

**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 Komorów Wieś ul. Tęczowa**

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



**LOKALIZACJA:** **Komorów Wieś ul. Tęczowa**  
**Dz. nr 598, 608, 201/3**  
**Obręb:4 Komorów-Wieś**

**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
Opinia ZUD	4
1. Wstęp	6
2. Opis Techniczny	6
3. Obliczenia techniczne	10
4. Zestawienie podstawowych materiałów	24
5. Rysunki	24
- Plan sytuacyjny - orientacja	25
- Plan instalacji oświetlenia - rys. nr 1	26
- Schemat zasilania - rys. nr 2	27
Projekt zagospodarowania	28
Uprawnienia i zaświadczenie OIIB- projektanta i sprawdzającego	33
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	37
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	38



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: P01213

#### WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 14/R1/01456

dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa i lokalizacja obiektu przyłączanego: **oświetlenie uliczne, Komorów Wieś, ul. TĘCZOWA, dz. nr 608, 598, 201/3, 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: **istn. 7 + proj. 1 kW** – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej **KOMORÓW BUGAJ [ 1050 ]** do zwiększonego obciążenia: **n/d.**
  - 5.2. Powiązaniu stacji według punktu 5.1 z siecią 15 kV: **n/d.**
  - 5.3. Wybudowaniu linii nN: **kablowej YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup> jako dobudowa do istniejącej kablowej oświetlenia ulicznego.**
  - 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 istn. skrzyni SON.**
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **3-fazowy bezpośredni energii czynnej 1- strefowy.**
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **topikowe wg. obliczeń A istn. szafa SON;** zabezpieczenie w złączu pomiarowym: **----**.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie 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. **istn. 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  
Kierownik  
Arkadiusz Orzechowski



**ODPIS**

**OPINIA NR WG.6630.114.2014**

Uzgodnienia dokumentacji projektowej

**Przedmiot uzgodnienia:** oświetlenie uliczne (kabel energetyczny NN i słupy oświetleniowe) -  
dobudowa do istniejącej linii kablowej oświetlenia ulicznego

**dla:** GMINA MICHAŁOWICE

na wniosek z dn.: 2014-02-12

**Data wpływu do Zespołu:** 2014-02-13

Zgodnie z Ustawą Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dn.17.05.1989r. (Dz.U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287 z późn. zm.) 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: **Komorów Wieś gm.Michałowice-w/g**  
**zał.mapowego**

**Uwagi i zalecenia:**

1. Na skrzyżowaniach z siecią wod-kan. kable układać w rurach osłonowych.
2. Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście w teren od zarządzającego drogą.
3. Wykonać projekt organizacji ruchu na czas budowy i zatwierdzić w Starostwie Powiatowym w Pruszkowie.
4. Inwestor powinien uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym.
5. Wejście w teren uzgodnić z właścicielem działki.
6. W miejscach skrzyżowań z siecią gazową wykopy wykonywać ręcznie pod nadzorem PSG O/Warszawa Al. Jerozolimskie 179 02-222 Warszawa.
7. Z uwagi na orientacyjny przebieg kabli wojskowych na danych mapach przed przystąpieniem do prac ziemnych projekt należy zgłosić do akceptacji w JW 3688 (p. Wasilewski, p. Gajewski) tel. 0-602-47-42-01 oraz w Centrum Wsparcia Teleinformatycznego SZ ulica Żwirki i Wigury 9/13 00-909 W-wa tel. 22-684-71-71, 22-684-81-80.

1 zał w 2 egz.

za zgodność: Paulina Wójcik

**z up. STAROSTA  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNY**  
*Zofia Kobylińska-Plóclennik*







## **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy „Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w pasie drogowym drogi gminnej” na ul. Tęczowej w Komorowie Wsi. Projekt obejmuje swym zakresem budowę kabla oświetleniowego słupów i opraw oświetleniowych, skrzynki sterującej oświetleniem ulicznym.

### **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
- Opinia ZUD
- Wizja lokalna w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy

## **2. Opis techniczny**

### **2.1 Stan istniejący**

Ulica Tęczowa ma nawierzchnię utwardzoną. Linie rozgraniczające ulicy stanowią granice działek oraz parkany otaczających posesji. Szerokość istniejącego pasa drogowego wynosi ok. 6 m. W granicach terenu objętego inwestycją zlokalizowane są sieci uzbrojenia terenu takie jak: kanalizacja, wodociąg, gazociąg, urządzenia energetyczne. W liniach rozgraniczających ulicy nie ma uporządkowanej zieleni. W granicach terenu objętego inwestycją ulica jest nie oświetlona.



Widok ul. Tęczowej – wlot od Tęczowej



Widok ul. Tęczowej – wlot od ul. Bugaj

## 2.2 Projektowane oświetlenie

1) Projektuje się ułożenie kabla oświetleniowego YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> wzdłuż trasy uzgodnionej w ZUD. Kabel układać w rurze osłonowej, w wykopie o głębokości 0,8 m na podsypce z piasku 0,1m, linią falistą z zapasem długości 1-3%. Na kabel założyć plastikowe opaski kablowe, na których należy podać: typ kabla, przeznaczenie, użytkownika, rok budowy, trasę. Opaski zakładać na wejściu i wyjściu kabla z rury osłonowej i w słupie oświetleniowym.

W miejscach skrzyżowań z siecią gazową i w jej pobliżu, zbliżeń z kablami nn, prace prowadzić ręcznie. Skrzyżowanie kabla oświetleniowego z gazociągiem wykonać zgodnie z normą PN-91 M-34501.

W wykopie, w którym będzie układany kabel, ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm. Bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm.

Pod ulicą i zjazdem, wykonać przepust metodą przecisku wierconego. Głębokość osłony kabla, mierzona od powierzchni terenu do górnej osłony kabla, powinna wynosić co najmniej 1m. Jako osłonę kabla zastosować rurę SRS 110. Końce rur osłonowych uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia. Kabel układać w odległości minimum 0,5m. od ogrodzeń i fundamentów przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C.

Nad kablem oświetleniowym wykonać nasypkę z piasku 0,1m. Wykop zasypać warstwą rodzimego gruntu ( wolnego od gruzu i kamieni) Warstwowe zasypywanie wykopu wykonywać z jednoczesnym zagęszczeniem gruntu.

2) Projektuje się słup aluminiowy, cylindryczno stożkowy, anodowany na kolor grafitowy CI-65, o min. grubości anody 20µm, zabezpieczony elastomerem poliuretanowym do wysokości 350mm.



W rozwiązaniu projektowym zastosowano słup SAL 75. Słup montować na fundamencie B-60 ( 320x330x1000). W słupie zamontować izolowane złącze TB1.

3. 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 I klasie ochronności.

Oprawy instalować na wysokości 7,5m bezpośrednio na trzpieniu słupa. Oprawę oświetleniową montować, zachowując kąt odchylenia oprawy od poziomu równy  $5^{\circ}$ . Sposób montażu opraw określony jest szczegółowo w raporcie programu obliczeniowego Calculux. Każdą oprawę należy zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową typu BiWTz gG 4A , umieszczoną w złączu słupowym.

4) Projektuje się wymianę przewodu AL.  $25\text{mm}^2$ , na przewód samonośny ASXSn 4 x $25\text{mm}^2$ . Przewód instalować na istniejących słupach linii nn między słupem nr 1 a słupem nr 10 ( rys. nr 2). W istniejącej sieci oświetleniowej wykonać podział faz zgodnie z rys. nr 2. Między słupem nr 1 i stacją transformatorową wykonać podział oświetlenia ( demontaż przewodu AL $25\text{mm}^2$  – rys. nr 2)

5) Projektuje się złącze ZN zintegrowane z oddzielną komorą licznikową SL i skrzynką SON. Układ pomiarowo - sterujący montować na słupie linii nn nr 10 ( rys. nr 2). Projektowane złącze ZN zasilić bezpośrednio z linii nn, przewodem ASXSn 4x $25\text{mm}^2$  . Przewód montować w rurze osłonowej BE 50. Komorę licznikową wyposażać 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 założenia kłódki oraz muszą być przystosowane do plombowania. Układ połączeń złącza ZN i komory licznikowej z danymi znamionowymi zabezpieczeń pokazano na rys. nr. 2.

SON zasilić przewodem 4xLgY 10 $\text{mm}^2$ , bezpośrednio z zacisków licznika zamontowanego w komorze licznikowej SL. SON wyposażać 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.

5)Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć nn pracuje w układzie TT.

Dla projektowanej linii oświetlenia ulicznego, jako system ochrony przeciw porażeniowej projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Projektuje się uziom wykonany z płaskownika FeZn 25x4 ułożony we wspólnym wykopie z kablem oświetleniowym. Bednarkę zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm. Uziom połączyć z uziomem istniejącego słupa oświetleniowego nr 11 i zaciskiem ochronnym projektowanego słupa oświetleniowego. Do złącza TB1 przyłączyć przewód LgY16 łącząc go z zaciskiem ochronnym słupa oświetleniowego. Zacisk ochronny oprawy oświetleniowej połączyć z zaciskiem ochronnym złącza TB1 przewodem min.  $2,5\text{mm}^2$ . Połączenia należy realizować wykorzystując zaciski śrubowe stanowiące wyposażenie fabryczne, a w przypadku ich braku stosować obejmy i złączki zakładane na elementach przyłączonych do układu uziomowego w sposób zapewniający pewne galwaniczne połączenie z elementem objętym ochroną.

W przypadku stosowania połączeń miedź – żelazo, w miejscu połączenia zastosować przekładki bimetaliczne.

Inwestorowi przedstawić protokoły ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemień i rezystancji izolacji kabli.

#### 6) Ochrona odgromowa.

Na przewodach roboczych linii oświetleniowej, zamontować odgromnik IOZb 0,5/5. – słup nr 9, 10 rys. nr 2. Odgromnik 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 Inwestorowi, przed oddaniem instalacji do eksploatacji.

#### 7) Ochrona przed korozją

Fundamenty słupów zabezpieczyć przed działaniem agresywnych wód, poprzez dwukrotne pokrycie ich środkiem antykorozyjnym

#### 2.3 Uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem realizacji projektu w terenie, Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z warunkami wydanymi przez PGE Rejon Energetyczny Pruszków i dostosować do nich technologie robót.

Prace na linii napowietrznej wykonywać w stanie bez napięciowym. Prace należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, normą N SEP–E–004, uwzględniającymi uwagi ZUD i BHP. Po zakończeniu prac wykonać badania i próby po montażowe.

Przedstawić Inwestorowi stosowne atesty użytych materiałów.

**Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych niż przyjęte w niniejszym projekcie.**

#### 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 oświetlenia wynosi **8,0 kW**.

Moc projektowanych opraw:

$$P_p = 9 \times 80W = 720 W$$

Moc zainstalowanych opraw:

$$P_z = 58 \times 80W = 4640$$

Moc opraw razem:

$$P_c = 5360W$$

Podział obwodów oświetleniowych:

- obwód nr 1:  $P_{L1} = 22 \times 80W = 1760 W$
- obwód nr 2:  $P_{L2} = 22 \times 80W = 1760W$
- obwód nr 3:  $P_{L3} = 23 \times 80W = 1840W$

$$P_c = \sum_{i=1}^3 (P_i + \Delta P_i) = 5,36 kW$$

$$Q_{os} = (P_{os} + \Delta P_{os}) \times \operatorname{tg} \varphi_{os} = 5,2kV \times \sqrt{\frac{1}{0,85^2} - 1} = 3,32 kvar$$

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{5,36^2 + 3,32^2} = 6,31kVA$$

$$I_B = \frac{S}{\sqrt{3} \times U_n} = 9,11A$$

$$I_n \geq 1,6 \times I_B = 14,58A$$

Zabezpieczenie główne w złączu ZK- topikowe ( rozłącznik bezpiecznikowy) 3 x 25A

Zabezpieczenie w złączu pomiarowym- nadmiarowo prądowe ( przelicznikowe) w obudowie przystosowanej do plombowania 16A.

#### Dobór zabezpieczeń:

- pojedyncza oprawa:

$$I_n \geq 1,6 \times \frac{P_{op} + \Delta P_{op}}{U_{nf} \times \cos \varphi} = 0,65A$$

Przyjęto bezpiecznik BiWtz – E27;  $I_n = 4A$



- zabezpieczenia główne poszczególnych obwodów oświetlenia:

$$I_{nL1} \geq 1,6 \times \frac{\sum P_{op} + \Delta P_{op}}{U_{nf} * \cos \varphi} = 14,4A$$

$$I_{nL2} \geq 1,6 \times \frac{\sum P_{op} + \Delta P_{op}}{U_{nf} * \cos \varphi} = 14,4A$$

$$I_{nL31} \geq 1,6 \times \frac{\sum P_{op} + \Delta P_{op}}{U_{nf} * \cos \varphi} = 15,1A$$

Przyjęto bezpieczniki topikowe BiWtz – E27;  $I_n = 16A$

**Dobór kabla zasilającego projektowany obwód oświetleniowy 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

$$I_z \geq \frac{1,9 * 16}{1,45} \geq 21A$$

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$8,8A \leq 16A \leq 21A$$

Wymagany przekrój przewodu na długotrwałą obciążalność prądową

$$I_{dd} = I'_z \geq I_z \geq 21A$$

Na podstawie normy PN-IEC 60364-5-523:2001, sposób ułożenia „D” warunki spełnia kabel YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>

$$I_{dd} = 78 A$$

$$I_z = 1,18 * 78 * 0,91 = 83,76A$$

Dobór przewodów zasilających projektowane oprawy na długotrwałą obciążalność.

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

$$I_z \geq \frac{1,9 * 4}{1,45} \geq 5,8A$$

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>

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

Ze względów eksploatacyjnych przyjęto przewód YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>

### **Sprawdzenie kabli na warunek spadku napięcia, projektowany obwód nr 1: stacja trafo – słup nr 20 ul. Tęczowa**

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * L}{\gamma * S * U_{nf}^2} + \frac{2 * 100}{\gamma * S * U_{nf}^2} * \sum P_i * L_i = 1,92\%$$

$$1,92\% < 3\%$$

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

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego

### **Samoczynne wyłączenie zasilania.**

$$R_A I_a \leq U_L$$

$$L=600\text{m}$$

$$R_A = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{L^2}{dh} = 0,46 \Omega$$

$$I_A = \frac{50V}{0,46\Omega} = 109,7\text{A}$$

$$t \leq 0,2\text{s} \quad I_{(BiWts 16A)} = 86,4\text{A}$$

$$I_{(BiWts 16A)} < I_A$$

### **Obliczenie parametrów świetlnych projektowanego oświetlenia**

Obliczenia wykonano dla zaprojektowanej oprawy sodowej typu SGP 340PC 70W. Średnia długość przęsła 33m.

# Komorów Wieś ul. Tęczowa

## 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.

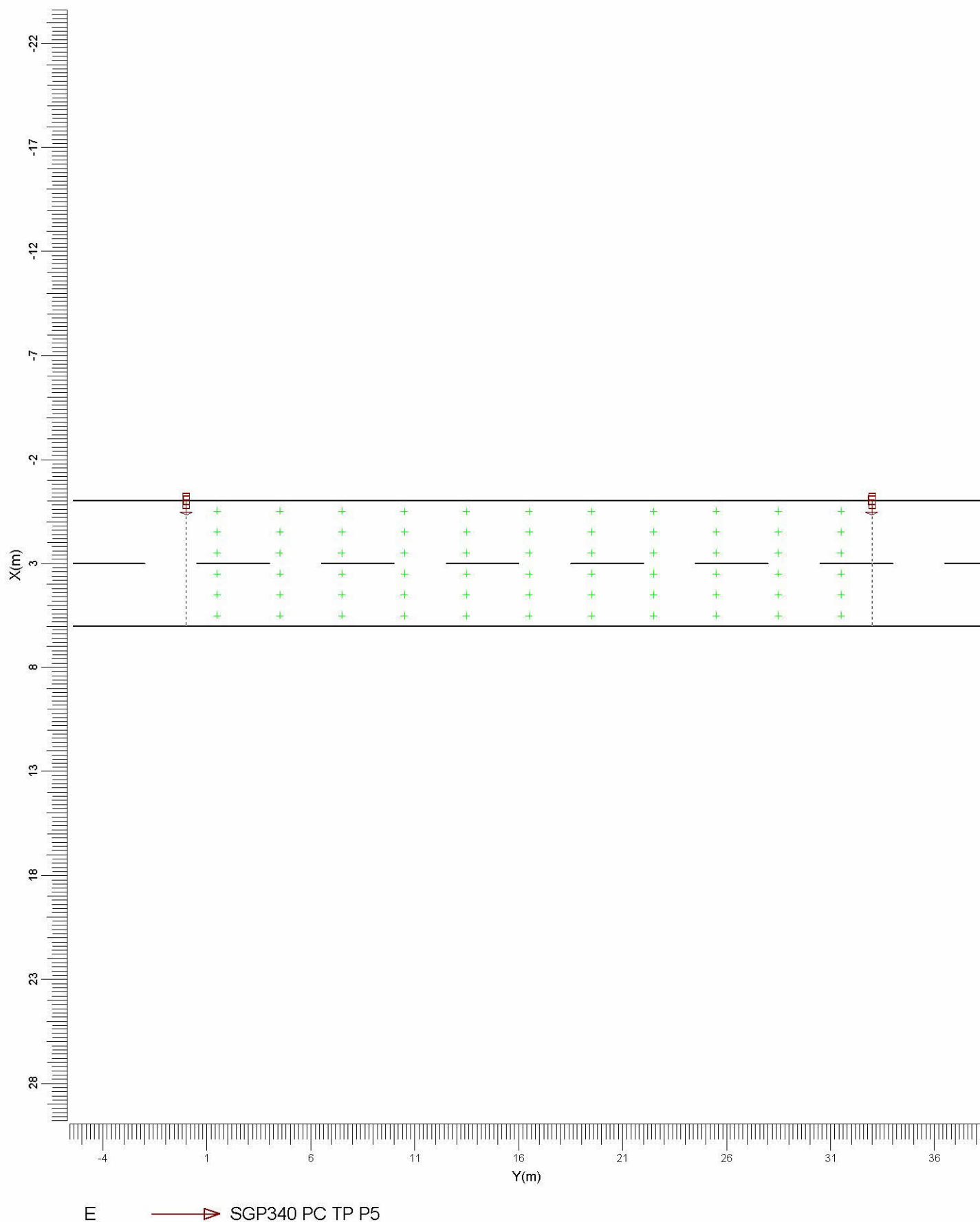
## Instalatorstwo Elektryczne Kieś

05-090 Raszyn  
ul. Nowa 10



# 1. Opis projektu

## 1.1 Widok z góry



Skala  
1:250

## 2. Przegląd rozwiązań

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 0.80.

Siatka główna oparta na CEN Luminancja metodzie siatki.

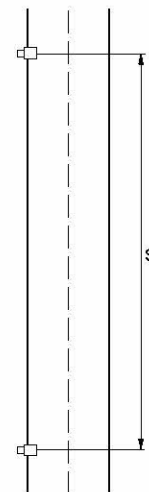
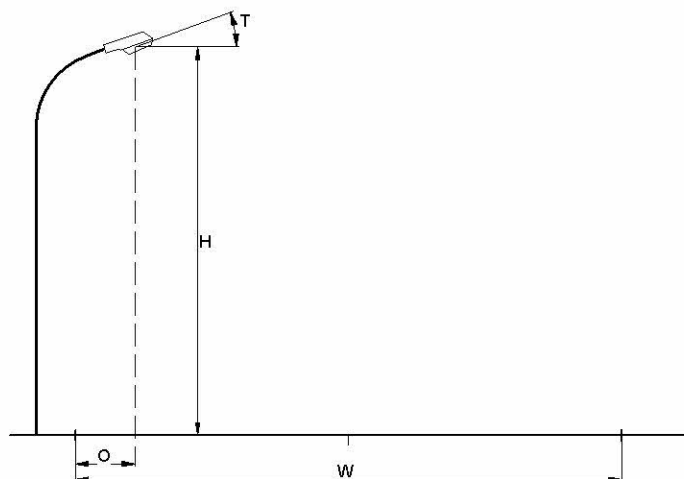
Kod	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
E	SGP340 PC TP P5	1 * SON-TPP70W	83.2	1 * 6600

	jednostkę	Układ 1
Jezdnia		Droga nierozdzielona
Szerokość drogi	m	6.00
Ilość pasów		2
Tablica współ. odbicia		CIE R3
Tablica Q0		0.070
Współczynnik utrzymania		0.80
Kod oprawy		E
Instalacja		Strona lewa
Wysokość	m	7.50
Odstępy	m	33.00
Montaż	m	0.00
Rot90	stopni	5.0
L śr	cd/m2	0.68
L min/śr		0.47
UI		0.62
TI	%	13.0
Eh śr	lux	10.5
Eh min	lux	3.6
Eh max	lux	20.5
Eh min/max		0.17
Eh min/śr		0.34
SR		0.48

### 3. Podsumowanie

#### 3.1 Droga główna

Oprawa	:	SGP340 PC TP P5
Źródło światła	:	1 * SON-TPP70W
Strumień	:	6600 lumen
Rot90	(T) :	5.0 stopni
Metoda siatki	:	CEN Luminancja
Ogólny współ. utrzymania	:	0.80



Jezdnia	:	Droga nierozdzielona
Szerokość drogi	(W) :	6.00 m
Ilość pasów	:	2
Tablica współ. odbić	:	CIE R3
Tablica Q0	:	0.070
Współczynnik utrzymania	:	0.80
Instalacja	:	Strona lewa
Wysokość	(H) :	7.50 m
Odstępy	(S) :	33.00 m
Montaż	(O) :	0.00 m

Ogólne wartości jakościowe dla układu drogi.

#### Luminancja

Średnia	=	0.68 cd/m <sup>2</sup>
Minimum/średnia	=	0.47
UI	=	0.62

#### Natężenie poziome

Średnia	=	10.5 lux
Minimum	=	3.6 lux
Maksimum	=	20.5 lux
Minimum/Maksimum	=	0.17
Minimum/średnia	=	0.34

#### Olśnienie

TI	=	13.0 %
----	---	--------

#### Współ. otoczenia

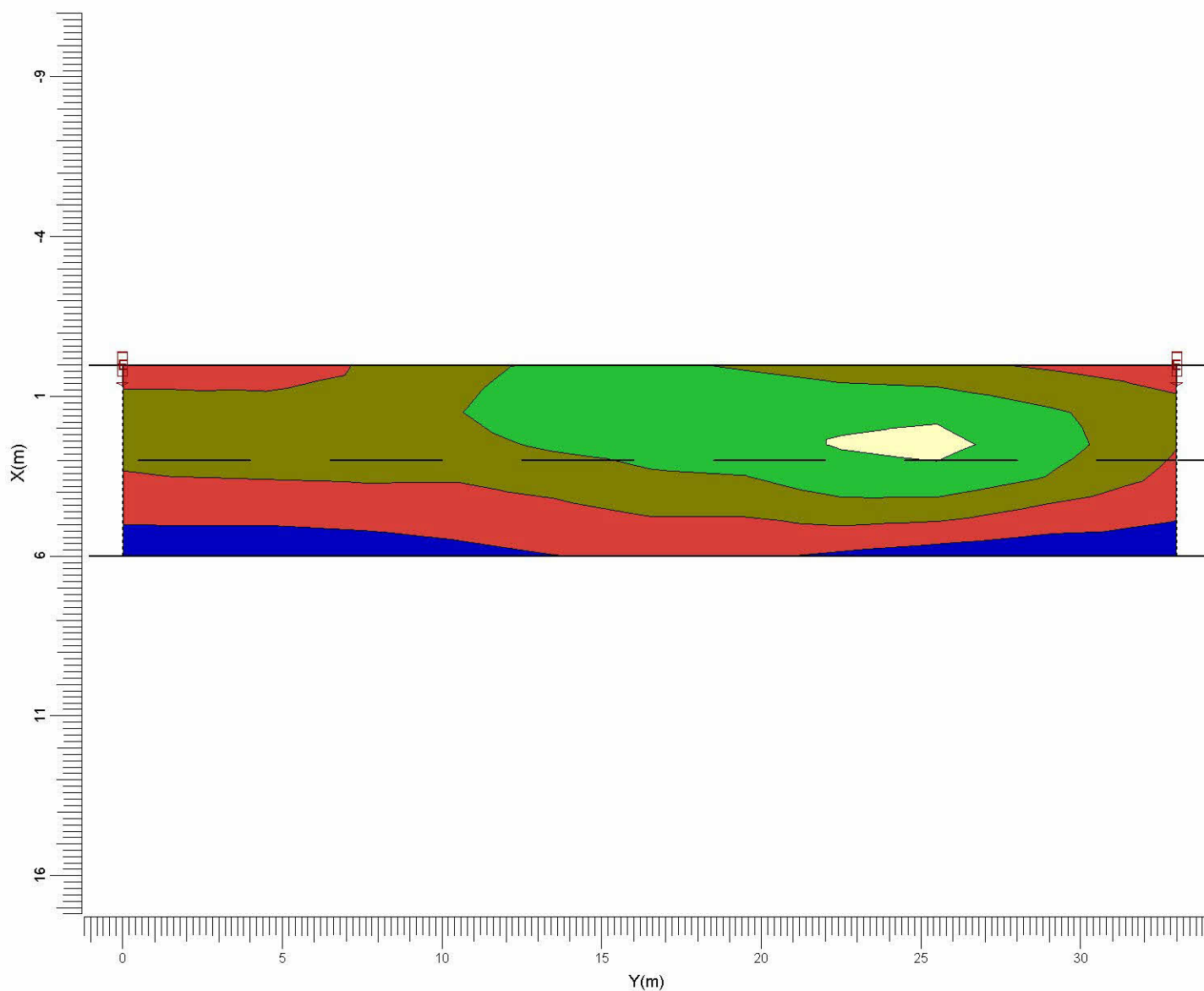
SR	=	0.48
----	---	------



## 4. Wyniki obliczeń

### 4.1 Główne L (O1): Izopola

Siatka : Główny na wysokości  $Z = -0.00$  m TI ( 1.50, -16.50, 1.50) = 13.0%  
 Obliczenia : Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O1) (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m<sup>2</sup>)  
 Powierzchnia drogi : CIE R3 z Q0 = 0.070



E → SGP340 PC TP P5

Średnia  
0.68

Min/śr  
0.48

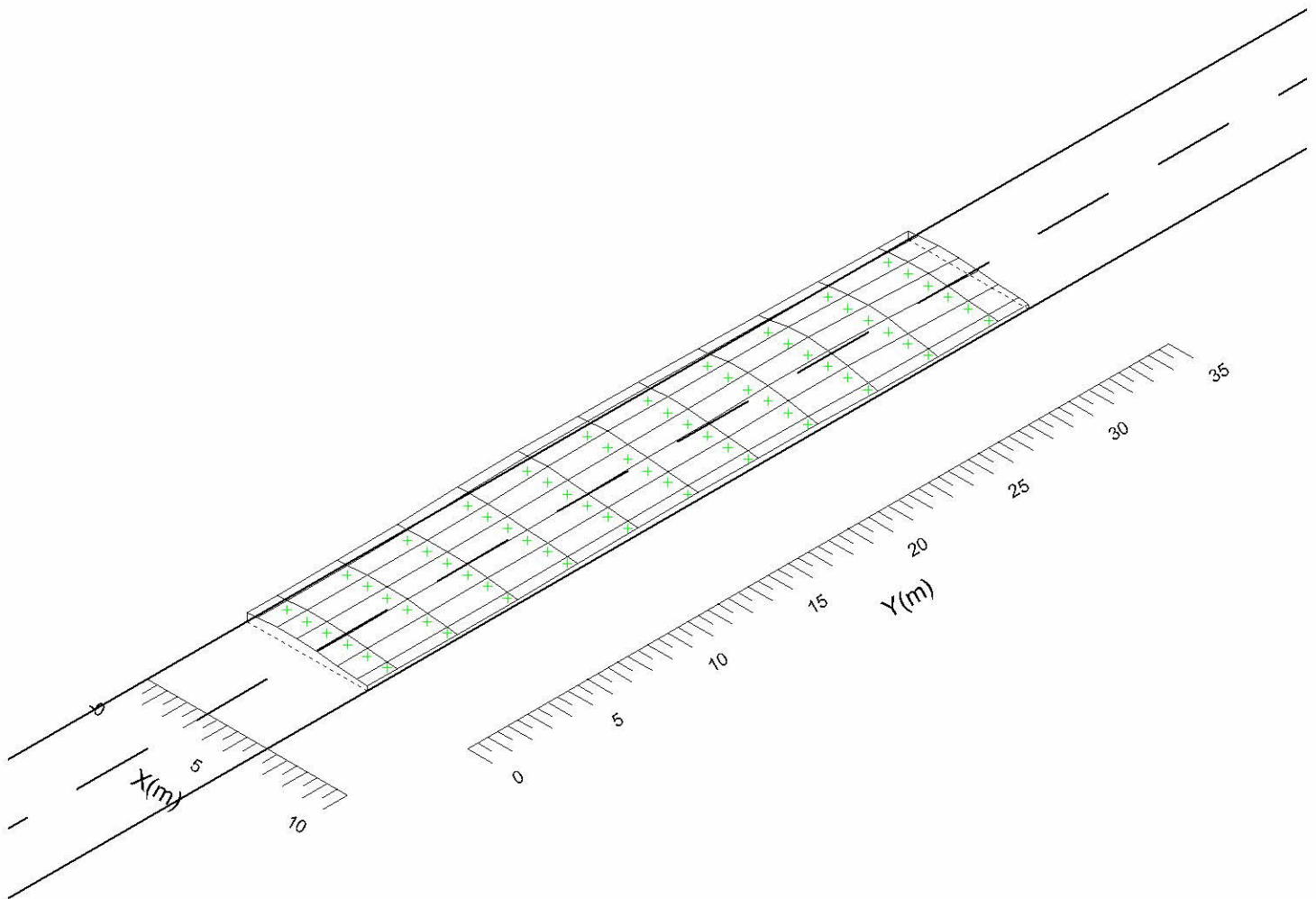
Min/Max  
0.31

Współczynnik pogorszenia  
0.80

Skala  
1:200

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

Siatka : Główny na wysokości  $Z = -0.00$  m TI ( 1.50, -16.50, 1.50) = 13.0%  
 Obliczenia : Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O1) (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m<sup>2</sup>)  
 Powierzchnia drogi : CIE R3 z Q0 = 0.070



Średnia  
0.68

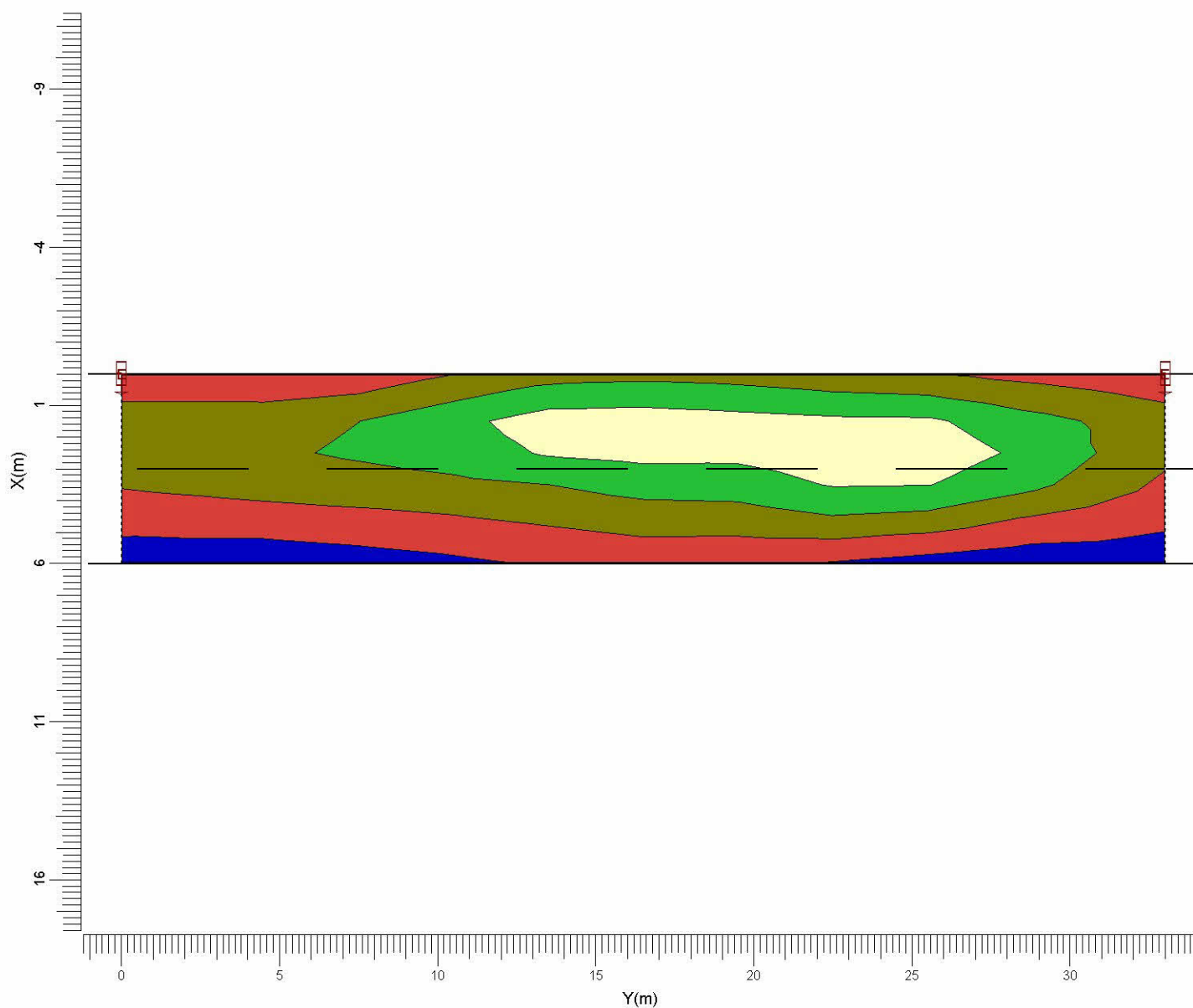
Min/śr  
0.48

Min/Max  
0.31

Współczynnik pogorszenia  
0.80

### 4.3 Główne L (O2): Izopola

Siatka : Główny na wysokości  $Z = -0.00$  m TI ( 4.50,-16.50, 1.50) = 9.9%  
 Obliczenia : Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O2) (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m<sup>2</sup>)  
 Powierzchnia drogi : CIE R3 z Q0 = 0.070



E → SGP340 PC TP P5

Średnia  
0.74

Min/śr  
0.47

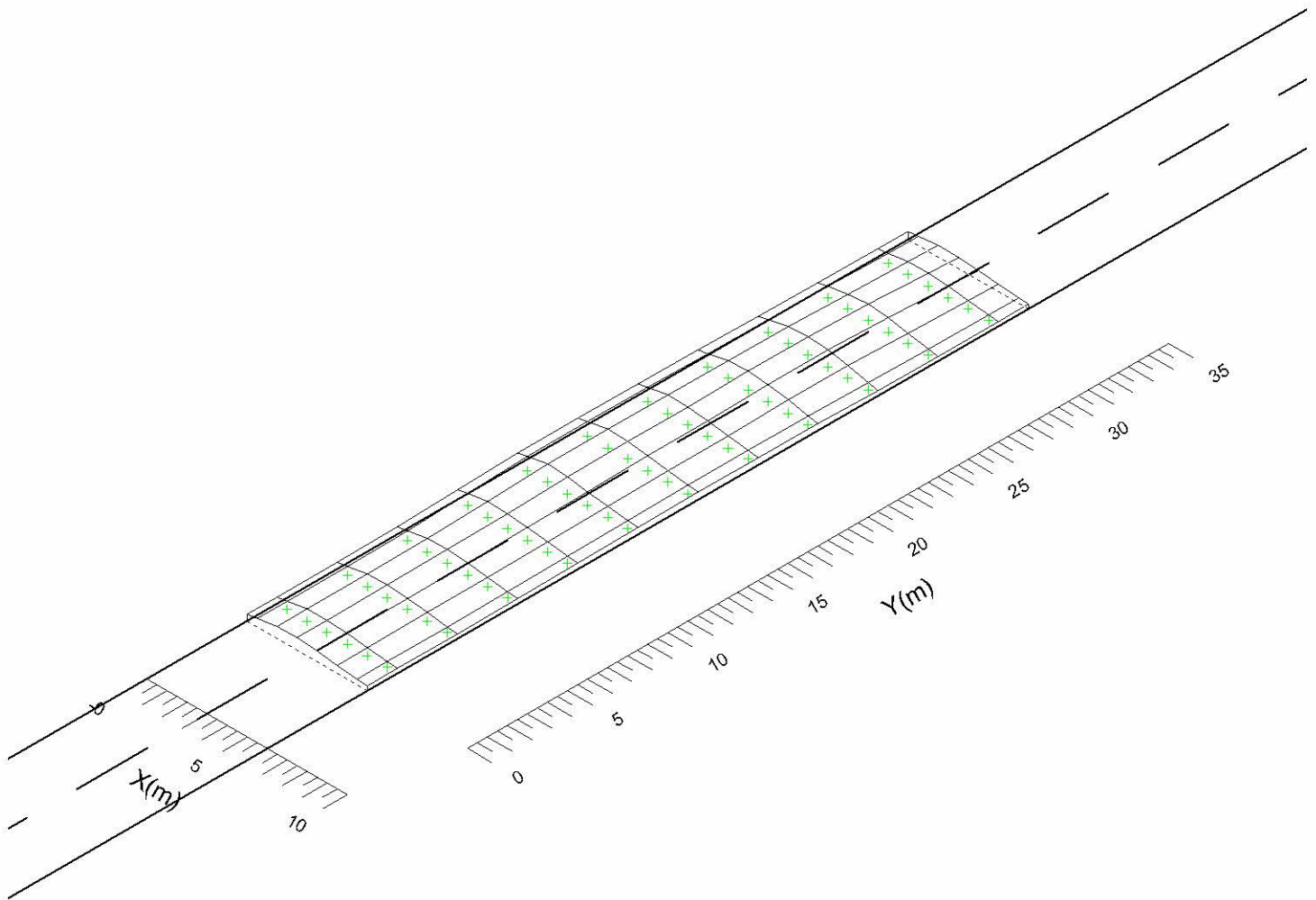
Min/Max  
0.31

Współczynnik pogorszenia  
0.80

Skala  
1:200

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

Siatka : Główny na wysokości  $Z = -0.00$  m TI ( 4.50,-16.50, 1.50) = 9.9%  
 Obliczenia : Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O2) (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m<sup>2</sup>)  
 Powierzchnia drogi : CIE R3 z Q0 = 0.070



Średnia  
0.74

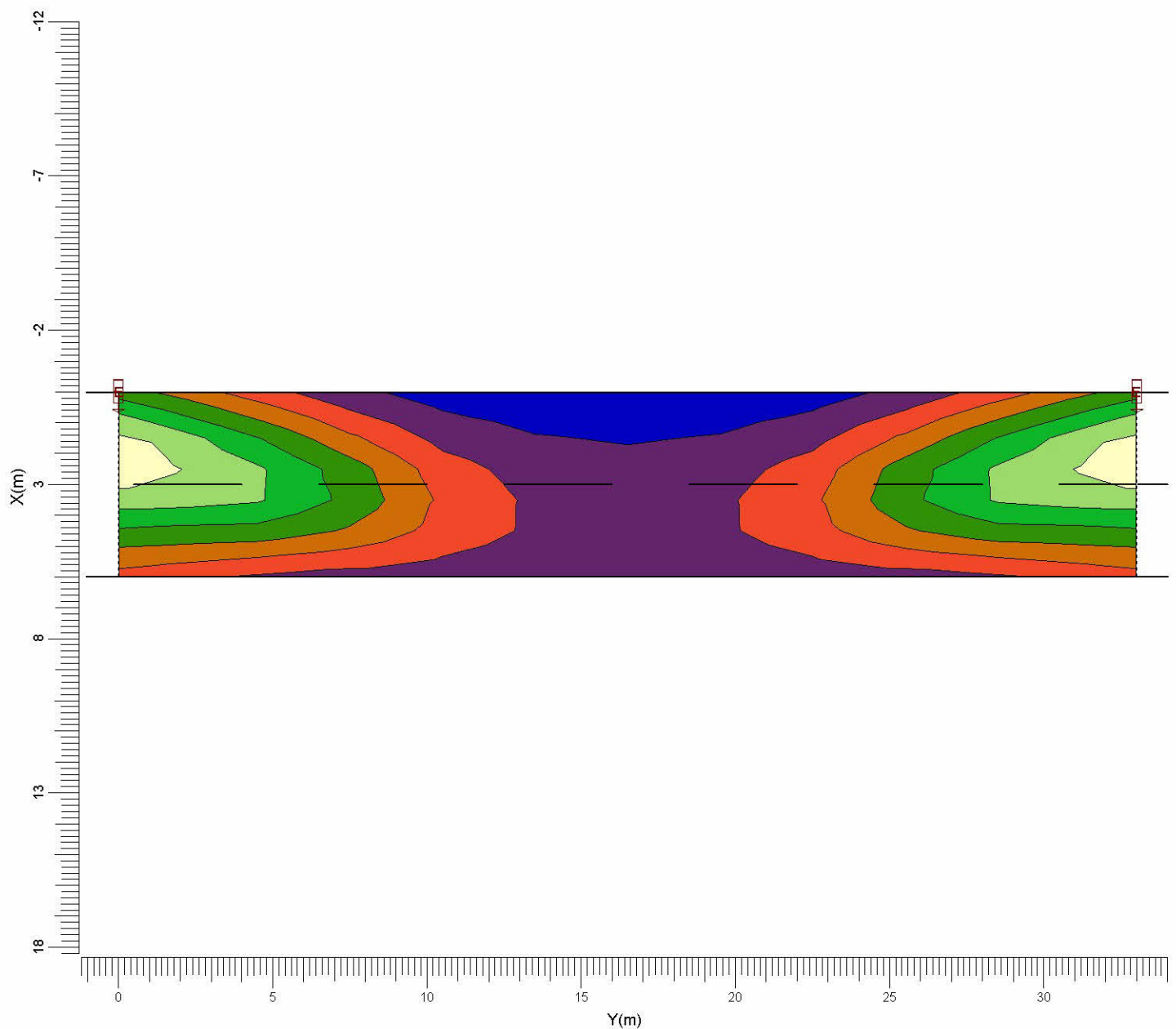
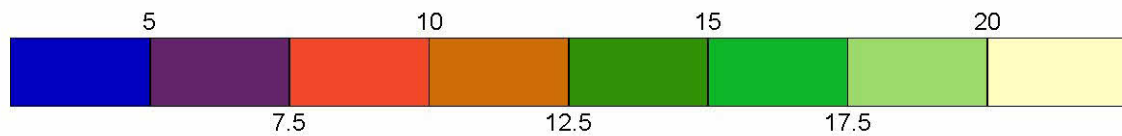
Min/śr  
0.47

Min/Max  
0.31

Współczynnik pogorszenia  
0.80

#### 4.5 Główne Eh: Izopola

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



E → SGP340 PC TP P5

Średnia  
10.5

Min/śr  
0.34

Min/Max  
0.17

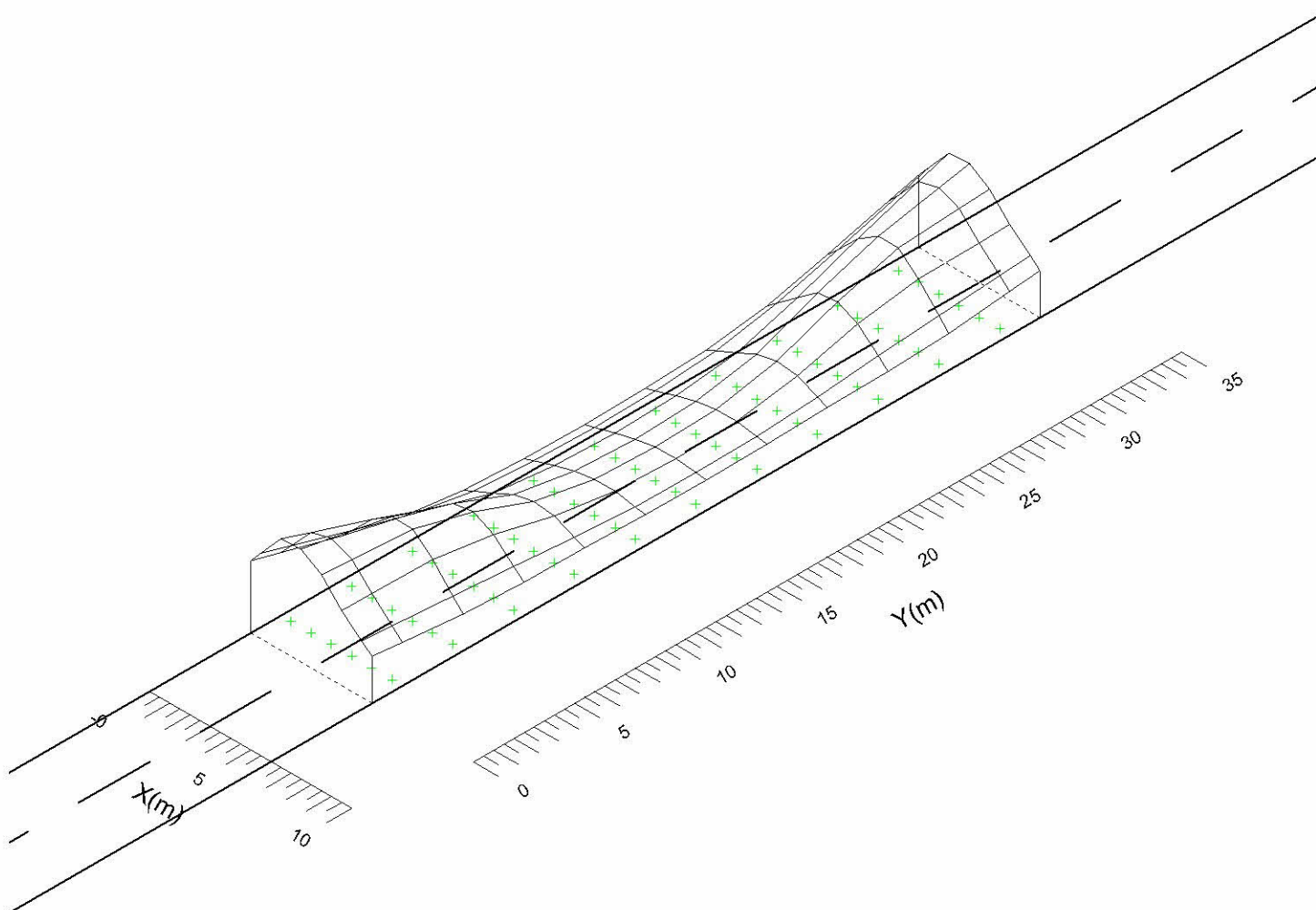
Współczynnik pogorszenia  
0.80

Skala  
1:200



#### 4.6 Główne Eh: Wykr. przestrzenny

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



Średnia  
10.5

Min/śr  
0.34

Min/Max  
0.17

Współczynnik pogorszenia  
0.80

## 5. Informacje o oprawie

### 5.1 Oprawy

Selenium

SGP340 PC 1xSON-TPP70W TP P5



Sprawność

DLOR : 0.81

ULOR : 0.00

TLOR : 0.81

Dławik

: Conventional

Strumień źródła

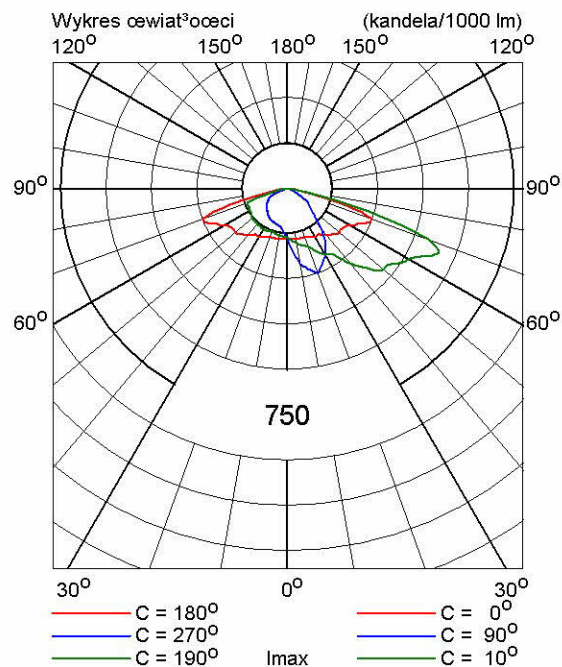
: 6600 lm

Moc oprawy

: 83.2 W

Kod pomiarowy

: LVM0476700



#### 4. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
<b>Oświetlenie uliczne- montaż</b>			
1.	Słup oświetleniowy 7,5m	szt	9
2	Fundament 320x330x1000	szt	9
3	Oprawa sodowa 70W	szt	9
4	YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> -trasa	m	294
5	Przewód lampowy YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	63
6	Złącze bezpiecznikowa TB1+wkładka topikowa 4A	szt	9
7	Bednarka FeZn 25x4mm	m	294
8	Rura osłonowa DVR 110	m	284
9	Rura osłonowa SRS 110	m	10
10	Hak wieszakowy SOT 21.116	szt	10
11	Uchwyt końcowy	szt	2
12	Uchwyt przelotowy	szt	8
13	Przewód ASXSn 4x25mm <sup>2</sup>	m	340
14	Zacisk odgałęźny izolowany	szt	28
15	Uziom szpilkowy	kpl	2
16	Odgromnik IOZb 0,66/2,5	szt	10
17	ZN+SL+SON	kpl	1
18	Materiały pomocnicze	Wg potrzeb	

Lp	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
<b>Oświetlenie uliczne- demontaż</b>			
1.	Al. 25mm <sup>2</sup>	m	340
2	Hak wieszakowy z izolatorem	szt	10

#### 5. Rysunki

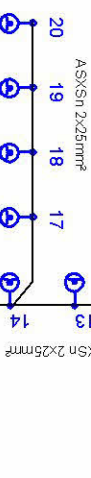
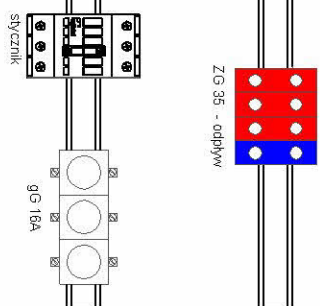
- Plan sytuacyjny - orientacja
- Plan instalacji oświetlenia ulicznego.....rys. nr 1
- Schemat zasilania.....rys. nr 2











**Obręb: 4 Komorów Wieś dz. nr 598, 608, 201/3**

2	
---	--

## **Projekt zagospodarowania terenu**

### **PRZEBUDOWA DROGI W ZAKRESIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO W PASIE DROGOWYM DROGI GMINNEJ Komorów Wieś ul. Tęczowa**

**Obręb: 4 Komorów Wieś, dz. nr 598, 608, 201/3**

**Jednostka ewidencyjna: Michałowice**

Lokalizacja : Komorów Wieś ul. Tęczowa

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
- Opinia ZUD
- 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” na ul. Tęczowej w miejscowości Komorów Wieś. 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 przebudowę drogi gminnej w zakresie oświetlenia ulicznego:

- wykonanie rowu kablowego
- ułożenie bednarki
- ułożenie rur osłonowych
- ułożenie kabli
- montaż fundamentów i słupów
- montaż opraw

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

### 2.1. Opis stanu istniejącego

Ulica Tęczowa ma nawierzchnię utwardzoną. Linie rozgraniczające ulicę stanowią granice działek oraz parkany otaczających posesji. Szerokość istniejącego pasa drogowego wynosi ok. 6 m. W granicach terenu objętego inwestycją zlokalizowane są sieci uzbrojenia terenu takie jak: kanalizacja, wodociąg, gazociąg, urządzenia energetyczne. W liniach rozgraniczających ulicę nie ma uporządkowanej zieleni. W granicach terenu objętego inwestycją ulica jest nie oświetlona.

### 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 kabla oświetleniowego
- montażu słupów oświetleniowych
- montażu opraw

### 3.1 Ulica ( droga) , parking

Szerokość ulicy Tęczowej w liniach rozgraniczających wynosi 6m. Nie ma wydzielonych ciągów pieszych. Nie ma wydzielonych miejsc parkingowych.

### 3.2. Infrastruktura techniczna uzbrojenia terenu

Infrastrukturę techniczną uzbrojenia terenu stanowi: kanalizacja, wodociąg, gazociąg, gazociąg, urządzenia energetyczne.

### 4. Zestawienie powierzchni poszczególnych elementów zagospodarowania terenu

- Przewód oświetleniowy YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> – 294m - trasa
- Słup oświetleniowy – 9szt
- Oprawa oświetleniowa – 9 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.

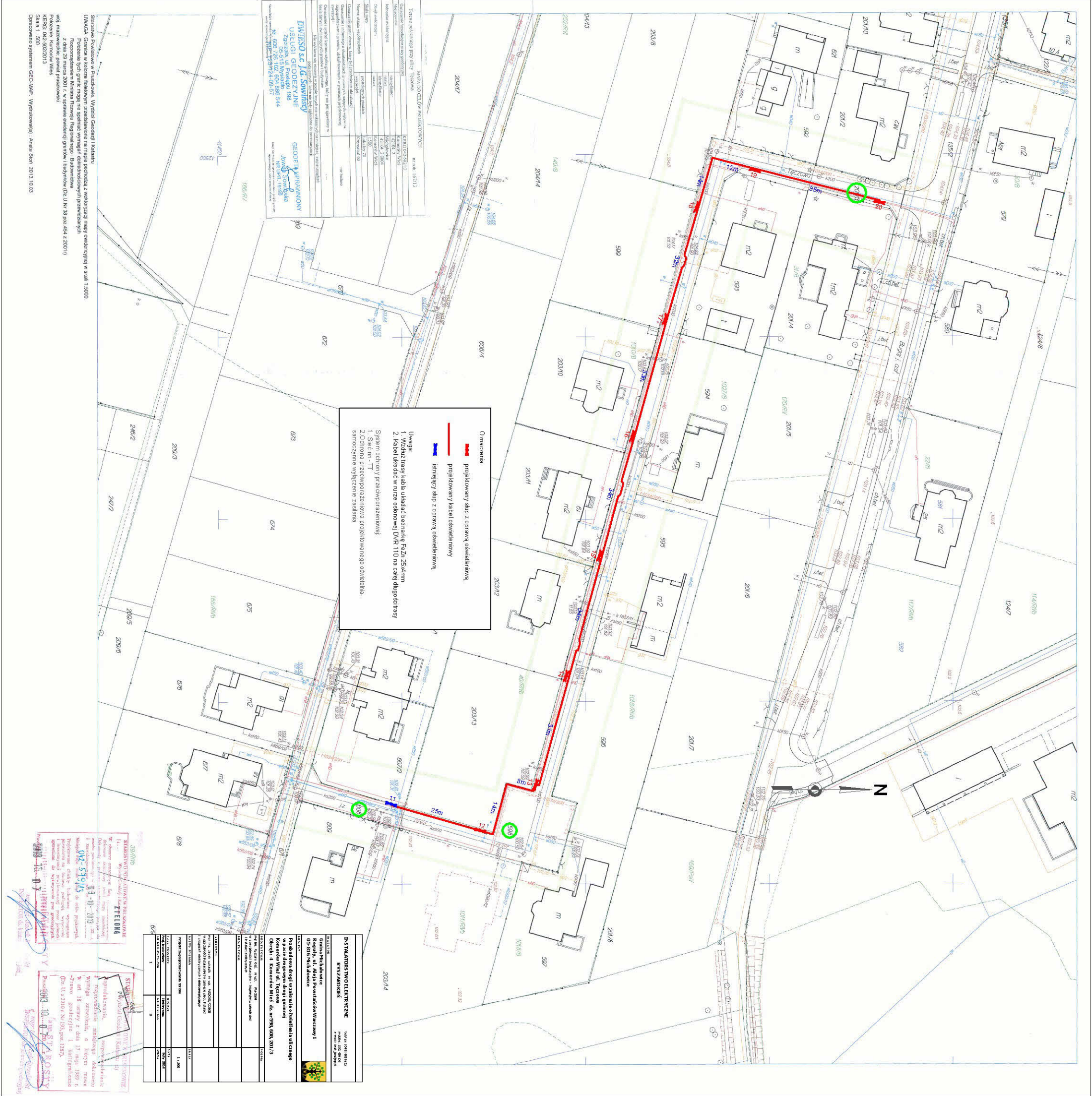
### 7. Informacje o charakterze istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.

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-





**Oznaczenia**

- projektowany słup z oprawą oświetleniową
- projektowany kabel oświetleniowy
- istniejący słup z oprawą oświetleniową
- istniejący kabel oświetleniowy

**Uwagi:**

- Widzisz ten kabel ułożony pod ziemią. Faza 254mm
- Kabel ułożyć w rurze ochronnej DNR 110 na całej długości trasy

**System ochrony przeciwprzepięciowej:**

- Sieć m. - TT
- Ochrona przeciwprzepięciowa projektowanego oświetlenia samoczynnie wyłączenie zasilania

<b>INSTRUKTOR TWOJEJ PRACY</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	
<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>		<b>RYZADOKS</b>	



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 35, 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, fax 22 300 99 00, Dział Szkoleń: tel. 22 808 34 10, fax 22 868 35 36  
Kierownik Kwalifikacyjny: tel. 22 878 04 03, fax 22 878 04 04, fax 22 868 28 61, w 1/1



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 Szkoleniowy: 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 drogowym drogi gminnej na ul. Tęczowej, obręb 4, Komorów Wieś, nr ew. dz. 598, 608, 201/3, 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**

**Obręb: 4 Komorów Wieś, dz. nr 598, 608, 201/3**

**Jednostka ewidencyjna: Michałowice**

Lokalizacja : Komorów Wieś ul. Tęczowa

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: Komorów Wieś ul. Tęczowa

### **3. Rodzaj robót:**

Elektryczne

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

- ☞ montaż kablowej linii oświetleniowej
- ☞ 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
- ☞ pomiary ochrony przeciwporażeniowej

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

- budowa oświetlenia ulicznego,
- 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 techniczno –budowlany: samochód dostawczy, samochód wieżowy, koparka
- ☞ materiały: kabel oświetleniowy, przewód samonośny, bednarka, uziomy, słupy, oprawy oświetleniowe, przewód montażowy, odgromniki, skrzynka SON
- ☞ materiały pomocnicze: śruby, nakrętki, środki antykorozyjne, itp.

- ☞ 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 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 barierki 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-**