje się elementów do adaptacji.

### 2.3.Elementy przewidziane do rozbiórki

Nie przewiduje się elementów do rozbiórki

## 3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu w ramach przebudowy drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w pasie drogowym drogi gminnej polega na:

- montażu przewodu oświetleniowego na istniejących słupach linii nn
- montażu opraw
- montażu skrzynki oświetleniowej SON

### 3.1 Ulica ( droga ) , parking

Szerokość ulicy Ks. Woźniaka w liniach rozgraniczających wynosi ok. 8m. Nie ma wydzielonych ciągów pieszych. Nie ma wydzielonych miejsc parkingowych.

### 3.2. Infrastruktura techniczna uzbrojenia terenu

Infrastrukturę techniczną uzbrojenia terenu stanowi: gazociąg, urządzenia energetyczne.

### 4. Zestawienie powierzchni poszczególnych elementów zagospodarowania terenu

- Przewód oświetleniowy ASXSn 2x25mm<sup>2</sup> – 85m - trasa
- Oprawa oświetleniowa – 3 szt
- Skrzynka oświetleniowa SON – 1 szt

### 5. 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.

### 6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren.

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

### 7. Informacje o charakterze istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.

Przewidywana do realizacji budowa oświetlenia ulicznego nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska.

- w wyniku realizacji przedsięwzięcia nastąpi znaczna poprawa warunków oraz bezpieczeństwa mieszkańców. Inwestycja spowoduje polepszenie warunków bezpieczeństwa na drodze.
- budowa oświetlenia nie wpłynie w czasie eksploatacji na jakość środowiska przyrodniczego i krajobrazu.

-KONIEC-







URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Warszawie

Wydział Nadzoru Urbanistycznego  
i Budowlanego

Nr ewidencyjny Ws-28/94

Warszawa, 18 stycznia 1994r.

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie**

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 1 pkt 2, § 5 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "d" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

**STWIERDZAM**

ze Ob. RYSZARD DIONIZY KIEŚ s. Jans  
technik elektronik

urodzony(a) dnia 07 kwietnia 1958 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej  
kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych:

- 1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz do kontrolowania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych — o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> — do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.—

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



*[Signature]*  
L. OL. WOJEWÓDZKI WARSZAWSKIEGO





Warszawa, 6 grudnia 2012

### Zaświadczenie

Pan RYSZARD DIONIZY KIES

miejsce zamieszkania:

ul. TRZECH BUDRYSÓW 23 m.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

od dnia: 1 stycznia 2013 r. do dnia: 31 grudnia 2013 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-osa PRZEDSIĘWZIĘCIELSTWA

*[Signature]*  
mgr inż. Jerzy Kotowski

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

Skonsolidowane dane finansowe: 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 30, 22 868 35 31, 22 868 35 32, fax 22 868 35 40, www.maz-pbi.org.pl e-mail: handel@maz-pbi.org.pl  
NIP: 525 22 59 203, Dział Ciekawostek: tel. 22 878 04 11, 22 808 41 89, fax 22 300 99 00, Dział Szkoleń: tel. 22 808 34 10, 22 868 35 36  
Kierownik Kwalifikacyjny: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 868 28 67, w. 151



OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



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 9 poz. 42, z późn. 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 późn. zm.) oraz § 1 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. 23, z późn. zm.) Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza:

**Pan Jacek Łukasik**

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 18 czerwca 1963 roku w Warszawie, syn Włodzimierz

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, uchwała 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



Za zgodność  
z oryginałem

Otrzymują:  
1. Pan Jacek Łukasik  
01-441 Warszawa ul. Ciołka 26 m 101  
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
3. n.e.



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 29 maja 2013

### Zaświadczenie

Pan JACEK ŁUKASIK

miejsce zamieszkania:

ul. 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

od dnia: 1 lipca 2013 r. do dnia: 30 czerwca 2014 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Zaświadczenie  
mgr inż. Jacek Łukasik

Biurowo: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, fax 22 868 35 50, www.maz.pilb.org.pl e-mail: biuro@maz.pilb.org.pl  
NIP 525-22-58-203. Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, fax 22 300 99 00. Dział Szkoleni: tel. 22 828 34 10  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 868 35 49

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Niniejszy projekt budowlano – wykonawczy „Przebudowy drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w pasie drogi gminnej, ul. Ks. Woźniaka, obręb 16, Suchy Las, nr ew. dz. **43/9**, jednostka ewidencyjna Michałowice, 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**

mgr inż. Ryszard Kieś  
nr upr Wa-28/94

### **Sprawdzający**

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

Luty 2014

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**PRZEBUDOWA DROGI W ZAKRESIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO  
W PASIE DROGOWYM DROGI GMINNEJ  
Suchy Las ul. Ks. Woźniaka**

**Obręb: 16 Suchy Las, dz. nr 43/9**

**Jednostka ewidencyjna: Michałowice**

Lokalizacja : Suchy Las ul. Ks. Woźniaka

Inwestor : Gmina Michałowice,  
Reguły, Al. Powstańców Warszawy 1,  
05-816 Michałowice

Branża : elektryczna

Sporządził: mgr inż. Ryszard Kieś nr upr. Wa - 28/94

Luty 2014

Do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zobowiązany jest Kierownik budowy. Plan BIOZ należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. /Dziennik Ustaw nr 120, poz. 1126.

### **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 Michałowice

Adres: Reguły, ul. Al. Powstańców Warszawy 1, 05-816 Michałowice

Obiekt projektowany: Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w pasie drogowym drogi gminnej

Adres budowy: Suchy Las ul. Ks. Woźniaka

### **3. Rodzaj robót:**

Elektryczne

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

- ☞ montaż napowietrznej linii oświetleniowej przewodem ASXS<sub>n</sub> 2x25mm<sup>2</sup>
- ☞ montaż opraw
- ☞ montaż skrzynki sterującej dla oświetlenia ulicznego

Uruchomienie i próba instalacji oświetleniowej:

- ☞ sprawdzenie podłączenia przewodów do opraw
- ☞ sprawdzenie ciągłości przewodów oświetleniowych
- ☞ sprawdzenie izolacji przewodów oświetleniowych

sprawdzenie wykonania ochrony przeciwporażeniowej polegającej na zastosowaniu urządzeń II kl. ochronności zgodnie z normą PN-IEC 60364-7-714:2003, pkt. 714.413.2.

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

- budowa oświetlenia ulicznego (montaż linii napowietrznej i SON),
- napowietrzna linia nn

Należy przestrzegać obowiązujące przepisy bhp i ppoż., wymaga się spełnienia warunków technologii robót, sprzęt musi spełniać warunki dopuszczenia do stosowania i musi być użyty zgodnie z instrukcją producenta oraz teren budowy powinien mieć 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 ciągłości żył kabli i pomiaru rezystancji izolacji, komplet narzędzi( śrubokręty, kombinerki, , itp.)
- ☞ sprzęt techniczny –budowlany: samochód dostawczy, samochód wieżowy,
- ☞ materiały: przewód samonośny, bednarka, uziomy, wysięgniki, oprawy oświetleniowe, przewód montażowy, odgromniki.



- ☞ materiały pomocnicze: śruby, nakrętki, środki antykorozyjne, itp.
- ☞ odzież ochronna: rękawice, ubrania i obuwie
- ☞ zabezpieczenie miejsc wykonywania robót: bariery 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 Socjalnej 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 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.

## **9. Przechowywanie dokumentacji budowy i dokumentów dotyczących eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych**

Przechowywana dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych:

- dziennik budowy – w biurze kierownika budowy,
- dokumentacja techniczna j.w.,
- dokumentacja budowy w zakresie BHP,
- dokumentacja szkoleń wstępnych na stanowisku pracy – w biurze kierownika budowy,
- dokumentacja szkoleń podstawowych i okresowych – w siedzibie firmy,
- dokumentacja, dotycząca dopuszczenia do eksploatacji maszyn i urządzeń podlegających dozorowi technicznemu – w biurze kierownika budowy,
- protokoły z kontroli zewnętrznych i wewnętrznych stanu bezpieczeństwa na budowie – w biurze kierownika budowy.

Szczegółowy instruktaż BHP w okresie prowadzenia robót, jak również stosowne – okresowe - szkolenia pracowników w zakresie obowiązków i zagrożeń, mogących wystąpić na budowie, przeprowadzi Kierownik robót i wpisze do Dziennika szkoleń.

**Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót budowlanych, Kierownik budowy ma obowiązek sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.**

**-KONIEC-**