

00-464 Warszawa; ul. Szwoleżerów 2A

**ul. Algierska 15**

Tel. (0-22) 672 88 45; fax. (0-22) 672 88 45; email: [biuro.azet@o2.pl](mailto:biuro.azet@o2.pl)

**Zadanie:**

# Projekt przebudowy skrzyżowania ul. Vogla z ul. Sytą w Dzielnicy Wilanów w Warszawie

Faza:

## Projekt Wykonawczy

Nr umowy:

**NDZP/54/PN/39/07**

Temat:

## Przebudowa oświetlenia drogowego

Investor:

**Zarząd Dróg Miejskich**  
**ul. Chmielna 120**  
**00-801 Warszawa**

Biuro projektowe:

**AZET Sp. z o. o.**  
**ul Szwoleżerów 2A**  
**00-464 Warszawa**

Biuro projektowe branżowe:

**ELKAB Biuro Projektowania i Realizacji Sieci Kablowych**  
ul. Bartycka 24, 00-716 Warszawa

Projektant:

**inż. Jaromir Foremny**

**ABU 173/66**

~~JAROMÍR FOREMNY~~  
INŽ. - ELEKTROTECHNIK  
UPR. BUD. 173/66

Sprawdzający:

**mgr inż. Artur Utrata**

**MAZ/0172/P**  
**WOE/07**

*[Handwritten signature]*

## **1. Załączniki**

- 1.1. Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego
- 1.2. Zaświadczenia o przynależności do Izby inż. Budownictwa
- 1.3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- 1.4. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia
- 1.5. Opinia ZUD Nr 3201/2008 z załącznikiem mapowym
- 1.6. Inwentaryzacja istniejącej sieci oświetleniowej ZDM
- 1.7. Uzgodnienie ZDM

## **2. Opis techniczny**

- 2.1. Przedmiot opracowania
- 2.2. Podstawa opracowania
- 2.3. Zakres opracowania
- 2.4. Zasilanie w energię elektryczną
- 2.5. Linie kablowe
- 2.6. Oświetlenie ulicy
- 2.7. Ochrona przeciwporażeniowa
- 2.8. Zagadnienia BHP
- 2.9. Uwagi końcowe

## **3. Wykaz materiałów podstawowych**

## **4. Wykaz materiałów z demontażu**

## **5. Obliczenia**

- 5.1. Obliczenia oświetlenia

## **6. Rysunki**

- 6.1. Plan sytuacyjny rys. nr 1
- 6.2. Schemat zasilania obwodów oświetleniowych rys. nr 2

Warszawa, dnia 24 maja 1966 r.

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19, ust. 1, pkt. 1 i art. 20, ust. 1 ustawy  
z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 29  
ust. 1 p. 1 i 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki  
i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wyko-  
nujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)  
Ob. JAROMIR KAROL F O R E M N Y s. Juliana  
inżynier elektryk  
urodzony dnia 4.X.1934 r. Nowe Troki ZSRR

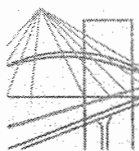
### o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych  
uprawnienia budowlane do 1/ sporządzania projektów wszelkiego  
rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących  
do zakresu budownictwa powszechnego oraz  
2/ kierowania robotami budowlanymi  
w zakresie budowy wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń  
elektrycznych budownictwa powszechnego.



Z-ca Naczelnego Architekta Warszawy

Stanisław Lasota  
mgr inż. arch. Stanisław Lasota



sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 380 /06/E

Warszawa, dnia 30 czerwca 2007 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

**Pan Artur Włodzimierz Utrata**  
**magister inżynier**  
**urodzony dnia 15 lipca 1974 roku w Warszawie, syn Adama**

**uzyskał**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr MAZ/ 0172 /PWOE/07**

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

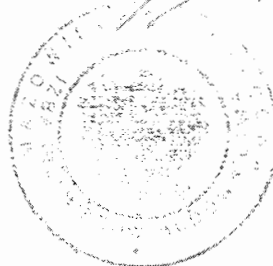
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

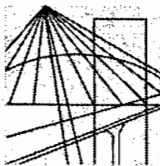
### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 22 września 2008

### Zaświadczenie

*Pan JAROMIR FOREMNY*

miejsce zamieszkania:

FILTROWA 69/43

02-055 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/6320/01

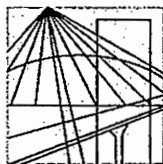
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 30 września 2009 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

*mgr inż. Jerzy Kotowski*

Biuro: ul. Świętokrzyska 14 klatka B, Vlp, 00-050 Warszawa, tel. 022 336 14 02+04, fax w. 18, E-mail: biuro@maz.pl, www.maz.pl  
Dział Członkowski: tel. 022 336 14 05, 022 826 11 05 w. 24, 25, 31, fax w. 26  
Komisja Kwalifikacyjna: ul. Mazowiecka 6/8 pokój 105, tel. 022 826 28 67, 022 828 34 10 w. 150, 151, fax w. 153



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 19 sierpnia 2008

### Zaświadczenie

**Pan ARTUR WŁODZIMIERZ UTRATA**

miejsce zamieszkania:

*ul. ŻYWNEGO 18 M 125*

*02-701 WARSZAWA*

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IE/0728/07*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: *28 lutego 2009 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

*mgr inż. Jerzy Kotowski*

Biuro: ul. Świętokrzyska 14 klatka B, Vllp, 00-050 Warszawa, tel. 022 336 14 02+04, fax w. 18, E-mail: [biuro@maz.pilb.org.pl](mailto:biuro@maz.pilb.org.pl), [www.maz.pilb.org.pl](http://www.maz.pilb.org.pl)  
Dział Członkowski: tel. 022 336 14 05, 022 826 11 05 w. 24, 25, 31, fax w. 26  
Komisja Kwalifikacyjna: ul. Mazowiecka 6/8 pokój 105, tel. 022 826 28 67, 022 828 34 10 w. 150, 151, fax w. 153

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ustawy 4 „Prawo Budowlane” oświadczam, że projekt:

**„Przebudowa oświetlenia drogowego na skrzyżowaniu ul. Vogla z ul. Sytą w Dzielnicy Wilanów w Warszawie.”**

jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: inż. Jaromir Foremny

JAROMIR FOREMNY  
INŻ. - ELEKTROTECHNIK  
UPR. BUD. 173/66



Sprawdzający: mgr inż. Artur Utrata

mgr inż. Artur Utrata  
uprawnienia do projektowania i nadzoru  
do projektowania i nadzoru nad robotami budowlanymi  
dotyczy: wyrobów elektrycznych i elektroinstalacji  
dotyczy: wyrobów elektrycznych i elektroinstalacji  
wydane: 14.01.2008 r. przez Prezesa  
Wydziału Budownictwa i Gospodarki  
Miejscowej w Warszawie  
14.01.2008 r. 3/37.

Grudzień 2008 r





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

Wszystkie działania i zabezpieczenia na budowie należy wykonać zgodnie z zaleceniami i przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”. Dz. U. nr 47 z dnia 19 marca 2003r. poz. 401.

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.**

- demontaż i ponowny montaż istniejących latarni
- budowa nowych latarni
- roboty ziemne
- budowa linii kablowych nn-1kV

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

- linie kablowe SN-15kV, nn-1kV, linie napowietrzne SN-15kV, nn-1kV, oświetlenie uliczne, kable telefoniczne, napowietrzne linie telekomunikacyjne, wodociągi, gazociągi, kanalizacja sanitarna
- drogi dojazdowe, parkingi, chodniki, budynki
- zieleń niska i wysoka

### **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- drogi komunikacyjne dojścia i dojazdu
- krawędzie skarpy wykopów
- stanowiska i strefy pracy urządzeń i maszyn budowlanych
- stanowiska zasilania energią elektryczną i trasy kabli
- stanowiska i strefy prac montażowych na wysokości

### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- zagrożenie upadkiem do wykopu, zagrożenie o małej skali, występuje tylko w trakcie trwania robót ziemnych
- zagrożenie potrąceniem przez pojazdy i maszyny robocze, dźwigiem. Duża skala zagrożenia, występuje podczas trwania całej inwestycji
- zagrożenie w strefie pracy dźwigu, mała skala zagrożenia,
- zagrożenie porażeniem prądem, podczas pracy z urządzeniami zasilanymi energią elektryczną, nieprzewidzianym uszkodzeniem przewodów elektrycznych, duża skala zagrożenia, występuje podczas trwania całej inwestycji
- zagrożenie spowodowane niewłaściwym stosowaniem urządzeń i narzędzi budowlanych, skala średnia zagrożenia ale występuje ono podczas trwania całej inwestycji
- zagrożenie niewłaściwym wykonaniem zabezpieczeń otworów, krawędzi, dróg komunikacyjnych lub brakiem takich zabezpieczeń, mała skala zagrożenia, w przypadku dobrze prowadzonej, zabezpieczonej i wyposażonej w odpowiednie oznakowanie budowy, występuje podczas trwania całej inwestycji

- zagrożenie po przez uszkodzenie instalacji podziemnych, gazu, energetycznych, sieci ciepłej, wod – kan, mała skala zagrożenia podczas trwania inwestycji

## **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych**

- przeprowadzenie szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy i udokumentowanie ich w dzienniku szkoleń,
- prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót i jego udokumentowanie z określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej przed skutkami tych zagrożeń,
- stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi poprzez wyznaczenie w tym celu odpowiedzialnej osoby,
- wykaz osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy medycznej: majster budowy, kierownik robót.

## **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającą bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

- środki techniczne zapobiegające zagrożeniom
- oznakowanie i oświetlenie stref i przejść niebezpiecznych
- środki ochrony zbiorowej - balustrady, zadaszenia, podesty, siatki ochronne, siatki bezpieczeństwa
- środki ochrony indywidualnej – ubiór i obuwie robocze, kaski, szelki itd
- prawidłowo zorganizowane zaplecze socjalne, wyposażone w podstawowe środki higieniczne i lecznicze oraz podstawowy sprzęt medyczny
- właściwa organizacja placu budowy, prawidłowe prowadzenie i oznaczenie dróg dojazdowych i stanowisk postojowych
- prawidłowe rozmieszczenie sprzętów gaśniczych na wypadek pożaru
- organizacyjne środki ochrony zapobiegające zagrożeniom
- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawowany przez osoby uprawnione stosownie do zakresu obowiązków
- koordynacja robót budowlanych
- cykle instruktaży BHP
- szkolenia zawodowe doskonalące umiejętności pracowników
- prawidłowy cykl pracy zgodny z zasadami BHP
- kontrola zabezpieczeń zbiorowych na obiekcie i placu budowy
- kontrola stosowania zabezpieczeń indywidualnych przez pracowników
- kontrola stanu i jakości sprzętu i narzędzi wykorzystywanych na budowie
- kontrola jakości stosowanych materiałów budowlanych
- prawidłowy nadzór nad realizacją robót budowlanych
- cykle instruktaży ppoż.

75941

75942

75943

75944

127990

75961

75945

75946

127991

127992

75947

Wzrost: 180 cm, Ciężar ciała: 75 kg, Ciężar ciała: 75 kg, Ciężar ciała: 75 kg  
Karta odcisków palców z posiadania  
przez ZDM Wydział ISO dokumentację  
Wzrost: 180 cm, Ciężar ciała: 75 kg, Ciężar ciała: 75 kg, Ciężar ciała: 75 kg  
18.02.2009

## Wykaz latarni

Lp.	Adres	Nr latarni	Słup	Wysięgnik	Wy- stęp	Oprawa	Zasilanie		Za- cisk	Źródło św.	Data podłączenia	Platnik	Gmina	Konser- wator	Rejon	Z D M	Uwagi
							szafa	obw.									
1	SYTA	75942	Mabo-12	WR-1/100	0,32	ST-100/150	OS499	3	1	WLS-150	2008/01/20	Wojewoda	Wilanów	WIEŚLIKOWSKI	RE-2	Tak	
2	SYTA	75943	Mabo-12	WR-1/100	0,20	ST-100/150	OS499	3	1	WLS-150	2008/01/20	Wojewoda	Wilanów	WIEŚLIKOWSKI	RE-2	Tak	
3	SYTA	75944	Mabo-12	WR-1/100	0,50	ST-100/150	OS499	3	1	WLS-150	2008/01/20	Wojewoda	Wilanów	WIEŚLIKOWSKI	RE-2	Tak	
4	SYTA	75945	Mabo-12	WR-1/200	0,30	ST-100/150	OS499	3	1	WLS-150	2008/01/20	Wojewoda	Wilanów	WIEŚLIKOWSKI	RE-2	Tak	
5	SYTA	75946	Mabo-12	WR-1/200	99,00	ST-100/150	OS499	3	1	WLS-150	2008/01/20	Wojewoda	Wilanów	WIEŚLIKOWSKI	RE-2	Tak	
6	SYTA	75947	Mabo-12	WR-1/100	0,80	ST-100/150	OS499	3	1	WLS-150	2008/01/20	Wojewoda	Wilanów	WIEŚLIKOWSKI	RE-2	Tak	
7	SYTA	75961	Mabo-12	WRN-1/100	99,00	ST-100/150	OS499	3	1	WLS-150	2008/01/20	Wojewoda	Wilanów	WIEŚLIKOWSKI	RE-2	Tak	
8	VOGLA Z	127990	ALA	WRN-1/100	0,50	ORZ-7	OS499	1	1	LRF-250	1969/02/25	Wojewoda	Wilanów	WIEŚLIKOWSKI	RE-2	Tak	
9	VOGLA Z	127991	ALA	WRN-1/100	0,50	OUR-125	OS499	1	1	LRF-125	1969/02/25	Wojewoda	Wilanów	WIEŚLIKOWSKI	RE-2	Tak	
10	VOGLA Z	127992	ALA	WRN-1/100	0,50	OUR-125		0	1	LRF-125	1969/02/25	Wojewoda	Wilanów	WIEŚLIKOWSKI	RE-2	Tak	

## Wykaz kabli oświetleniowych

L.p.	Od numeru	Do numeru	Kabel oświetleniowy	Długość (m)	Przebieg	Trasa	Zacisk		L. muf przel	Status	Zapalono	Gmina	Konser-wator	Rejon energ.	Z D M	Uwagi
							Od	Do								
1	127990	127991	AL35	32,51	Napowietrzny	Dokładna	1	1	0	Aktywny	1939/01/01	Wilanów	CIEŚLIKOWSKI	RE-2	TAK	
2	127991	127993	B.DANYCH	62,62	Napowietrzny	Dokładna	1	1	0	Aktywny	1939/01/01	Wilanów	CIEŚLIKOWSKI	RE-2	TAK	
3	127992	128043	B.DANYCH	180,79	Napowietrzny	Dokładna	1	1	0	Odcięty	1939/01/01	Wilanów	CIEŚLIKOWSKI	RE-2	TAK	
4	75941	75942	YKY 5x25	28,24	Ziemny	Dokładna	1	1		Aktywny	2008/01/20	Wilanów	CIEŚLIKOWSKI	RE-2	TAK	
5	75942	75943	YKY 5x25	33,11	Ziemny	Dokładna	1	1		Aktywny	2008/01/20	Wilanów	CIEŚLIKOWSKI	RE-2	TAK	
6	75943	75944	YKY 5x25	31,26	Ziemny	Dokładna	1	1		Aktywny	2008/01/20	Wilanów	CIEŚLIKOWSKI	RE-2	TAK	
7	75944	75961	YKY 5x25	39,03	Ziemny	Dokładna	1	1		Aktywny	2008/01/20	Wilanów	CIEŚLIKOWSKI	RE-2	TAK	
8	75945	75946	YKY 5x25	29,24	Ziemny	Dokładna	1	1		Aktywny	2008/01/20	Wilanów	CIEŚLIKOWSKI	RE-2	TAK	
9	75946	75947	YKY 5x25	40,92	Ziemny	Dokładna	1	1		Aktywny	2008/01/20	Wilanów	CIEŚLIKOWSKI	RE-2	TAK	
10	75947	75948	YKY 5x25	31,24	Ziemny	Dokładna	1	1		Aktywny	2008/01/20	Wilanów	CIEŚLIKOWSKI	RE-2	TAK	
11	75961	75945	YKY 5x25	36,48	Ziemny	Dokładna	1	1		Aktywny	2008/01/20	Wilanów	CIEŚLIKOWSKI	RE-2	TAK	
12	08499	127990	YKY 5x25	163,21	Ziemny	Dokładna	1	1		Aktywny	2008/01/20	Wilanów	CIEŚLIKOWSKI	RE-2	TAK	



Uzgodnienie ZDM DTŚO nr .....31...1...2003... (skierowane ulit  
vaga/syła )

Uzgodniono Projekt Wykonawczy z uwagami realizacyjnymi:

1. Wprowadzenie i odbiór robót przeprowadzić z udziałem nadzoru ZDM/DTŚO tel.  
62010-21 w 205/245 oraz firmy konserwującej oświetlenie uliczne.  
5508435
2. Roboty należy prowadzić przy zachowaniu ciągłości pracy istniejącego oświetlenia
3. Stosować tylko kable miedziane, ~~lub izolowaną linię napowietrzną~~
4. Kompletną dokumentację powykonawczą należy dostarczyć do nadzoru DTŚO przed odbiorem
5. Dokumentacja powinna zawierać wykaz współrzędnych dla obiektów punktowych trasy kabla i słupów oświetleniowych
6. Moc opraw przyjąć w zależności od wymaganych parametrów oświetleniowych dla danej ulicy.
7. Uzgodnienie ważne do dnia .....18.02.2011✓.....

18.02.2003 ✓

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH  
INSPEKTOR NADZORU  
mgr inż. Gerard Antoniak  
Dor. 18.02.2011

## **2. Opis techniczny**

### **2.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy oświetlenia drogowego w pobliżu i na skrzyżowaniu ul. Vogla i ul. Sytej.

### **2.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- zlecenie Inwestora
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- Decyzja o lokalizacji drogi nr 1309/OŚ/2008
- uzgodnienia z ZDM
- inwentaryzacja istniejącej infrastruktury oświetleniowej
- uzgodnienia z projektantami innych branż
- aktualnie obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia

### **2.3. Zakres opracowania**

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje:

- przebudowę istniejącego oświetlenia przy skrzyżowaniu ul. Vogla, Sytej,
- budowę nowych latarni oraz powiązanie ich z istniejącą siecią oświetleniową

### **2.4. Zasilanie w energię elektryczną**

Projektowane oświetlenie zasilane będzie z istniejącej szafy oświetleniowej nr OS499 poprzez istniejące i nowoprojektowane kable nn. Szafa oświetleniowa zlokalizowana jest przy ul. Sytej 85.

### **2.5. Linie kablowe**

Do zasilania projektowanego oświetlenia należy stosować kable typu YKY 5 x 25 mm<sup>2</sup>. Kable należy na całej długości układać w rurach DVK Ø110 a w przypadku wykonywania przecisku pod drogami należy stosować rury typu SRS Ø110 . W miarę możliwości należy wykorzystać przełożony w nowy wykop istniejący kabel, w miejscach gdzie jest to konieczne projektowany kabel należy zmuflować z istniejącym a jeśli będzie możliwe to łączyć kable tylko w tabliczkach słupowych.

Szczegółową trasę przebiegu kabli, pokazano na rys. nr 1. Kable należy układać w wykopie linia falistą na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce piaskowej. Na ułożony kabel należy



nasypać 10 cm warstwę piasku i 20 cm warstwę gruntu rodzimego. Warstwy należy zagęścić, po czym ułożyć na nich folię ostrzegawczą koloru niebieskiego następnie wykop należy zasypać zagęszczając go co 30 cm.

Kable w ziemi układać zgodnie PN z zachowaniem wymaganych odległości od innych urządzeń podziemnych, w pobliżu słupów pozostawić zapas kabli.

Po ułożeniu kabli (przed zasypaniem) sprawdzić pomiarami ciągłość żył oraz wartość rezystancji izolacji kabli.

## **2.6. Oświetlenie ulicy**

Obecnie oświetlenie jest zrealizowane na ul. Sytej za pomocą słupów typu Mabo-12 o wysokości łącznej z wysięgnikiem 14m z oprawami o mocy 150W, na ul. Vogla znajdują się stare słupy betonowe z oprawami o mocy 125W. Zdemontowane materiały przedstawiono w zestawieniu.

### Projektowane oświetlenie

#### Słupy oświetleniowe

Z uwagi na mały stopień zużycia słupów typu Mabo (stalowe ocynkowane, ośmiokątne  $h = 14\text{m}$  z wysięgnikiem), należy je wykorzystać ponownie ustawiając w nowych lokalizacjach. Słupy nowe stosować o zbliżonych parametrach i wyglądzie, tak aby elementy oświetlenia również wizualnie pasowały do siebie.

Należy stosować słupy oświetleniowe stalowe z wysoką odpornością na korozję (ocynkowane). Wysokość zestawu słup + wysięgnik powinna wynosić 14m dla ul. Sytej i ronda oraz 10m dla ul. Vogla i przedłużeniu ul. Vogla (na tej wysokości należy montować oprawy oświetleniowe).

Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100.

W dolnej części słupy powinny posiadać jedną lub dwie wnęki zamykane drzwiczkami.

Wnęką powinna być przystosowana do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25 A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw). Należy zapewnić możliwość podłączenia min. trzech kabli  $5 \times 35 \text{ mm}^2$ , wnęki muszą być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.

#### Wysięgniki do opraw

Zaprojektowano wysięgniki stalowe jednoramienne od długości ramienia 0,5m i 2,5m.

## Oprawy oświetleniowe

Oprawa oświetleniowa do lamp sodowych powinna spełniać wymagania PN-E-06305 i PN-E-06314. W opracowaniu przyjęto oprawy o mocach 100W, 150W i 250W ze źródłem światła typu SON-T PIA PLUS. Oprawa oświetleniowa powinna posiadać budowę dwukomorową. Stopień szczelności oprawy: IP66 dla komory lampy oraz co najmniej IP65 dla komory osprzętu elektrycznego. Oprawa posiada system „oddychania” komory optycznej pozwalający na jednokierunkową wymianę powietrza z otoczeniem. Odbłyśnik oprawy jednoczęściowy, pełny, głęboko tłoczony i chemicznie polerowany, wykonany z aluminium o wysokiej czystości, chroniony od góry pokrywą przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych, zabezpieczony przed korozją. Oprawa posiada regulację rozsyłu strumienia świetlnego. Korpus oraz pokrywa oprawy wykonane jako odlew aluminiowy odporny na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV, malowany proszkowo na wybrany kolor z palety RAL. Klosz oprawy wykonany z materiału odpornego na uderzenia i promieniowanie UV (hartowane szkło) posiadający właściwości samoczyszczące. Oprawa wyposażona w układ kompensacji mocy biernej ( $\cos\varphi \geq 0,85$ ). Wymiana źródła światła bez użycia narzędzi. Pokrywa podczas wymiany powinna być zabezpieczona przed wyrwaniem. Przy wymianie i obsłudze układów stabilizacyjno-zapłonowych komora optyczna oprawy nie ulega rozszczelnieniu. Materiały, z których wykonano oprawę gwarantują jej sprawne użytkowanie przez minimum 15 lat. Oprawa posiada uniwersalny zintegrowany układ montażowy pozwalający na montaż oprawy na słupie lub wysięgniku. Napięcie znamionowe oprawy 230V/50Hz. Oprawa zgodnie z PN- EN 60598-2-32002 wyposażona w skompensowane układy stabilizacyjno-zapłonowe ze statecznikiem z termo-wyłącznikiem. Główne elementy konstrukcyjne oprawy (korpus, pokrywy, odbłyśniki, klosze wykonane z materiałów podlegających ponownemu przerobowi (tzw. „Oprawa przyjazna środowisku”). Ze względów serwisowych oprawy o różnych mocach powinny pochodzić od jednego producenta. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

### **2.7. Ochrona przeciwporażeniowa**

W instalacji elektrycznej zostanie zaprojektowany system sieci TN-C-S. W instalacji zasilającej szafę oświetlenia system TN-C, a w instalacji odbiorczej system TN-S. Ochronę podstawowa stanowią izolowane części czynne oraz obudowy urządzeń o stopniu ochrony IP2x. Rezystancja uziemienia powinna spełniać warunek  $R < 10 \text{ om}$ .

Ochronę dodatkowa przed porażeniem prądem elektrycznym w obwodach instalacji elektrycznych zapewniają: wyłączniki samoczynne i bezpieczniki topikowe. Aparaty te

wyłączają zasilanie w czasie nieprzekraczającym wartości podanych w normie PN-IEC60364-4-41.

## **2.8. Zagadnienia BHP**

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable winny posiadać wymagane certyfikaty na znak bezpieczeństwa "B", deklarację zgodności w rozumieniu PN-EN/93, aprobaty techniczne w rozumieniu Prawa Budowlanego. Obowiązek ten spoczywa na inwestorze, dostawcy i wykonawcy. Roboty należy wykonywać w stanie beznapięciowym zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie BHP podczas wykonywania robot budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401)

- PBUE (w zakresie obowiązujących zeszytów nie objętych obowiązującymi normami)
- normami przedmiotowymi, a w szczególności:
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
- PN-IEC 60364-4-481 Dobór środków ochrony
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
- PN-76 E02032 Oświetlenie dróg publicznych

Roboty związane z podłączeniem i sprawdzeniem instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

## **2.9. Uwagi końcowe**

- prace należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela ZDM
- projektowane urządzenia należy lokalizować zgodnie z wytyczeniem WPG a przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z uwagami w opinii ZUD i stosować je w realizacji projektu
- wykonawca robót elektrycznych będzie koordynował prace przy instalacji elektrycznej z wykonawcami innych branż
- całość robot należy wykonać staranie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami
- personel zatrudniony przy wykonywaniu robót elektrycznych powinien legitymować się posiadaniem uprawnień SEP (grupy SEP) oraz zaświadczeniem o przeszkoleniu w zakresie

przepisów BHP

– przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy wykonać pomiary sprawdzające obecność napięcia

### 3. Wykaz materiałów podstawowych

Lp.	Rodzaj materiału	Jedn. miary	Ilość
1	Kabel YKY 5 x 25 mm <sup>2</sup> /1kV	m	740
2	Rura typu DVK ø110	m	708
3	Rura typu SRS ø110	m	54
4	Słup oświetleniowy stalowy wysokość z wysięgnikiem h = 14m i fundamentem F150	kpl.	8
5	Słup oświetleniowy stalowy wysokość z wysięgnikiem h = 10m i fundamentem F150	kpl.	6
6	Oprawa oświetleniowa 100W za źródłem światła SON-T PIA PLUS	kpl.	3
7	Oprawa oświetleniowa 150W za źródłem światła SON-T PIA PLUS	kpl.	1
8	Oprawa oświetleniowa 250W za źródłem światła SON-T PIA PLUS	kpl.	10
9	Wysięgnik stalowy l = 0,5 m	szt.	3
10	Wysięgnik stalowy l = 2,5 m	szt.	11
11	Uziom szpilkowy l = 3 m	kpl.	2

### 4. Wykaz materiałów z demontażu

Lp.	Rodzaj materiału	Jedn. miary	Ilość
1	Wysięgnik WRN-I/100	szt.	4
2	Wysięgnik WRN-I/200	szt.	2
3	Oprawa ST-100/150	szt.	6
4	Słup oświetleniowy betonowy typ Ala	szt.	3
5	Słup oświetleniowy stalowy typ Mabo-12	szt.	6
6	Oprawa OUR 125W	szt.	2
7	Oprawa ORZ 7	szt.	1
8	Kabel YKY 5 x 25 mm <sup>2</sup> /1kV	szt.	283
9	Przewód AL35-/1kV	szt.	97

Projekt oświetlenia ronda ul.Vogla przy pomocy opraw ONYX2ST 250W CDO-TT 250W oraz ONYX2ST 100W CDO-TT

Projekt : Projekt oświetlenia ronda ul.Vogla

Plik : C:\DOCUME~1\PawełS\Pulpit\Vogla.lpf

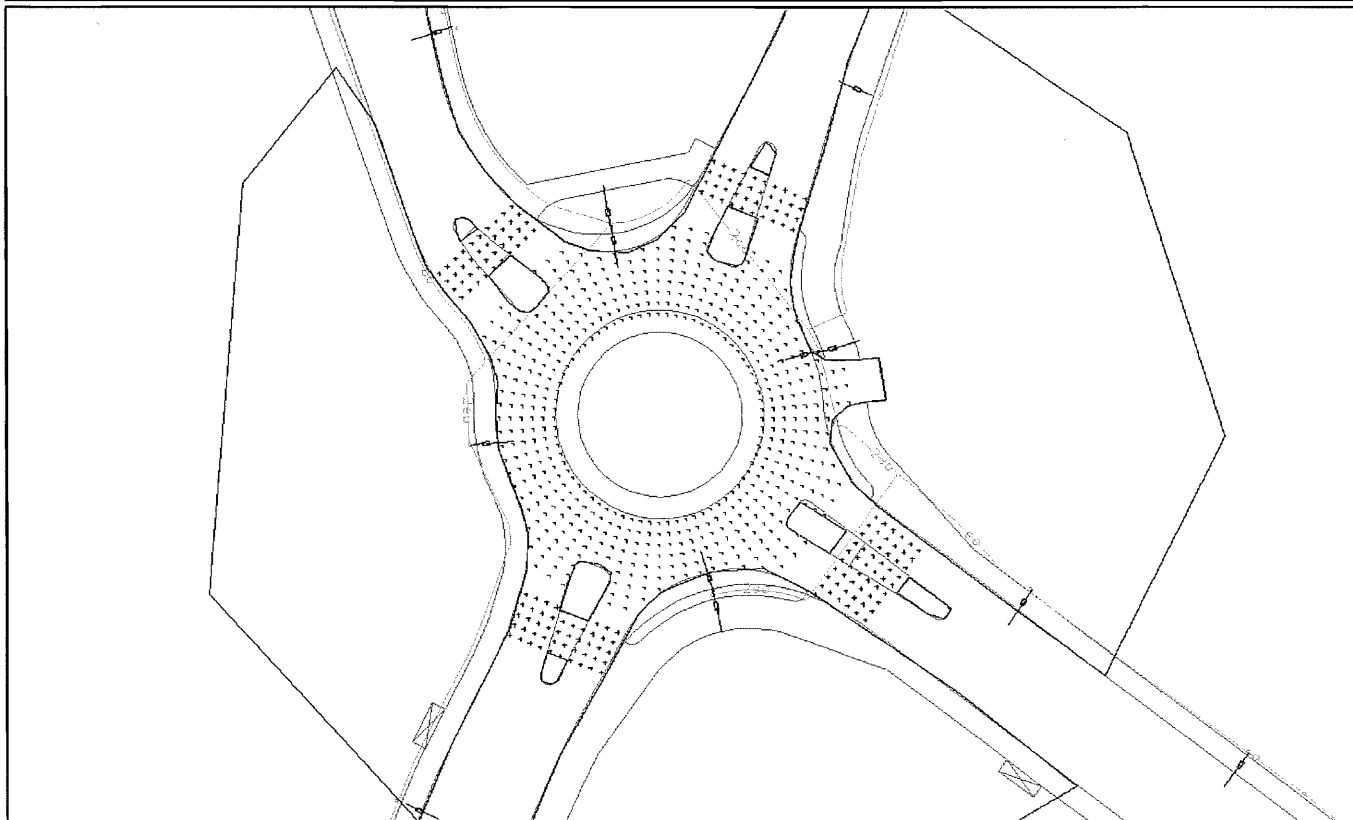
## Podsumowanie

### Podsumowanie siatek

Typ sredniej : Arytmetyczny (A) lub Wazony (W)

<b>Rondo (1)</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Sred (A)</b>	<b>Min/Max</b>	<b>Min/Sred</b>
Natezenie (lux)	19,3	38,9	30,1	49,6	64,2
<b>przejscie 1 (2)</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Sred (A)</b>	<b>Min/Max</b>	<b>Min/Sred</b>
Natezenie (lux)	14,6	20,7	17,2	70,4	85,2
<b>przejscie 2 (3)</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Sred (A)</b>	<b>Min/Max</b>	<b>Min/Sred</b>
Natezenie (lux)	18,1	26,0	22,8	69,7	79,5
<b>przejscie 3 (4)</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Sred (A)</b>	<b>Min/Max</b>	<b>Min/Sred</b>
Natezenie (lux)	14,3	20,8	17,1	68,9	83,4
<b>przejscie 4 (5)</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Sred (A)</b>	<b>Min/Max</b>	<b>Min/Sred</b>
Natezenie (lux)	14,8	19,2	18,0	77,0	82,4

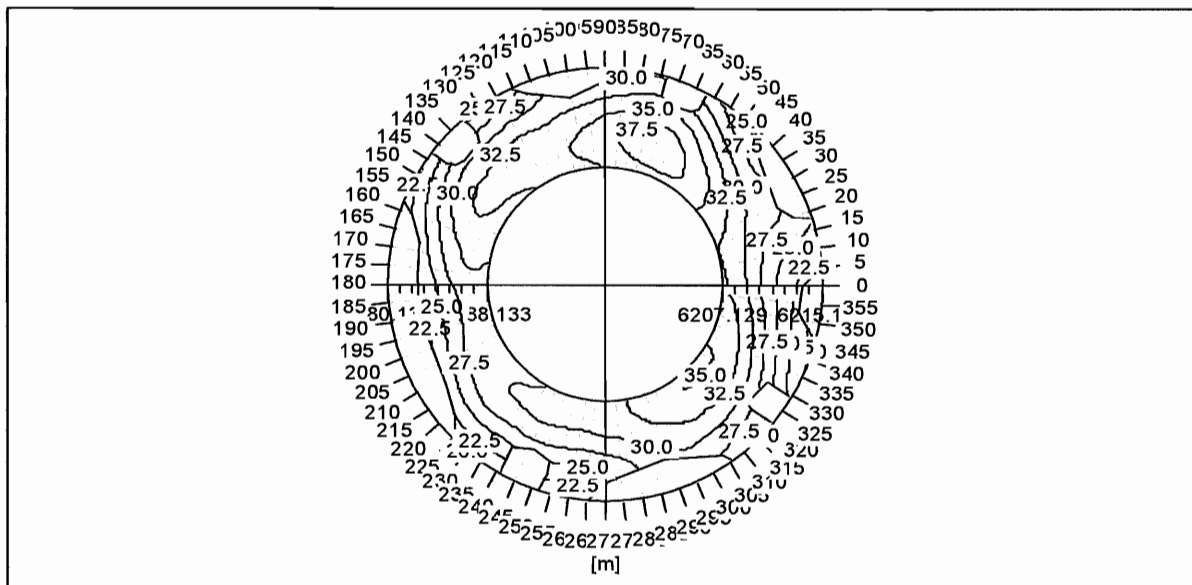
## Bieżący widok Konfiguracja (1)



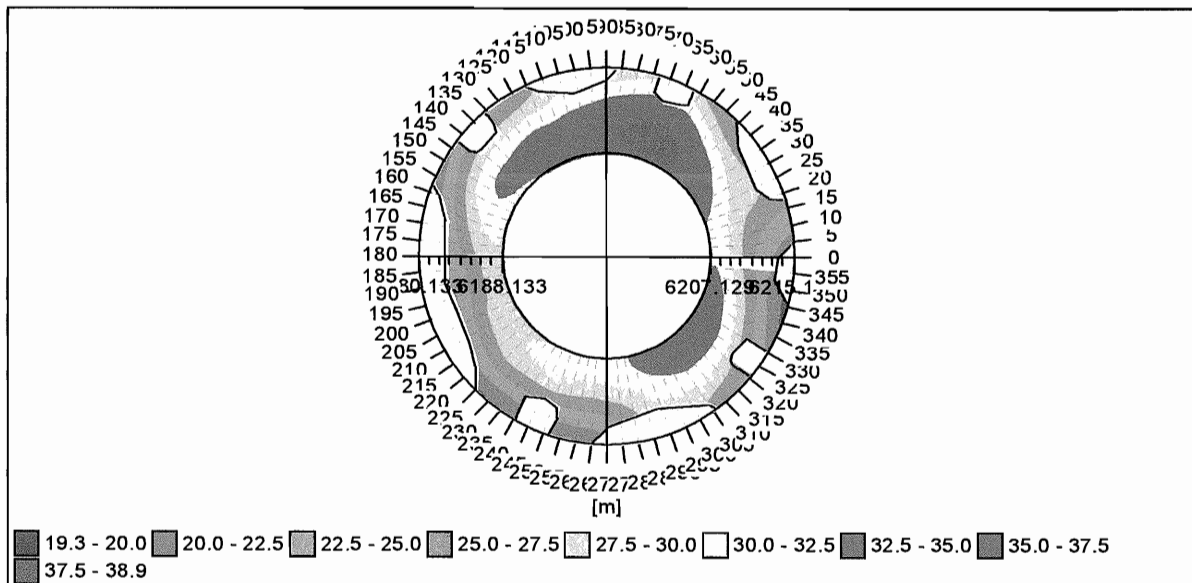
## Rezultaty siatek

Typ sredniej : Arytmetyczny (A) lub Wazony (W)

Rondo (1) : Natezenie [lux]



Rondo (1) : Natezenie [lux]



**przejście 1 (2) : Natezenie [lux]**

Min : 14,6 lux

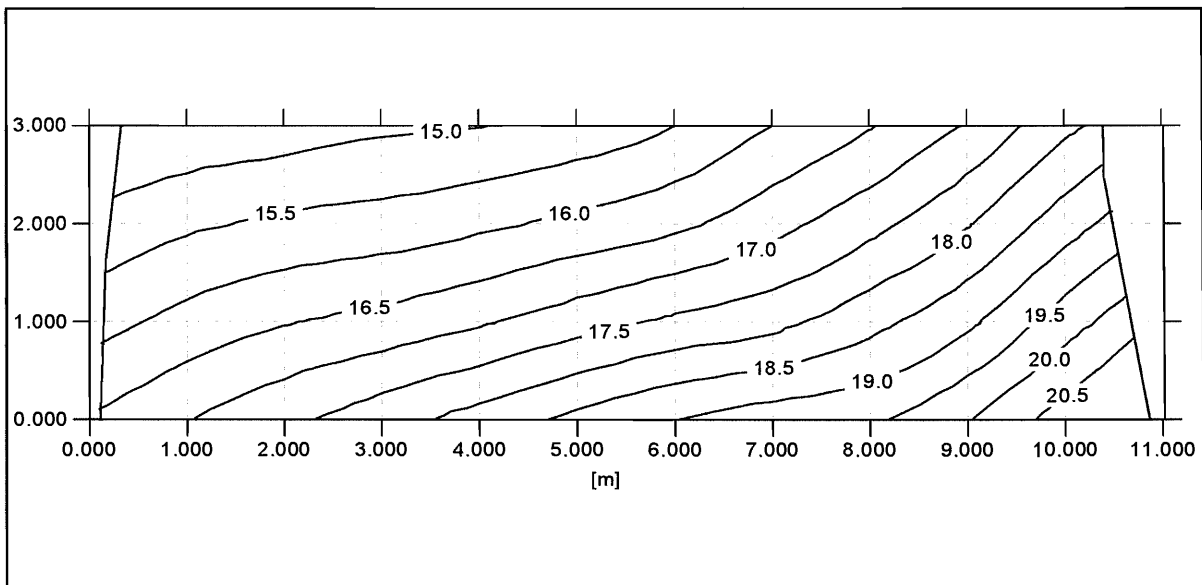
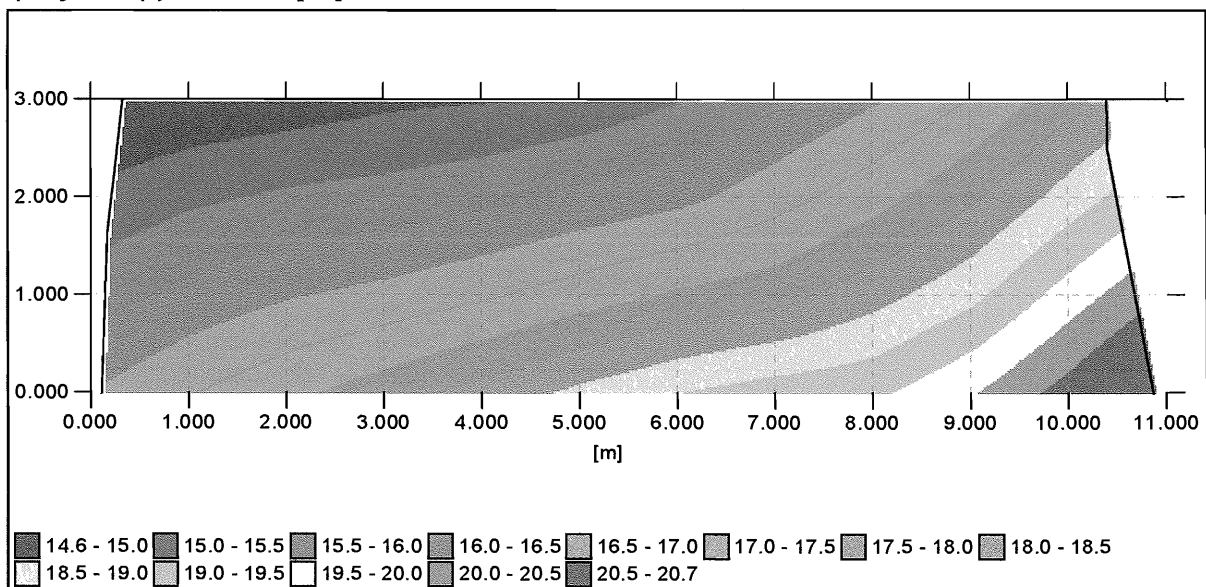
Sred 17,2 lux

Max : 20,7 lux

Uo : 85,2 %

Ug : 70,4 %

3,00		14,6	14,7	14,9	15,0	15,1	15,5	16,0	16,4	17,0	17,9	
2,00		15,4	15,6	15,7	15,9	16,1	16,4	16,8	17,3	17,9	18,7	
1,00		16,2	16,4	16,6	16,9	17,3	17,6	17,8	18,3	18,9	19,8	
0,00		17,0	17,4	17,8	18,2	18,6	19,0	19,3	19,4	20,0	20,7	
y'/x'	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00

**przejście 1 (2) : Natezenie [lux]****przejście 1 (2) : Natezenie [lux]**



**przejście 2 (3) : Natezenie [lux]**

Min : 18,1 lux

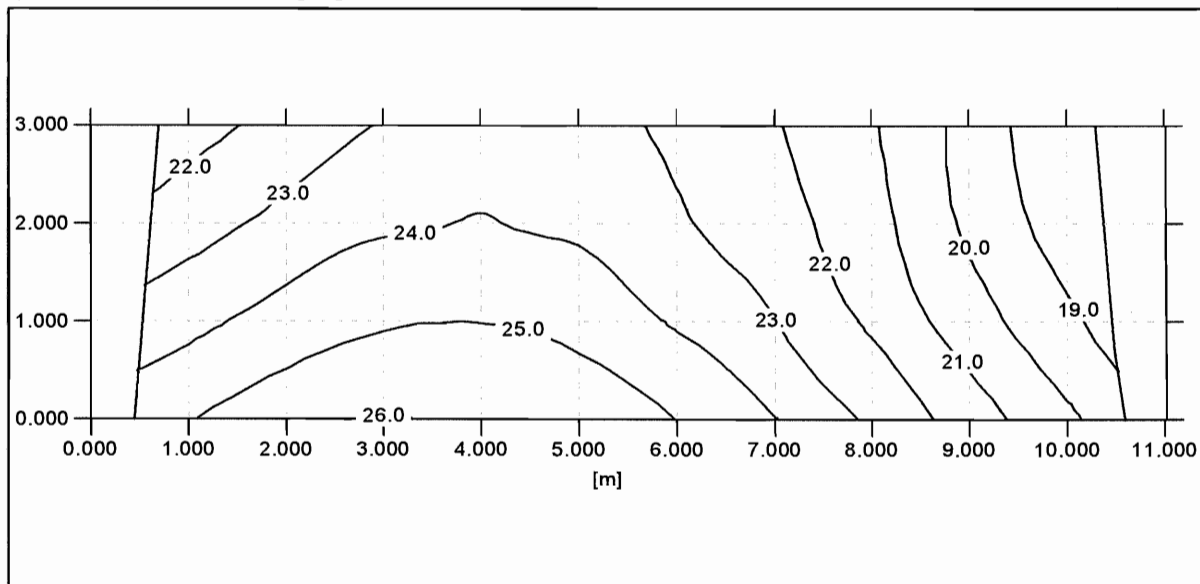
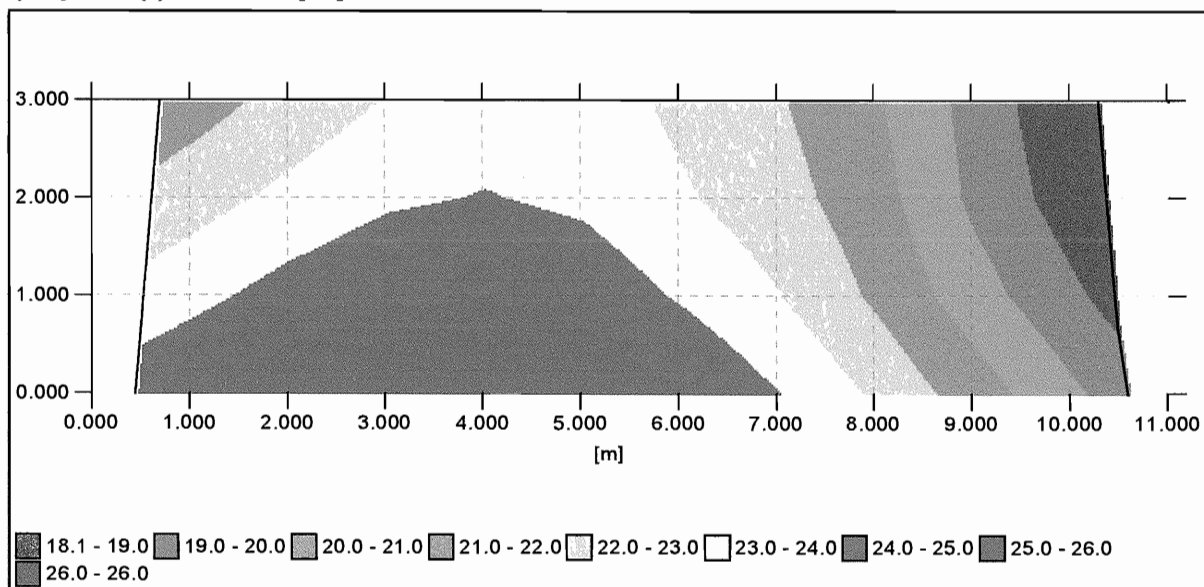
Sred 22,8 lux

Max : 26,0 lux

Uo : 79,5 %

Ug : 69,7 %

3,00		21,6	22,4	23,1	23,5	23,4	22,8	22,1	21,1	19,6	18,1	
2,00		22,6	23,3	23,8	24,0	23,8	23,1	22,4	21,4	19,8	18,5	
1,00		23,7	24,4	24,9	25,0	24,6	23,9	23,0	21,8	20,4	19,2	
0,00		24,9	25,6	26,0	25,9	25,7	25,0	24,0	22,8	21,5	20,2	
y'/x'	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00

**przejście 2 (3) : Natezenie [lux]****przejście 2 (3) : Natezenie [lux]**

**przejście 3 (4) : Natezenie [lux]**

Min : 14,3 lux

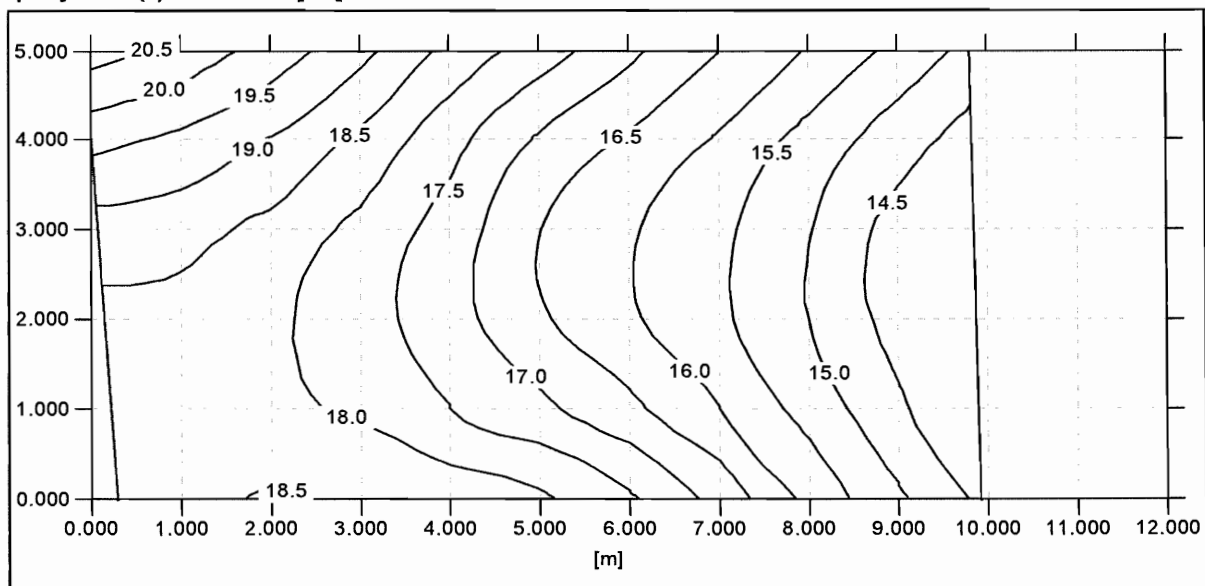
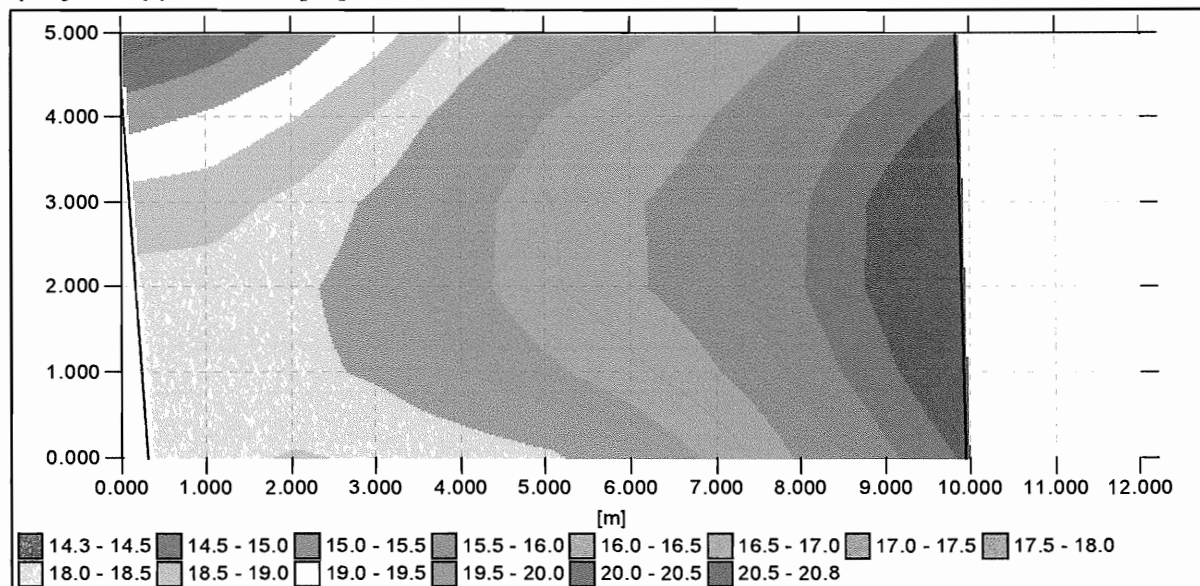
Sred 17,1 lux

Max : 20,8 lux

Uo : 83,4 %

Ug : 68,9 %

5,00	20,8	20,4	19,8	19,2	18,4	17,8	17,2	16,5	16,0	15,4			
4,00		19,4	19,0	18,4	17,7	17,0	16,4	16,0	15,3	14,7			
3,00		18,7	18,4	17,9	17,3	16,5	16,1	15,6	15,0	14,3			
2,00		18,3	18,1	17,7	17,2	16,6	16,1	15,6	15,0	14,3			
1,00		18,2	18,1	17,9	17,5	17,1	16,6	16,0	15,3	14,6			
0,00		18,4	18,5	18,4	18,3	18,1	17,6	16,8	15,9	15,1			
y/x'	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00

**przejście 3 (4) : Natezenie [lux]****przejście 3 (4) : Natezenie [lux]**

**przejście 4 (5) : Natezenie [lux]**

Min : 14,8 lux

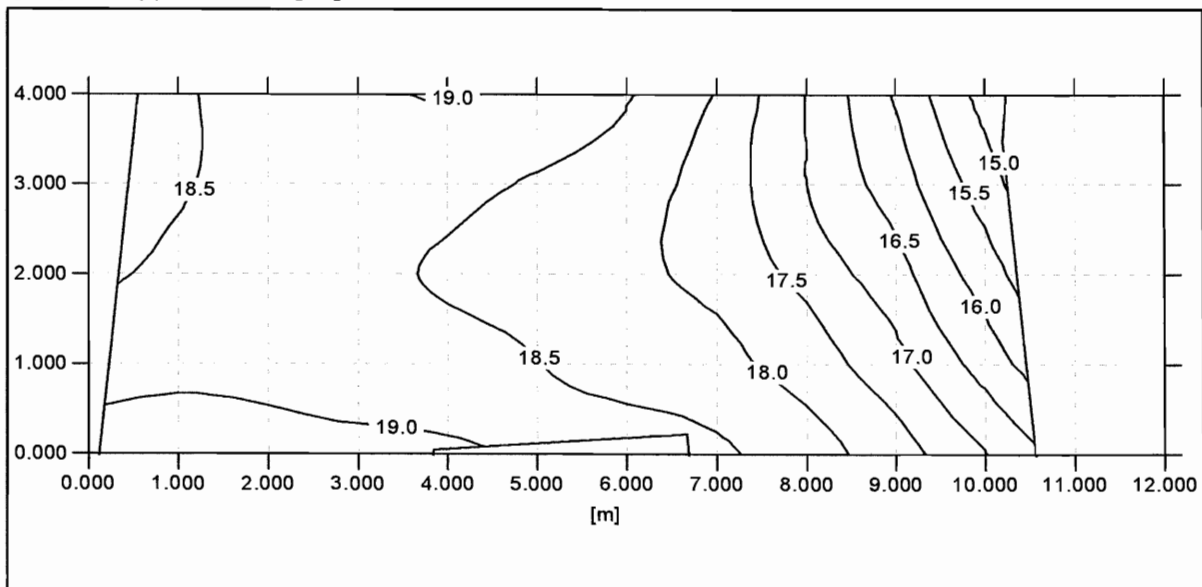
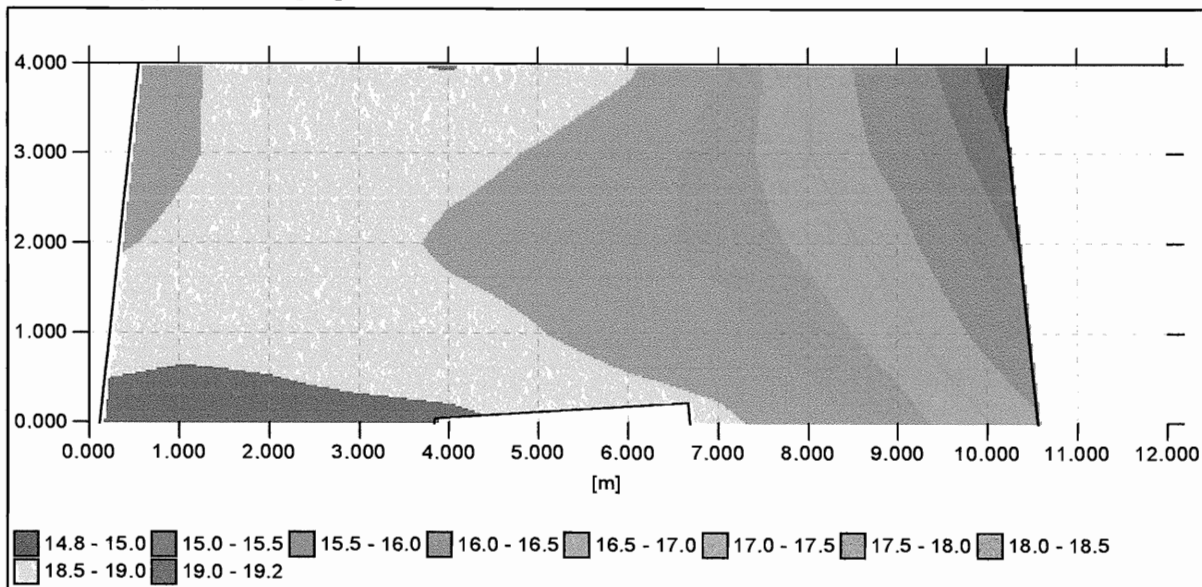
Sred : 18,0 lux

Max : 19,2 lux

Uo : 82,4 %

Ug : 77,0 %

4,00		18,4	18,8	19,0	19,0	18,8	18,6	18,0	17,0	15,9	14,8		
3,00		18,4	18,7	18,7	18,6	18,5	18,2	17,8	17,0	16,3	15,3		
2,00		18,6	18,7	18,7	18,4	18,3	18,1	17,9	17,4	16,7	15,8		
1,00		18,9	18,8	18,7	18,7	18,5	18,3	18,2	17,8	17,2	16,3		
0,00		19,2	19,2	19,1				18,6	18,2	17,7	17,0		
y'/x'	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00

**przejście 4 (5) : Natezenie [lux]****przejście 4 (5) : Natezenie [lux]**

**Informacje ogólne****Szczegóły konfiguracji**

## • Konfiguracja (1)

Aktywny ☒

Matryca	Opis	Strumie	MF	Oprawa
932349	ONYX2ST 250W CDO-TT	22,5	0,69	No Picture
93233A	ONYX2ST 100W CDO-TT	8,8	0,69	No Picture

**Szczegóły Grup - Układy**

Pojedyncza(y)								
	N°	Start			Oprawa			
		X	Y	H	Matryca	Az	Nach	Rot
✓	1	6175,712	-7994,478	10,000	932349	115,0	10,0	0,0
✓	2	6215,766	-7928,637	10,000	932349	293,0	10,0	0,0
✓	3	6225,378	-7902,621	10,000	932349	293,0	10,0	0,0
✓	4	6235,983	-7877,673	10,000	932349	294,0	10,0	0,0
✓	5	6230,795	-7975,481	14,000	932349	214,0	10,0	0,0
✓	6	6250,555	-7990,358	14,000	932349	217,0	10,0	0,0
✓	7	6177,466	-7923,525	14,000	932349	252,0	10,0	0,0
✓	8	6193,564	-7942,599	14,000	932349	171,0	10,0	0,0
✓	9	6181,914	-7960,973	14,000	932349	85,0	10,0	0,0
✓	10	6202,109	-7973,040	14,000	932349	343,0	10,0	0,0
✓	11	6210,806	-7952,898	14,000	932349	256,0	10,0	0,0
✓	12	6168,311	-7892,398	14,000	932349	-109,2	10,0	0,0
✓	13	6193,030	-7939,852	14,000	93233A	350,0	10,0	0,0
✓	14	6202,796	-7975,786	14,000	93233A	169,0	10,0	0,0
✓	15	6213,553	-7952,288	14,000	93233A	74,0	10,0	0,0