

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTUJĄCEJ:**



**MANEVO Marek Łukowski**

21-077 Spiczyn, Ziółków 88

BIURO: ul. Racławicka 38-44 lokal 103,

21-040 Świdnik

Tel.: +48 888 88 66 20, fax.: +48 81 4707188

NIP: 713-277-16-08, REGON 432738458,

[www.manevo.pl](http://www.manevo.pl)

E-mail: info@manevo.pl

UMOWA	NAZWA OBIEKTU	Numer egzemplarza
	Oświetlenie drogowe	1/6
<p>Przedmiot inwestycji:</p> <p><b>Przebudowa ulicy Młdzkiej z odwodnieniem, oświetleniem, urządzeniem zieleni drogowej, usunięciem kolizji i zabezpieczeniem urządzeń elektroenergetycznych w Dzielnicy Praga-Południe m. st. Warszawy</b></p> <p><b><i>Zakres: Budowa oświetlenia drogowego</i></b></p>		
<p>Tytuł opracowania:</p> <p><b>PROJEKT BUDOLANO-WYKONAWCZY</b></p>		
<p>Lokalizacja inwestycji:</p> <p>ul. Młdzka, Warszawa</p>		
<p>Inwestor:</p> <p><b>MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA</b></p> <p><b>DZIELNICA PRAGA - POŁUDNIE</b></p> <p>ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa</p>		
<p>Branża:</p> <p><b>ELEKTRYCZNA</b></p>		
STANOWISKO/SPECJALNOŚĆ	Nazwisko i imię	Nr uprawnień
Projektant/inst. elektryczne	inż. Tomasz Stachański	LUB/0218/PWOE/06
Sprawdzający/inst. elektrycznych	mgr inż. Przemysław Baduchowski	LUB/0254/POOE/12

Podpis  
**inż. Tomasz Stachański**  
LUB/0218/PWOE/06

upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami  
w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. Przemysław Baduchowski  
Uprawnienia budowlane

do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LUB/0254/POOE/12

Luty 2016 r.

## 1. SPIS ZAWARTOŚCI

1.	Spis zawartości .....	2
2.	Dane ogólne .....	4
2.1.	Inwestor .....	4
2.2.	Jednostka projektowa .....	4
2.3.	Podstawa opracowania .....	4
2.4.	Przedmiot opracowania .....	4
3.	Podstawa prawna .....	5
3.1.	Warunki budowy oświetlenia Zarządu Dróg Miejskich.....	5
3.2.	Uzgodnienie projektu w Zarządzie Dróg Miejskich.....	6
3.3.	Uzgodnienie w Wydziale Estetyki Przestrzeni Publicznej.....	7
3.4.	Uzgodnienie układu pomiarowego w RWE .....	8
3.5.	Oświadczenie projektanta.....	9
3.6.	Klauzula sprawdzenia projektu .....	10
3.7.	Kopia decyzji nadania uprawnień budowlanych .....	11
3.8.	Zaświadczenie Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa .....	13
4.	Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia - Informacja .....	15
5.	Opis techniczny.....	19
5.1.	Zasilenie projektowanego oświetlenia.....	19
5.2.	Budowa kablowej linii oświetleniowej.....	19
5.3.	Słupy oświetleniowe.....	20
5.4.	Parametry opraw oświetleniowych.....	20
5.5.	Ochrona przed dotykiem pośrednim.....	21
5.6.	Zakres oddziaływania i uciążliwości .....	21
5.7.	Uwagi końcowe .....	21
6.	Obliczenia .....	23
6.1.	Obliczenia elektryczne .....	23
6.2.	Obliczenia natężenia oświetlenia.....	25
7.	Zestawienie materiałów .....	37
8.	Rysunki .....	38
8.1.	Rys. O-01 Plan sytuacyjny projektowanego oświetlenia .....	38
8.2.	Rys. O-02 Schemat elektryczny projektowanego oświetlenia .....	39

8.3.	Rys. O-03 Schemat szafki oświetlenia ulicznego.....	40
9.	Karty katalogowe .....	41
9.1.	Schreder Teceo 1 .....	41
9.2.	Słup aluminiowy SAL-60.....	43
9.3.	Fundament betonowy B-60 .....	45

## **2. DANE OGÓLNE**

### **2.1. INWESTOR**

MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA

DZIELNICA PRAGA - POŁUDNIE

ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa

### **2.2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA**

MANEVO Marek Łukowski, 21-077 Spiczyn, Ziółków 88

BIURO: ul. Raławicka 38-44 lokal 103, 21-040 Świdnik

### **2.3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z inwestorem;
- Warunki budowy oświetlenia ZDM;
- Projekt drogowy;
- Inwentaryzacja stanu istniejącego;
- Ustalenia z Inwestorem;
- Mapa do celów projektowych;
- Obowiązujące przepisy i normy.

### **2.4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest budowa:

- linii kablowej oświetlenia drogowego,
- latarni oświetleniowych.

W związku opracowywanym projektem przebudowy ulicy Młódzkiej należy przebudować oświetlenie projektowanej ulicy wg planu sytuacyjnego (rys. O-01).



### 3. PODSTAWA PRAWNA

#### 3.1. WARUNKI BUDOWY OŚWIETLЕНИЯ ZARZĄDU DRÓG MIEJSKICH



**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH**  
ul. Chmielna 120  
tel. 55 89 000  
00 – 801 Warszawa  
e-mail: zdm@zdm.waw.pl

Warszawa 7.08.2015

2015 -08- 1 4

**MANEVO Marek Łukowski**  
**Ziółków 88**  
**21-087 Spiczyn**  
ZDM-ZTSO-O.7044.1094.2015.SSW

Dotyczy : warunków do projektów oświetlenia ulicy Młądzkiej w Warszawie w dzielnicy Praga Południe

W odpowiedzi na pismo z dn.5.05.2015 r przesyłamy inwentaryzację urządzeń oświetlenia ulicznego w rejonie projektowanej inwestycji.

Projekt wykonawczy przebudowy oświetlenia powinien uwzględniać:

- zlokalizowanie urządzeń oświetlenia ulicznego na działkach, dla których miasto st. Warszawa jest właścicielem (władającym),
  - montaż słupów oświetleniowych - stalowych ocynkowanych „bezszwowych” o przekroju okrągłym i grubości ścianki minimum 4mm , lub aluminiowych anodowanych ze stopą słupa zabezpieczoną fabrycznie elastomerem, na prefabrykowanych fundamentach betonowych,
  - montaż opraw sodowych lub metalohalogenkowych (dwukomorowych o IP min.66/65 ), z korpusem wykonanym z lekkich stopów, wyposażonych w jednoczęściowy odbłyśnik aluminiowy zapewniający optymalny rozsył światła i szklany hartowany klosz, parametry oświetleniowe należy przyjąć zgodnie z normą PN-EN 13201:2005 „Oświetlenie dróg ” zastosowane rozwiązania potwierdzić obliczeniami, dopuszcza się oprawy ledowe,
  - ułożenie kabli oświetleniowych miedzianych pięciodrutowych zabezpieczonych rurą ochronną AROT DVK , SRS ( lub równoważną ) na całej długości ,
  - zasilanie z istniejącej zmodernizowanej LN 1216 zgodnie z wymogami RWE oraz ZDM, w miejsce latarni L-30622 wstawić nową taką jak pozostałe projektowane i zasilic z niej kablowo następną L-30621 w ulicy Gdeckiej
  - uwzględnienie przebudowy istniejącego układu zasilania i połączeń sieci oświetleniowej z zachowaniem pozostałej konfiguracji sieci ,
  - uzyskać niezbędne uzgodnienia,
  - zapewnienie ciągłości działania oświetlenia podczas prowadzenia robót budowlanych.
- Typ zaprojektowanych słupów i opraw należy skonsultować z Wydziałem Estetyki Przestrzeni Publicznej Biura Architektury i Planowania Przestrzennego Urzędu Miasta St. Warszawy.
- Na etapie rozwiązań koncepcyjnych prosimy o skonsultowanie projektu z inspektorem nadzoru ZTSO dla dzielnicy Praga Południe – p. Sylwester Święch - tel. 55 89 135.
- Projekt wykonawczy przebudowy oświetlenia należy uzgodnić w ZDM ZTSO przed rozpoczęciem robót.

Załączniki- przekazano:

1. Schemat sieci oświetleniowej w rejonie planowanej inwestycji
2. Wykaz urządzeń oświetleniowych ( słupy, oprawy, kable )

**Z-ca DYREKTORA**

**Michał Trzeciński**

### 3.2. UZGODNIENIE PROJEKTU W ZARZĄDZIE DRÓG MIEJSKICH

#### ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

Warszawa ul. Chmielna 120

Uzgodnienie ZDM/ZTSO nr 443 /2015 (ul. Młodziej )

Uzgodniono Projekt Wykonawczy z uwagami realizacyjnymi:

1. Wprowadzenie i przekazanie do eksploatacji przeprowadzić z udziałem nadzoru ZDM/ZTSO tel. 55 89 135 oraz firmy konserwującej oświetlenie uliczne. Na komisji wprowadzenia należy przedstawić oryginał protokołu z Narady Koordynacyjnej (ZUD).
2. Roboty należy prowadzić przy zachowaniu ciągłości pracy istniejącego oświetlenia.
3. Stosować tylko kable miedziane pięcżyłowe układane w rurach ochronnych AROT DVK ,SRS Ø110 (lub równoważnych) na całej długości odcinków lub w przypadku linii napowietrznej ( AsXSn mm2) odpowiednio do konfiguracji linii.
4. Kompletną dokumentację powykonawczą :
  - a) w układzie Warszawa 25 w postaci:
    - szkicu geodezyjnego lub plików rastrowych zeskanowanych (.tiff lub .jpg) ,
  - b) w układzie PUWG 2000 w postaci :
    - elektronicznych danych wektorowych w formacie DXF (z naniesioną numeracją urządzeń),
    - zeskanowanego szkicu geodezyjnego (.tiff lub .jpg) z czytelnie naniesioną numeracją urządzeń (w/g tabel opisowych) lub skalibrowanego i zawierającego geodniesienie (pliki .tfw lub .jgw),należy dostarczyć do nadzoru ZTSO przed odbiorem.
- 5 . Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać :
  - numery obiektów (umieszczone przy obiektach),
  - siatkę krzyży w odpowiednim układzie współrzędnych (PUWG 2000),
6. Uzgodnienie ważne do dnia 28.09 2017 r.



### 3.3. UZGODNIENIE W WYDZIALE ESTETYKI PRZESTRZENI PUBLICZNEJ



URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY  
Biuro Architektury i Planowania Przestrzennego  
Wydział Estetyki Przestrzeni Publicznej  
ul. Marszałkowska 77/79, 00-683 Warszawa, tel. 22 443 23 62, faks 22 443 24 54  
wepp@um.warszawa.pl, www.um.warszawa.pl, www.architektura.um.warszawa.pl

2015 -08- 17

Znak sprawy: AM-WEPP.670.204.2015.APA

Warszawa, dn. 03.08.2015r.


**Manevo Marek Łukowski**  
**Ziółków 88**  
**21-087 Spiczyn**

*Dotyczy: opinii na temat oświetlenia ul. Młódzkiej w Warszawie*

W związku z wnioskiem otrzymanym 28 lipca 2015 r., Wydział Estetyki Przestrzeni Publicznej nie zgłasza uwag do zaprezentowanych w projekcie wzorów urządzeń oświetleniowych. Za najwłaściwszy kolor anodowania słupa uznajemy grafitowy CI-65.

Jednocześnie przekazujemy schemat i specyfikację materiałową stanowiące wytyczne do projektu przebudowy nawierzchni ulicy. Prosimy o przeanalizowanie dotychczas projektowanych rozwiązań i wprowadzenie ewentualnych zmian zgodnie z wytycznymi.

Zwracamy zarazem uwagę na konieczność zasadniczej poprawy przedstawionego projektu w zakresie zieleni przyulicznej. Temat ten został potraktowany w opracowaniu w sposób zachowawczy i wypadkowy, mimo, że to właśnie zieleni stanowi jeden z najważniejszych czynników decydujących o jakości przestrzeni publicznej, której polepszenie jest celem inwestycji. Jako bezwarunkowo konieczne należy uznać uporządkowanie istniejących nasadzeń, co oznacza w przede wszystkim odtworzenie rzędu drzew po zachodniej stronie jezdni na całej jej długości oraz ich ewentualne wprowadzenie po jej wschodniej stronie w miejscach, gdzie pozwalają na to warunki terenowe. Jest szczególnie istotne, by zachować ciągłość i regularność nasadzeń od początku na całej długości projektowanego obszaru, co oznacza dostosowanie pozostałych elementów pobocza (miejsc parkingowe, przebieg chodnika) do ich geometrii, a nie odwrotnie. Dobór gatunków drzew i ich wzajemne odległości powinny zostać określone przez specjalistę, tj. architekta krajobrazu.

Z poważaniem  
NACZELNIK WYDZIAŁU  
ESTETYKI PRZESTRZENI PUBLICZNEJ  
BIURA ARCHITEKTURY I PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO  
  
Wojciech Wagner

Do wiadomości:

1. a/a.
2. ZDM
3. WAI B Praga Południe
4. WIR Praga Południe

Opracowała: Anna Paż, tel: 22 443 23 66, apaz@um.warszawa.pl

### 3.4. UZGODNIENIE UKŁADU POMIAROWEGO W RWE



**RWE Stoen Operator Sp. z o.o.**  
**Inwestycje Sieciowe SN i nN**  
 01-689 Warszawa, ul. Rudzka 18

Uzgodnienie nr **NI-N/U/0937/2015** z dnia **2015-11-18** ważne do dnia 2016-10-17  
 dotyczące położonej przy ul. Młódzkiej/Gdeckiej szafki oświetlenia ulicznego OS-1089 Zarządu Dróg  
 Miejskich

Uzgodniono, przy mocy 3,5 kW, 3-faz. bezpośredni układ pomiarowy z zabezpieczeniem  
 przelicznikowym realizowanym za pomocą selektywnego wyłącznika automatycznego o prądzie  
 znamionowym 10 A, z zabezpieczeniem za pomocą wkładki topikowej 16 A w rozłączniku  
 bezpiecznikowym oraz zabezpieczeniem w miejscu przyłączenia (złącza kablowym) nie większym  
 niż 25 A, które należy wykonać zgodnie ze *Standardami technicznymi rozliczeniowych i*  
*bilansujących układów pomiarowych energii elektrycznej, przyłączy do sieci elektroenergetycznej*  
*RWE Stoen Operator Sp. z o.o. oraz instalacji elektrycznych w wersji 2.01.*

Decyzja co do sposobu rozliczania strat na wewnętrznej linii zasilającej o „zauważalnej”  
 długości zostanie uzgodniona pomiędzy stronami na etapie podpisywania umowy o świadczenie  
 usług dystrybucji. W przypadku rozliczania strat za pomocą licznika strat akceptuje się podane na  
 rysunku parametry linii zasilającej (rezystancję i reaktancję).  
 W-wa, dn. 2015-11-18

Starszy Specjalista Techniczny

*Krzysztof J. Środa*  
 Krzysztof J. Środa

### 3.5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Działając zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami), oświadczam że projekt budowlany i wykonawczy:

**Przebudowa ulicy Młódzkiej z odwodnieniem, oświetleniem, urządzeniem zieleni drogowej, usunięciem kolizji i zabezpieczeniem urządzeń elektroenergetycznych w Dzielnicy Praga-Południe m. st. Warszawy**  
***Zakres: Budowa oświetlenia drogowego***

Branża:

## ELEKTRYCZNA

w miejscowości Warszawa, ul. Młódzka został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

**inż. Tomasz Stachański**  
**LUB/0218/PWOE/06**  
upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający:

**mgr inż. Przemysław Baduchowski**  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LUB/0254/POOE/12

### 3.6. KLAUZULA SPRAWDZENIA PROJEKTU

Klauzula sprawdzenia projektu budowlano-wykonawczego:

**Przebudowa ulicy Młdzkiej z odwodnieniem, oświetleniem, urządzeniem zieleni drogowej, usunięciem kolizji i zabezpieczeniem urządzeń elektroenergetycznych w Dzielnicy Praga-Południe m. st. Warszawy**

***Zakres: Budowa oświetlenia drogowego***

Branża:

## ELEKTRYCZNA

Miejscowość      Warszawa, gm. Młdzka  
Województwo      mazowieckie

Projektowany przez      inż. Tomasz Stachański upr. bud. LUB/0218/PWOE/06

Sprawdzony przez      mgr inż. Przemysław Baduchowski upr. bud. nr LUB/0254/POOE/12

#### 1. Projekt budowlano-wykonawczy

Został sporządzony i uznany za sporządzony prawidłowo zgodnie ze:

- zleceniem
- aktualnie obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i normami
- danymi wyjściowymi do projektowania

Projekt jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Świdnik, luty 2016r.

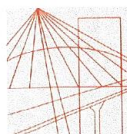
**inż. Tomasz Stachański**  
Projektant : **LUB/0218/PWOE/06**  
upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający:

**mgr inż. Przemysław Baduchowski**  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LUB/0254/POOE/12



### 3.7. KOPIA DECYZJI NADANIA UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 12 grudnia 2006 r.

LOIIB.OKK.7131 / 28 – 7132 / 104 / 06

#### DECYZJA

Na podstawie 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. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 1126 z późn. zm./, oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 96, poz. 817/ w związku z § 28 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 /i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Tomasz STACHAŃSKI**

inżynier

urodzony dnia 11 października 1975 r. w Lubartowie

otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny : LUB/0218/PWOE/06**

***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 zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**


#### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis dna listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

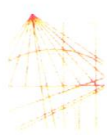
Członek  
  
mgr inż. Edward Woźniak



Przewodniczący  
  
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Stachański  
Zezuliń 34  
20-075 **LUBLIN**
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

LOIIB.OKK.7131/107/12

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie 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. 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 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Przemysław Kamil BADUCHOWSKI**

magister inżynier

urodzony dnia 15 maja 1983 r. w Lublinie

otrzymał

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny : LUB/0254/POOE/12**

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

## UZASADNIENIE


W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

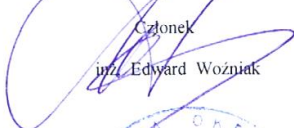
**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.**

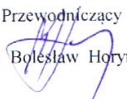
## POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
mgr inż. Maria Kosler

  
inż. Edward Woźniak

  
Przewodniczący  
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Przemysław Baduchowski  
ul. Męlgiewska 7/9 blok 4/18,  
20-209 Lublin
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





### 3.8. ZAŚWIADCZENIE OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-5LT-6U1-3XJ \*

Pan Tomasz Stachański o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0105/07  
adres zamieszkania Krępiec m. W. Reymonta 40 A, Krępiec, 21-007 Mełgiew  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-04-01 do 2016-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-02-19 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-VU4-C2N-3Q2 \*

Pan Przemysław Kamil Baduchowski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0230/09  
adres zamieszkania ul. Mełgiewska 7/9 blok 4/18, 20-209 Lublin  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-08-01 do 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-01 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



#### 4. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA - INFORMACJA

UMOWA	NAZWA OBIEKTU	Numer egzemplarza	
	Oświetlenie drogowe		
<p>Przedmiot inwestycji:</p> <p><b>Przebudowa ulicy Młdzkiej z odwodnieniem, oświetleniem, urządzeniem zieleni drogowej, usunięciem kolizji i zabezpieczeniem urządzeń elektroenergetycznych w Dzielnicy Praga-Południe m. st. Warszawy</b></p> <p><b><i>Zakres: Budowa oświetlenia drogowego</i></b></p>			
<p>Tytuł opracowania:</p> <p><b>Informacja BIOZ</b></p>			
<p>Lokalizacja inwestycji:</p> <p>ul. Młdzka, Warszawa</p>			
<p>Inwestor:</p> <p>MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA DZIELNICA PRAGA - POŁUDNIE ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa</p>			
<p>Branża:</p> <p><b>ELEKTRYCZNA</b></p>			
STANOWISKO/SPECJALNOŚĆ	Nazwisko i imię	Nr uprawnień	Podpis
Projektant/inst. elektryczne	inż. Tomasz Stachański	LUB/0218/PWOE/06	inż. Tomasz Stachański LUB/0218/PWOE/06

Luty 2016r.

### **1. Zakres robót dla projektowanego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

Zakres robót i kolejność realizacji obiektów:

- demontaż słupów oświetleniowych;
- budowę kablowej linii oświetleniowej;
- budowę słupów oświetleniowych wraz z oprawami oświetleniowymi.

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

Roboty budowlane będą odbywać się w pobliżu dróg, sieci uzbrojenia terenu: linii kablowych i napowietrznych nN 0,4kV, sieci gazowej, wodociągowej i kanalizacyjnej.

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

- droga publiczna
- linia napowietrzna nN 0,4kV
- linie kablowe nN 0,4kV
- sieć gazowa
- sieć kanalizacyjna
- sieć wodociągowa

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

W trakcie wykonywania robót istnieje zagrożenie:

- a) stłuczeniem;
- b) skaleczeniem;
- c) porażeniem prądem elektrycznym;
- d) poparzeniem;
- e) upadkiem;
- f) wypadkiem komunikacyjnym;

Czynności przewidywane w trakcie budowy należy sklasyfikować względem ryzyka i zastosować przewidziane odpowiednimi przepisami zabezpieczenia. Miejsca skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy rozkopać ręcznie. Wykopy na całej długości oznakować taśmą ostrzegawczą.

## **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzenia szkolenia.

Pracownicy zatrudnieni przy montażu powinni:

- a) posiadać aktualne badania lekarskie;
- b) posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne kategorii E, P, D (w zależności od rodzaju wykonywanych prac);
- c) posiadać potwierdzenie szkolenia okresowego BHP.

## **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać po zgłoszeniu w zakładowej Dyspozycji Ruchu Zakładu Energetycznego – Lublin Teren oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami w Zakładzie Energetycznym – Lublin Teren.

Roboty montażowe muszą być wykonywane zgodnie z zasadami ustalonymi w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, opublikowanych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. 1999 Nr 80 poz. 912). W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- a) poprawne przygotowanie, zabezpieczenie i oznakowanie miejsca pracy;
- b) wyłączenie urządzeń, przy których będą wykonywane prace;
- c) uniemożliwienie dokonania zmian środków ochrony i zabezpieczeń przez osoby nieupoważnione;
- d) wykonywanie prac przez co najmniej dwie osoby;
- e) zastosowanie narzędzi i sprzętu ochronnego, posiadających aktualne świadectwa i oznaczenia prób okresowych w zakresie określonym w polskich normach i dokumentacji producenta;

f) sprawdzenie stanu technicznego narzędzi pracy i sprzętu ochronnego bezpośrednio przed jego użyciem;

g) sprawdzenie poprawności wykonania przerw izolacyjnych w obwodach wyłączanych spod napięcia;

h) zastosowanie zabezpieczeń przed przypadkowym załączeniem napięcia;

i) sprawdzenie braku napięcia w wyłączonym obwodzie;

j) uziemienie wyłączanego obwodu.

Prace powinny być wykonane na podstawie polecenia pisemnego. Polecenie powinno zawierać:

a) zakres, rodzaj, miejsce i termin wykonania prac;

b) środki i warunki bezpiecznego wykonania prac;

c) liczbę pracowników skierowanych do pracy;

d) dane osobowe (wraz ze stanowiskiem służbowym) pracowników odpowiedzialnych za organizację i wykonanie pracy, pełniących funkcje: koordynującego, dopuszczającego, kierownika robót;

e) planowane przerwy w pracy.

Prace rozruchowe i próby techniczne urządzeń i instalacji powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm, obowiązujących przepisów, instrukcji eksploatacji oraz wytycznych Inwestora.

## 5. OPIS TECHNICZNY

### 5.1. ZASILENIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA

Projektowane oświetlenie zasilić z szafki OS1089 oraz z projektowanej szafki oświetlenia ulicznego na ul. Gdeckiej. Szafkę wyposażać zgodnie z rysunkiem O-03.

Projektowaną szafkę oświetlenia ulicznego zlokalizować zgodnie z rys. O-01. Złączyć uziemić. Uziom wykonać z prętów uziemiających  $\varnothing 17,2$  l=3m wbijanych za pomocą młota udarowego, łączenie elementów należy wykonać za pomocą płaskownika FeZn 25x4 skręcane za pomocą uchwytów śrubowo-krzyżowych. Połączenia te zabezpieczyć przed korozją przez pokrycie masą asfaltową lub owinać taśmą DENSO. Uziom układać w rowie kablowym na głębokości 0,25m pod kablem. Uziom słupa nie powinien przekraczać rezystancji  $R \leq 30\Omega$ .

### 5.2. BUDOWA KABLOWEJ LINII OŚWIETLENIOWEJ

Trasę projektowanego kabla YKY 5x25mm<sup>2</sup> pokazano na rys. O-01. Trasę kabli oświetleniowych częściowo zaprojektowano w miejscu istniejących. Zasilanie kolejnych lamp należy odpowiednio rozfazować zgodnie ze schematem rys. O-02.

Projektowany kabel należy układać w wykopie na głębokości 0,7m na warstwie piasku o grubości 0,1m. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m, warstwą rodzimego gruntu o grubości 0,15m następnie przykryć folią oznacnikową koloru niebieskiego. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem 3 % w celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na układany kabel założyć opaski informacyjne rozmieszczone w odstępach co 10m oraz przy wejściu do słupów zawierające:

- nazwę użytkownika,
- typ kabla,
- relację kabla,
- napięcie znamionowe,
- nazwę wykonawcy,
- rok ułożenia.

Na całej długości kabel układać w rurach osłonowych DVK 50, pod jezdniami i wjazdami na posesje stosować rury SRS 50.

Całość robót związanych z układaniem kabla wykonać zgodnie z PN-76/E-05125. Przed przystąpieniem do robót trasa kabla winna być wytyczona, a po ułożeniu zainwentaryzowana przez uprawnionego geodetę.

### 5.3. SŁUPY OŚWIETLENIOWE

Projektuję się słupy Rosa SAL-70. Słupy aluminiowe anodowane ze stopą zabezpieczoną fabrycznie elastomerem wyposażać w tabliczki słupowe NTB-1. Zastosować oprawy SCHREDER TECEO 1 / 5103 / 40 LEDS 500mA NW / 324582. Oprawy rozfazować zgodnie ze schematem (rys. O-02).

Słupy uziemić zgodnie w rys. O-01. Uziom wykonać z prętów uziemiających  $\varnothing 17,2$  l=3m wbijanych za pomocą młota udarowego, łączenie elementów należy wykonać za pomocą płaskownika FeZn 25x4 skręcanego za pomocą uchwytów śrubowo-krzyżowych. Połączenia te zabezpieczyć przed korozją przez pokrycie masą asfaltową lub owinąć taśmą DENSO. Uziom układać w rowie kablowym na głębokości 0,25m pod kablem. Uziom słupa nie powinien przekraczać rezystancji  $R \leq 30\Omega$ .

### 5.4. PARAMETRY OPRAW OŚWIETLENIOWYCH.

Zastosować oprawy SCHREDER TECEO 1 / 5103 / 40 LEDS 500mA NW / 324582:

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy  $\varnothing 48-60$ mm
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do  $10^\circ$  (montaż bezpośredni) lub od 0 do  $-15^\circ$  (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 65W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV



- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 40 źródeł LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 7500lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.

### **5.5. OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM**

Systemem sieci nN 0,4kV jest układ TN-S. Dodatkowa ochrona przed dotykiem pośrednim opraw oświetleniowych zrealizowana jest przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania oraz przez zastosowanie II klasy izolacji.

### **5.6. ZAKRES ODDZIAŁYWANIA I UCIAŹLIWOŚCI**

Projektowane urządzenia nie emitują drgań i hałasu powyżej dopuszczalnego poziomu oraz nie oddziałują szkodliwym polem elektromagnetycznym.

### **5.7. UWAGI KOŃCOWE**

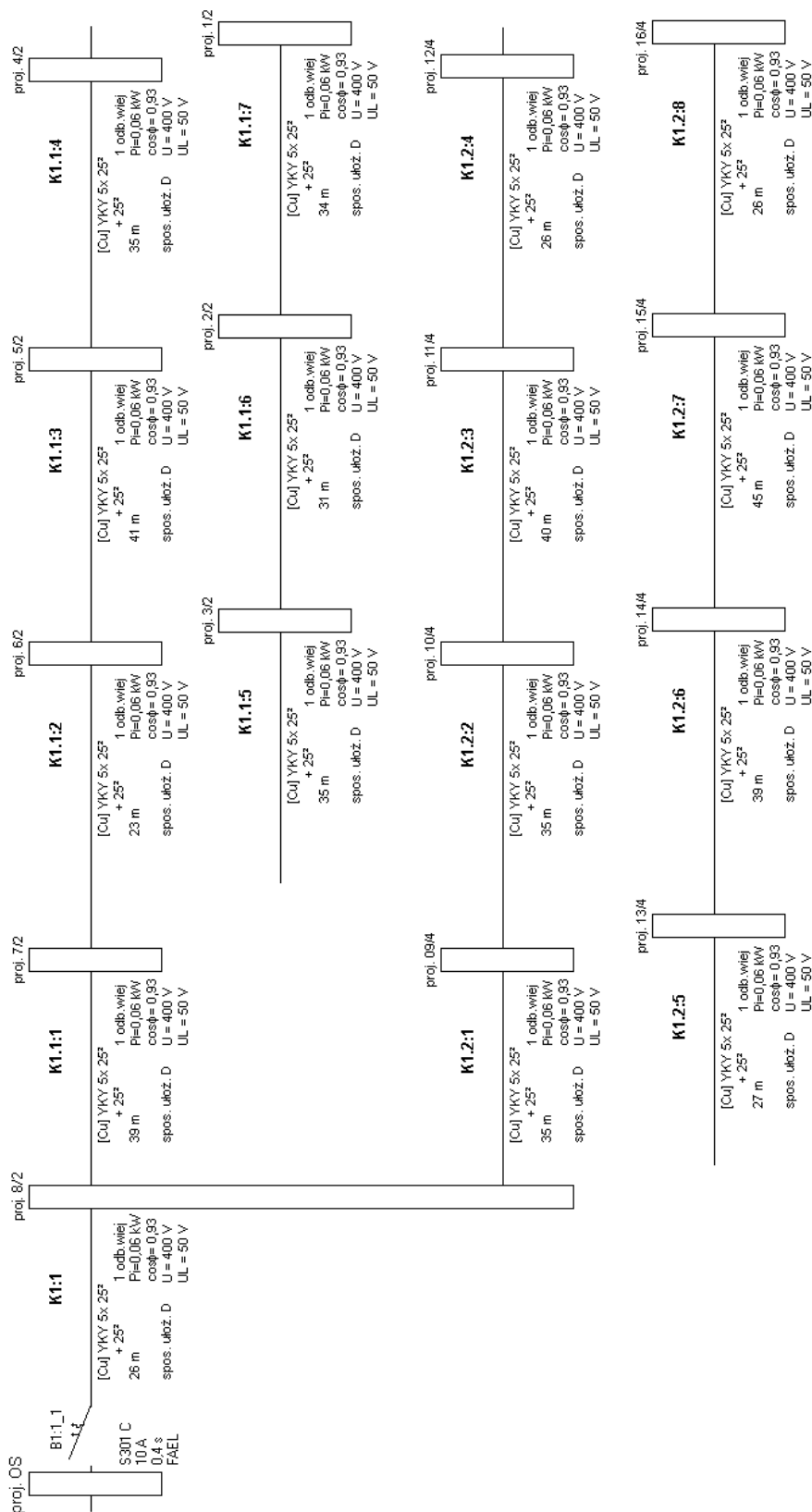
- całość prac wykonać w zgodzie z PBUiE, BHP, PN i sztuką budowlaną,
- przed przekazaniem do eksploatacji, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, rezystancji uziemień, skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim, sporządzić protokoły,

- należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie szczelności wprowadzeń kabli do tabliczki w słupach oświetleniowych,
- zastosowane przy wykonywaniu instalacji wyroby budowlane muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium RP.

**Użyte w dokumentacji znaki towarowe materiałów i urządzeń należy traktować jako rozwiązania techniczne umożliwiające realizację pozostałych elementów obiektu. Mogą one być zastąpione innymi rozwiązaniami, materiałami i urządzeniami o równoważnych lub lepszych parametrach pod warunkiem dokonania i przedstawienia Zamawiającemu ponownych obliczeń technicznych potwierdzających możliwość takiej zamiany oraz dostosowania pozostałych elementów obiektu związanych z zastosowanymi zamiennikami bez utraty przewidzianego standardu obiektu i jakości robót.**

## 6. OBLICZENIA

### 6.1. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE



### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażen:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia≤U	Izw [A]
K1.1	YKY 5x 25²	26,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,074	86,5	6,37	±0,25	230	TAK	3 122,5
K1.1.1	YKY 5x 25²	39,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,142	86,5	12,32	±0,49	230	TAK	1 615,2
K1.1.2	YKY 5x 25²	23,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,184	86,5	15,93	±0,64	230	TAK	1 249,2
K1.1.3	YKY 5x 25²	41,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,259	86,5	22,41	±0,90	230	TAK	887,7
K1.1.4	YKY 5x 25²	35,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,323	86,5	27,97	±1,12	230	TAK	711,2
K1.1.5	YKY 5x 25²	35,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,388	86,5	33,54	±1,34	230	TAK	593,1
K1.1.6	YKY 5x 25²	31,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,445	86,5	38,48	±1,54	230	TAK	517,0
K1.1.7	YKY 5x 25²	34,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,508	86,5	43,90	±1,76	230	TAK	453,1
K1.2.1	YKY 5x 25²	35,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,135	86,5	11,69	±0,47	230	TAK	1 701,3
K1.2.2	YKY 5x 25²	35,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,199	86,5	17,19	±0,69	230	TAK	1 157,5
K1.2.3	YKY 5x 25²	40,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,272	86,5	23,52	±0,94	230	TAK	845,7
K1.2.4	YKY 5x 25²	26,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,320	86,5	27,66	±1,11	230	TAK	719,4
K1.2.5	YKY 5x 25²	27,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,369	86,5	31,95	±1,28	230	TAK	622,7
K1.2.6	YKY 5x 25²	39,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,441	86,5	38,17	±1,53	230	TAK	521,3
K1.2.7	YKY 5x 25²	45,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,524	86,5	45,34	±1,81	230	TAK	438,8
K1.2.8	YKY 5x 25²	26,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,4	0,572	86,5	49,49	±1,98	230	TAK	402,0

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony od porażen prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. ułoż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB≤In≤Iz	I2 [A]	Tolerancja[A]	1.45*Iz[A]	I2≤1.45*Iz
K1.1	YKY 5x 25²	D	26,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,5	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.1.1	YKY 5x 25²	D	39,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,3	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.1.2	YKY 5x 25²	D	23,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,3	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.1.3	YKY 5x 25²	D	41,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,3	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.1.4	YKY 5x 25²	D	35,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,2	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.1.5	YKY 5x 25²	D	35,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,2	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.1.6	YKY 5x 25²	D	31,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,2	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.1.7	YKY 5x 25²	D	34,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,1	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.2.1	YKY 5x 25²	D	35,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,3	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.2.2	YKY 5x 25²	D	35,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,3	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.2.3	YKY 5x 25²	D	40,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,3	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.2.4	YKY 5x 25²	D	26,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,3	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.2.5	YKY 5x 25²	D	27,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,2	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.2.6	YKY 5x 25²	D	39,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,2	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.2.7	YKY 5x 25²	D	45,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,2	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK
K1.2.8	YKY 5x 25²	D	26,0	B1:1_1	S301 C 10 A (FAEL)	0,1	10,0	122,9	TAK	14,8	±0,6	178,1	TAK

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Wytycznych ochrony przewodów przed prądem przeciążeniowym (...)”, COBR Elektromontaż 1998
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów

- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

## 6.2. OBLICZENIA NATEŻENIA OŚWIETLENIA

ul. Mładzka

DIALux

18.05.2015

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

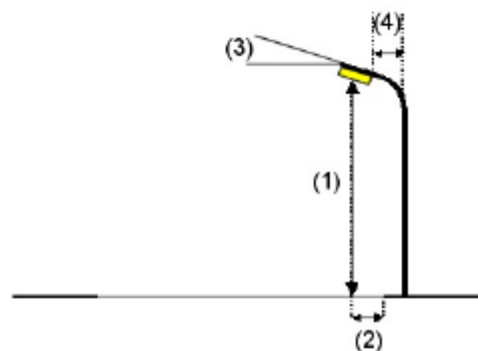
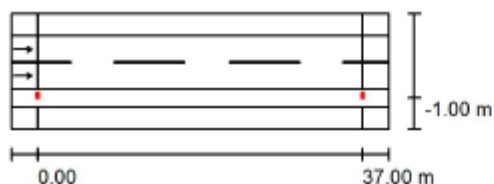
### Ulica 1 / Dane planowania

#### Profil ulicy

Chodnik 2	(Szerokość: 2.500 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas postoju 1	(Szerokość: 2.000 m)
Chodnik 1	(Szerokość: 2.500 m)

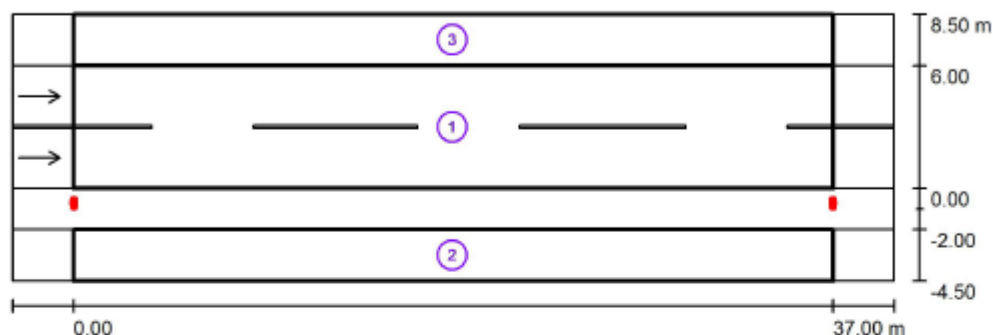
Współczynnik konserwacji: 0.80

#### Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER TECEO 1 / 5103 / 40 LEDS 500mA NW / 324582	
Strumień świetlny (Oprawa):	6729 lm	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
Strumień świetlny (Lampy):	8040 lm	przy 70°: 427 cd/klm
Moc opraw:	63.0 W	przy 80°: 259 cd/klm
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole	przy 90°: 0.00 cd/klm
Odstęp słupa:	37.000 m	W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy
Wysokość montażu (1):	7.000 m	zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.
Wysokość punktu świetlnego:	7.040 m	Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.
Nawis (2):	-0.600 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °	oślepienia D.6.
Długość wysięgnika (4):	0.000 m	

## Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:308

### Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1  
Długość: 37.000 m, Szerokość: 6.000 m  
Siatka: 13 x 6 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070  
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.70	0.45	0.60	14	0.73
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

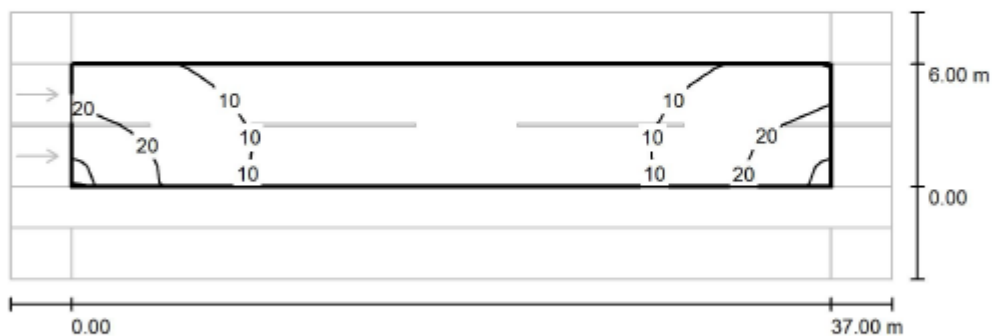
## Ulica 1 / Wyniki szczegółowe

### Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1  
Długość: 37.000 m, Szerokość: 2.500 m  
Siatka: 13 x 3 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.  
Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- |   | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|---|-------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 6.82        | 1.20           |
| Wartości zadane według klasy:           | $\geq 5.00$ | $\geq 1.00$    |
| Spełnione/nie spełnione:                | ✓           | ✓              |
- 3 Pole oszacowania Chodnik 2  
Długość: 37.000 m, Szerokość: 2.500 m  
Siatka: 13 x 3 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.  
Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- |   | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|---|-------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 6.00        | 3.47           |
| Wartości zadane według klasy:           | $\geq 5.00$ | $\geq 1.00$    |
| Spełnione/nie spełnione:                | ✓           | ✓              |

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 308

Siatka: 13 x 6 Punkty

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
3.42

$E_{max}$  [lx]  
29

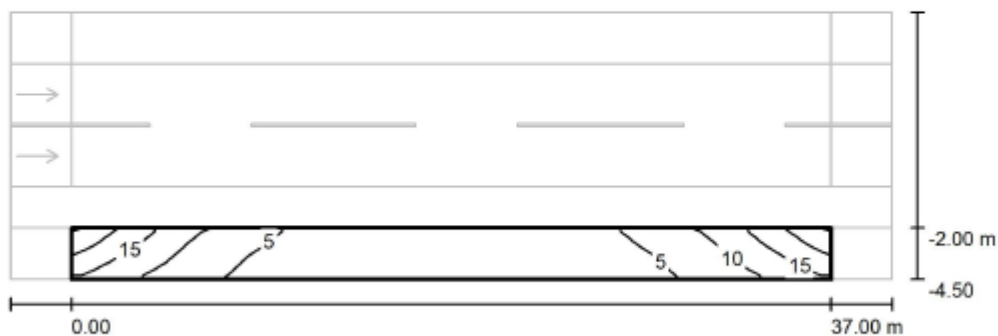
$E_{min} / E_m$   
0.324

$E_{min} / E_{max}$   
0.119



Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Ulica 1 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 308

Siatka: 13 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
6.82

$E_{min}$  [lx]  
1.20

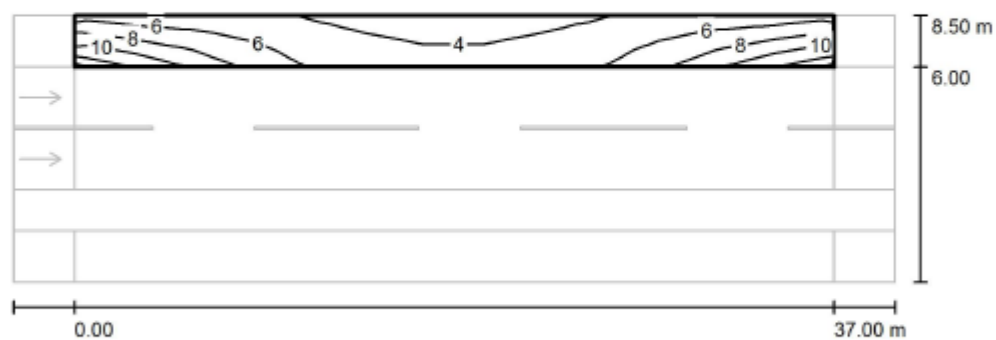
$E_{max}$  [lx]  
21

$E_{min} / E_m$   
0.176

$E_{min} / E_{max}$   
0.057

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Ulica 1 / Pole oszacowania Chodnik 2 / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 308

Siatka: 13 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
6.00

$E_{min}$  [lx]  
3.47

$E_{max}$  [lx]  
12

$E_{min} / E_m$   
0.579

$E_{min} / E_{max}$   
0.299

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 + parking i zatoka / Dane planowania

### Profil ulicy

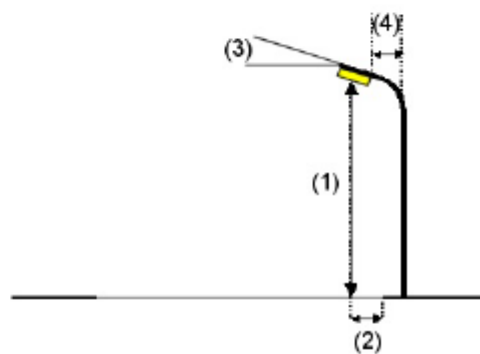
Zatoka 1 (Szerokość: 2.500 m)

Jezdnia 1 (Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Pas postoju 1 (Szerokość: 5.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

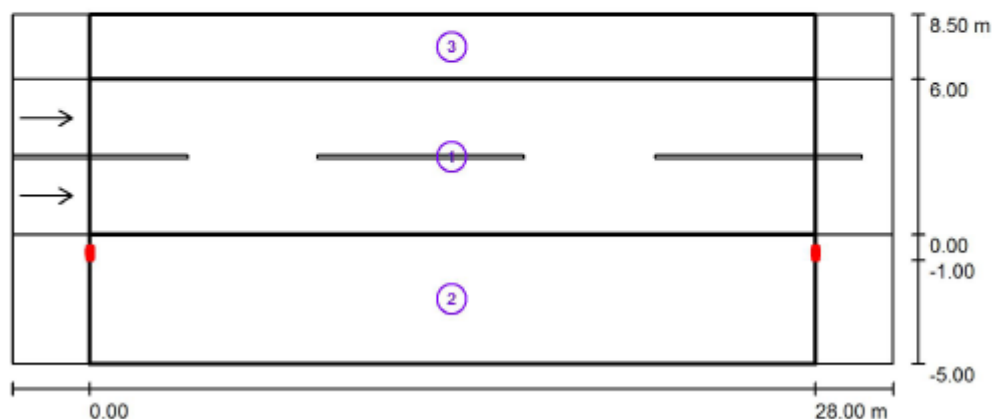
### Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER TECEO 1 / 5103 / 40 LEDS 500mA NW / 324582	
Strumień świetlny (Oprawa):	6729 lm	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
Strumień świetlny (Lampy):	8040 lm	przy 70°: 427 cd/klm
Moc opraw:	63.0 W	przy 80°: 259 cd/klm
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole	przy 90°: 0.00 cd/klm
Odstęp słupa:	28.000 m	W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy
Wysokość montażu (1):	7.000 m	zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.
Wysokość punktu świetlnego:	7.040 m	Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.
Nawis (2):	-0.600 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °	oślepienia D.6.
Długość wysięgnika (4):	0.000 m	

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 + parking i zatoka / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:244

### Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1  
Długość: 28.000 m, Szerokość: 6.000 m  
Siatka: 10 x 6 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070  
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.92	0.52	0.76	12	0.73
Wartości zadane według klasy:	$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$	$\geq 0.50$
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

## Ulica 1 + parking i zatoka / Wyniki szczegółowe

### Lista pól oszacowania

#### 2 Pole oszacowania Pas postoju 1

Długość: 28.000 m, Szerokość: 5.000 m

Siatka: 10 x 4 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Pas postoju 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	10.70	2.65
Wartości zadane według klasy:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

#### 3 Zatoka 1

Długość: 28.000 m, Szerokość: 2.500 m

Siatka: 10 x 3 Punkty

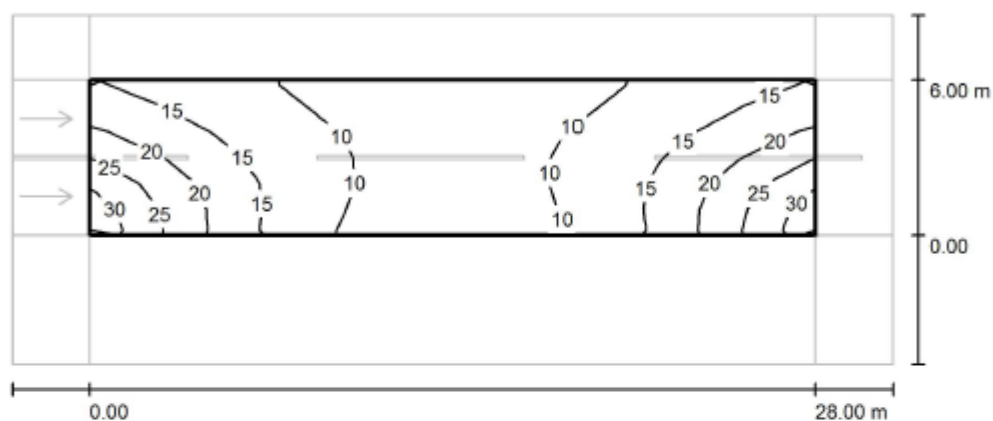
Przynależne elementy uliczne: Zatoka 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	$E_m$ [lx]	$U_0$
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	7.93	0.70
Wartości zadane według klasy:	$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Ulica 1 + parking i zatoka / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 244

Siatka: 10 x 6 Punkty

$E_m$  [lx]  
14

$E_{min}$  [lx]  
7.30

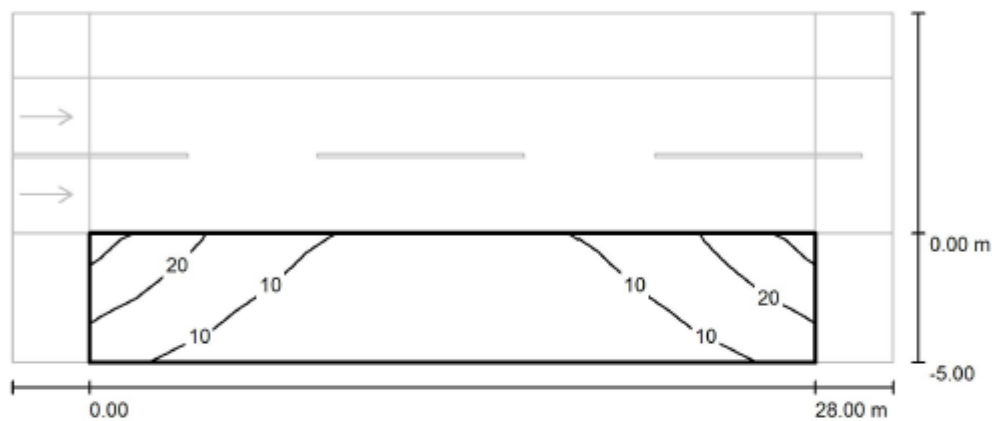
$E_{max}$  [lx]  
29

$E_{min} / E_m$   
0.523

$E_{min} / E_{max}$   
0.248

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

Ulica 1 + parking i zatoka / Pole oszacowania Pas postoju 1 / Izolinie (E)



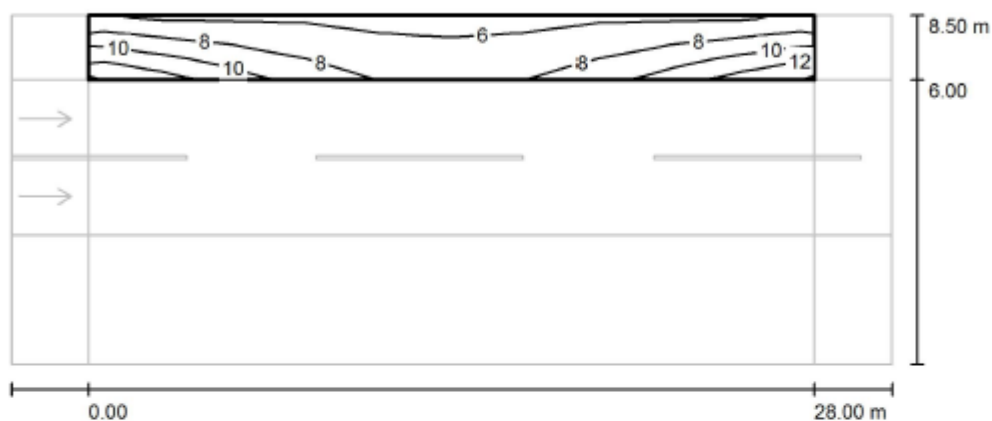
Wartości Lux, Skala 1 : 244

Siatka: 10 x 4 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
11	2.65	28	0.248	0.094

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Ulica 1 + parking i zatoka / Zatoka 1 / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 244

Siatka: 10 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
7.93

$E_{min}$  [lx]  
5.51

$E_{max}$  [lx]  
13

$E_{min} / E_m$   
0.695

$E_{min} / E_{max}$   
0.439

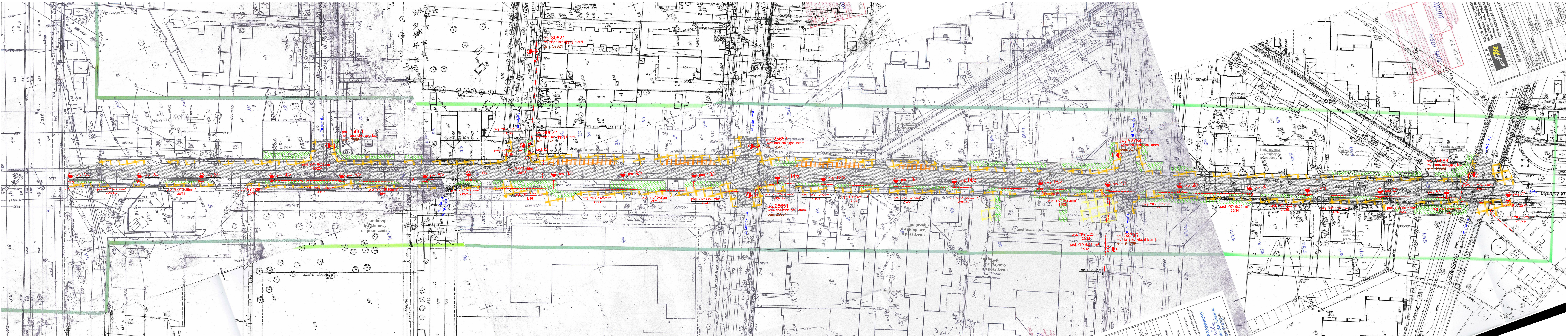


## 7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Podstawowe zestawienie materiałów projektowanego oświetlenia drogowego

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Producent	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Kabel	YKY 5x25mm <sup>2</sup>	Telefonika	m	1010	
2.	Folia niebieska	Szer. 0,2		m	847	
3.	Opaski kablowe	CT 140x3,6	Radpol	szt.	206	
4.	Opaska oznacznikowa	Oki		szt.	103	
5.	Rura osłonowa	DVK 50	Arot	szt.	617	
6.	Rura osłonowa	SRS 50	Arot	szt.	230	
7.	Złącze kablowe			kpl.	1	
9.	Osprzęt oświetleniowy			kpl.	29	
	Słup oświetleniowy	SAL-70	Rosa	szt.	29	
	Fundament	B-60	Rosa	szt.	29	
	Oprawa oświetleniowa	TECEO1/5103/40LED 500mA NW/324582	Schreder	szt.	29	
	Tabliczka bezpiecznikowa	NTB-1	Rosa	szt.	29	
	Wkładka topikowa	D01/E14 6A		szt.	29	
	Przewód	YDY 2x2,5mm <sup>2</sup>	Telefonika	m	234	
10.	Osprzęt linii napowietrznej					
	Żerdź strun. wirowana	E-10,5/6		szt.	1	
	Obejma	O-3		szt.	2	
	Konstrukcja pod izolator	Km-1		szt.	2	
	Izolator	S-80/2		szt.	2	
	Uchwyt bezpiecznika BNu	Ub		szt.	1	
	Bezpiecznik słupowy	BNu 63		szt.	1	
	Wkładka bezpiecznikowa	Bi-Wts 6A		szt.	1	
	Zacisk odgałęźny-śrubowy	16-95		szt.	2	
	Przewód	DYd 2,5 mm <sup>2</sup>		m	2,5	
	Przewód	ALYd 16 mm <sup>2</sup>		m	0,5	
	Przewód	ADYd 10 mm <sup>2</sup>		m	0,6	
	Obejma do wysięgnika	Oou-1		szt.	2	
	Wysięgnik	WR-I/100		szt.	1	z demont.
	Oprawa	TECEO1/5103/40LED 500mA NW/324582	Schreder	szt.	1	
11.	Uziom		GALMAR	kpl.	5	
	Bednarka ocynkowana	FeZn 25x4		m	115	
	Głowica stalowa	108 03		szt.	10	
	Uchwyt śrubowo - krzyżowy	103 96		szt.	10	
	Grot stalowy	106 03		szt.	10	
	Pręt uziemiający $\phi 17,2$ l=3m	100 25		szt.	20	
	Śruba ocynkowana	M10x25+N+2PO+PS		szt.	5	





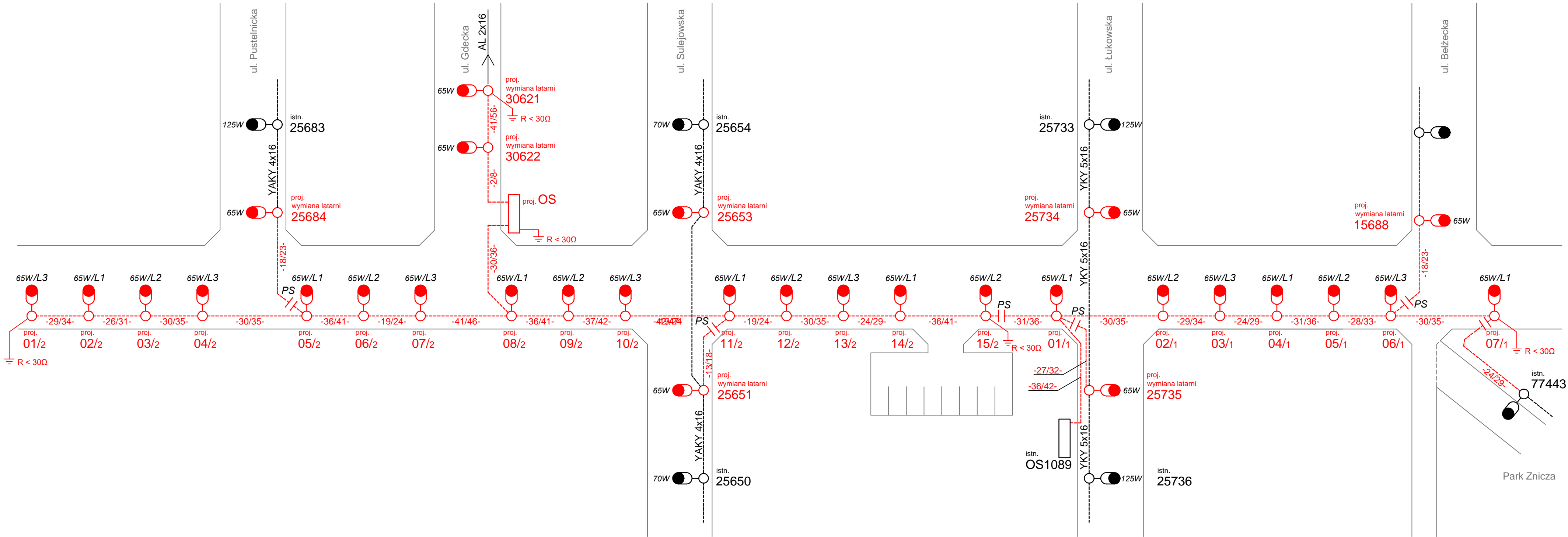
- LEGENDA:
- - - projektowany kabel oświetleniowy YKY 5x25 mm<sup>2</sup>
  - projektowany słup oświetleniowy
  - projektowana szafka oświetlenia ulicznego
  - ✕ istniejący słup oświetleniowy do likwidacji

230/400V, 50Hz  
DODATKOWA OCHRONA OD PORAZA  
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

TN-S

JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	manevo	MANEVO Marek Łukowski 21-077 Spiczyn, Ziółków 88
INWESTOR:	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA DZIELNICA PRAGA - POŁUDNIE ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa	
ZADANIE INWESTYCYCYNIE:	Przebudowa ulicy Mładskiej z odwodnieniem, oświetleniem, urządzeniem zieleni drogowej, usunięciem kolizji i zabezpieczeniem urządzeń elektroenergetycznych w Dzielnicy Praga-Południe m. st. Warszawy	
ADRES INWESTYCJI:	ul. Mładska, Warszawa	Data: II 2016r
NAZWA RYSUNKU:	Plan sytuacyjny projektowanego oświetlenia	Przebieg ELEKTRYCZNA
Projektant branży elektrycznej: mgr inż. Tomasz Słuchowski mgr inż. Przemysław Baduchowski	mgr inż. Tomasz Słuchowski mgr inż. Przemysław Baduchowski	Skala: 1:500 Nr rysunku: O-01





230/400V, 50Hz	TN-S
DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEN: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA	

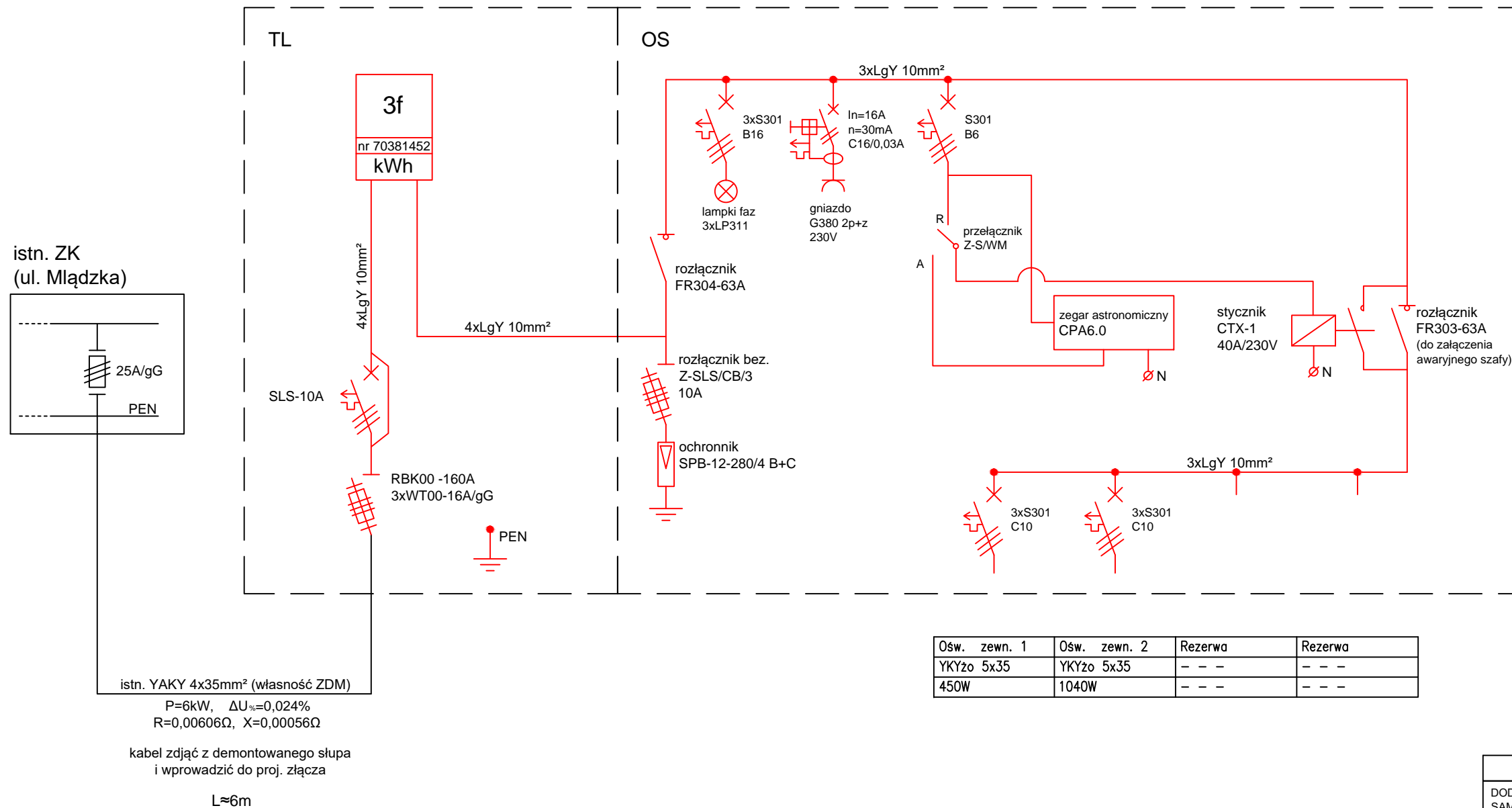
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	manevo		MANEVO Marek Łukowski 21-077 Spiczyn, Ziółków 88
INWESTOR:	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA DZIELNICA PRAGA - POŁUDNIE ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa		
ZADANIE INWESTYCYJNE:	Przebudowa ulicy Młądzkiej z odwodnieniem, oświetleniem, urządzeniem zieleni drogowej, usunięciem kolizji i zabezpieczeniem urządzeń elektroenergetycznych w Dzielnicy Praga-Południe m. st. Warszawy		
ADRES INWESTYCJI:	ul. Młądzka, Warszawa	Data:	II 2016r
NAZWA RYSUNKU:	Schemat elektryczny projektowanego oświetlenia		Branża: ELEKTRYCZNA
Projektant branży elektrycznej: inż. Tomasz Stachański upr. nr LUB-0218/PWOE/06			Nr rysunku: O-02
Sprawdzający branży elektrycznej: mgr inż. Przemysław Baduchowski upr. nr LUB-0254/PWOE/12			

Uzgodnienie verte!  
NI-N/U/0937/15  
z dn. 2015-11-18

STARSZY SPECJALISTA  
TECHNICZNY

Krzysztof J. Środa

# SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA SZAFY



Szafa oświetleniowa zostanie przejęta przez ZDM.  
W części licznikowej (TL) szafy przewidzieć miejsce  
na zaistalowanie radiomodemu.

JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	<b>manevo</b>	<b>MANEVO Marek Łukowski</b> 21-077 Spiczyn, Ziółków 88
INWESTOR:	MIASTO STOLECZNE WARSZAWA DZIELNICA PRAGA - POŁUDNIE ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa	
ZADANIE INWESTYCYJNE:	Przebudowa ulicy Mładzkiej z odwodnieniem, oświetleniem, urządzeniem zieleni drogowej, usunięciem kolizji i zabezpieczeniem urządzeń elektroenergetycznych w Dzielnicy Praga-Południe m. st. Warszawy	
ADRES INWESTYCJI:	ul. Mładzka, Warszawa	Data: XI 2015r
NAZWA RYSUNKU:	Schemat szafki oświetlenia ulicznego	Branża: ELEKTRYCZNA Skala: -
Projektant branży elektrycznej: inż. Tomasz Stachański upr. nr LUB/0218/PWOE/06		Nr rysunku: <b>O-03</b>
Sprawdzający branży elektrycznej: mgr inż. Przemysław Baduchowski upr. nr LUB/0254/POOE/12		

## 9. KARTY KATALOGOWE

### 9.1. SCHREDER TECEO 1



TECEO

PROJEKT  
MICHEL TORTEL

### SKUTECZNE I ZRÓWNOWAŻONE OŚWIETLЕНИЕ

RODZINA OPRAW TECEO OFERUJE OPTYMALNĄ WYDAJNOŚĆ FOTOMETRYCZNĄ PRZY MINIMALNYCH KOSZTACH UTRZYMANIA INSTALACJI.

Rodzina opraw TECEO jest idealnym narzędziem do poprawy jakości oświetlenia dużych i małych miast. Umożliwia oszczędzanie energii, dzięki czemu przyjaźnie wpływa na środowisko.

Oprawy TECEO występują w dwóch rozmiarach. TECEO 1 idealnie nadaje się do oświetlenia dróg miejskich, ulic osiedlowych, ścieżek rowerowych i parkingów, natomiast TECEO 2 doskonale sprawdza się w przypadku głównych ulic miejskich, dróg krajowych i autostrad.

Oprawa wyposażona jest w system optyczny LensoFlex®2 drugiej generacji, który zapewnia wysoką wydajność fotometryczną, optymalną w każdym zastosowaniu oraz minimalne zużycie energii.

Oprawy TECEO oferują szeroki wybór: modułów LED, prądów sterujących oraz opcji ściemniania, która daje możliwości oszczędzania energii, zapewniając najbardziej ekonomiczne rozwiązania.

Dodatkowy, dolny wysięgnik pozwala na oświetlenie chodników, ścieżek rowerowych oraz bocznych uliczek przy użyciu jednego typu opraw.

Wysięgnik montowany do ściany umożliwia oświetlenie wąskich uliczek oraz innych słabo doświetlonych obszarów.

LED

LensoFlex 2

owlet



## CHARAKTERYSTYKA

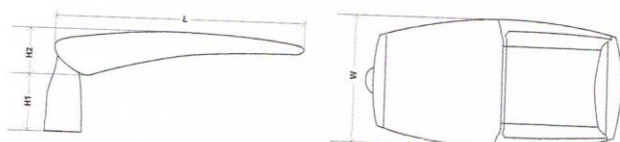
Strumień świetlny (zakres)	Teceo 1	Teceo 2
	od 2200 do 11600 lm	od 8000 do 31100 lm
Temperatura barwowa	zimny biały, neutralny biały, ciepły biały	
Szczelność komory optycznej	IP 66 <sup>(*)</sup>	
Szczelność komory osprzętu	IP 66 <sup>(*)</sup>	
Odporność na uderzenia (szkło)	IK 08 <sup>(**)</sup>	
Oporność aerodynamiczna (CxS)	Teceo 1	Teceo 2
	0.011m <sup>2</sup>	0.014m <sup>2</sup>
Napięcie znamionowe	230V - 50Hz	
Klasa ochronności elektrycznej	I lub II <sup>(*)</sup>	
Waga	Teceo 1	Teceo 2
	9.6kg	17.5kg
MATERIAŁY		
Korpus + pokrywa	odlew aluminiowy	
Klosz	płaskie szkło	
Kolor	AKZO grey 150 sanded inne kolory z palety RAL lub AKZO dostępne na zapytanie	

<sup>(\*)</sup> zgodnie z normą IEC-EN60598 | <sup>(\*\*)</sup> zgodnie z normą IEC-EN62262

## » KLUCZOWE ZALETY

- Maksymalna oszczędność energii i kosztów konserwacji
- Optyka LensoFlex®2 zapewnia wysoką wydajność fotometryczną, komfort i bezpieczeństwo
- Układy optyczne z elastyczną kombinacją modułów LED
- Łatwy montaż i ustawienie (regulacja kąta nachylenia)
- FutureProof: łatwa wymiana panelu LED i osprzętu
- System ThermiX®: zapewniający optymalne odprowadzanie wysokich temperatur
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10kV

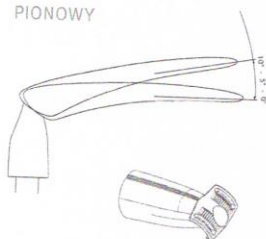
## WYMIARY



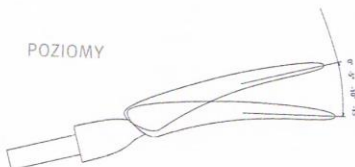
	Teceo 1	Teceo 2
L	607mm	788mm
W	318mm	439mm
H1	141mm	138mm
H2	119mm	119mm

## MONTAŻ

PIONOWY



POZIOMY



- Uniwersalny uchwyt montażowy na 38-42, 42-60 lub 76mm. Dedykowany dla słupów i wysięgników typu ITO.

- Do rury o średnicy 60mm. Dedykowany dla słupów i wysięgników typu ELAYA.

- Zaprojektowany dla słupów typu Thylla

Załącznik Nr...3... do opinii  
z dnia 03.08.2014  
znak AM...2014.2014.10A

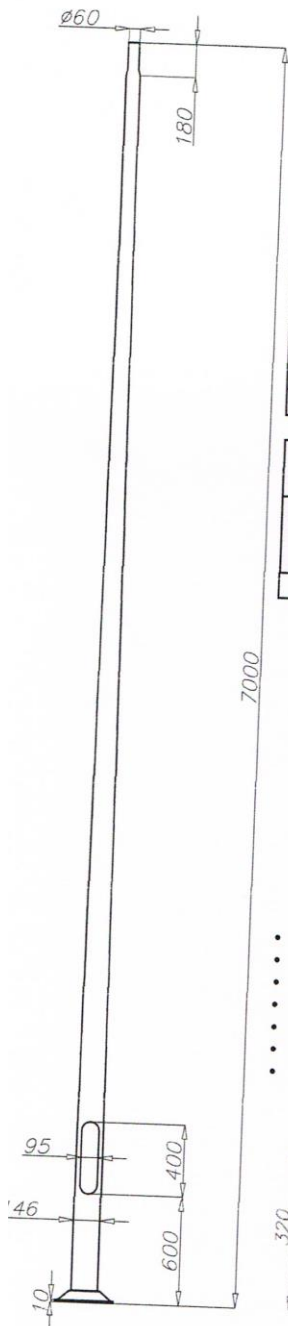
Wiecej informacji na  
[www.schreder.pl](http://www.schreder.pl)

## 9.2. SŁUP ALUMINIOWY SAL-60



### Karta produktu Słup aluminiowy SAL-70

o średnicy 146 mm przy podstawie

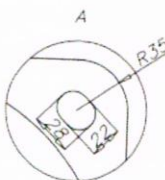
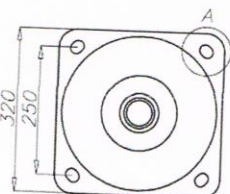


Tabele wytrzymałościowe

SAL-70 kod 42315		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m <sup>2</sup> ] dla Cx=0,7			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnik	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WN-1	15	0,39 (Cx=1)	0,31 (Cx=1)	0,19 (Cx=1)	0,16 (Cx=1)
WN-2	15	0,17 (Cx=1)	0,13 (Cx=1)	x	x
WN-21	15	0,15 (Cx=1)	x	x	x

SAL-70 kod 42315		Dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników [m <sup>2</sup> ] dla Cx=1			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
Dopuszczalna masa opraw i wysięgników [kg]		I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
30		0,41	0,32	0,21	0,18

- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wyblyszczania
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
- wnęka standard ROSA
- pakowanie: włóknina polipropylenowa
- certyfikat bezpieczeństwa biernego 100NE2



Załącznik Nr. 9  
z dnia 05-08-2015  
znak AM BIL. eto. 201. 2015, APA  
-3-

Dane producenta

Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego ROSA Stanisław Rosa  
43-109 Tychy, ul. Strefowa 1, tel. +48 32 73 88 901, www.rosa.pl

Edycja

3

Data aktualizacji

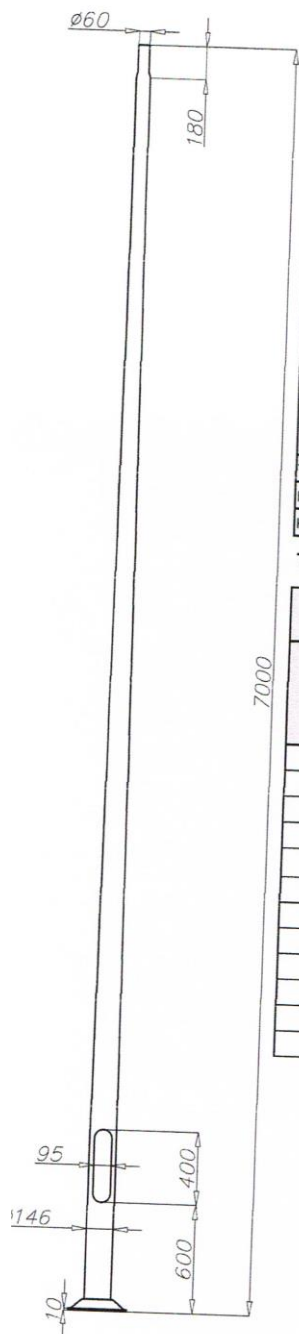
7.10.2014

Podpis

Strona

2/2





**Dane techniczne**

Typ słupa	SAL-70
Kod produktu	42315
Wysokość słupa H [m]	7,0
Grubość ścianki słupa [mm]	4,2
Waga netto [kg]	30
Orientacyjna objętość jednostkowa [m³]	0,309
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	B-60 / Z-60
Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	311160 / 311206
Komplet elementów łącznych zwykłych / zrywalnych	4008 / 4009

**Tabele wytrzymałościowe**

SAL-70 kod 42315		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=0,7			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnik	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WR-1/1	15	0,49	0,37	0,22	0,18
WR-1/2	15	0,18	0,13	x	x
WR-2/1	15	0,37	0,29	0,15	x
WR-3/1	15	0,35	0,26	0,15	x
WR-4/1	15	0,49	0,37	0,22	0,17
WR-4/2	15	0,18	0,13	x	x
WR-5A/1	15	0,36	0,26	x	x
WR-6A/1	15	0,42	0,32	0,18	0,14
WR-8A/1	15	0,36	0,26	x	x
WR-13/1	15	0,36	0,24	x	x
WR-14/1	15	0,3	0,22	x	x
WR-15/1	15	0,36	0,27	x	x

**Dane producenta**

Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego ROSA Stanisław Rosa  
43-109 Tychy, ul. Strefowa 1, tel. +48 32 73 88 901, www.rosa.pl

**Edycja**

3

**Data aktualizacji**

7.10.2014

**Podpis**

**Strona**

1/2

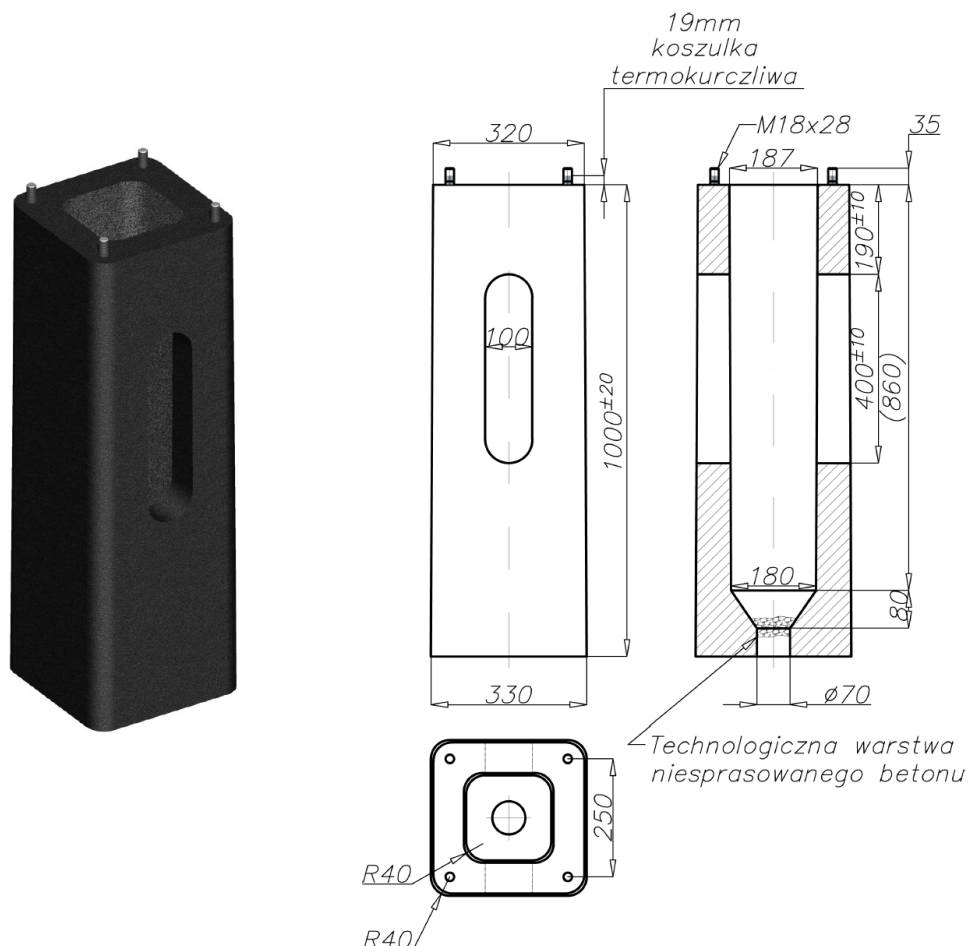


### 9.3. FUNDAMENT BETONOWY B-60



## Karta produktu

## Fundament betonowy B-60



### Dane techniczne

Typ fundamentu	B-60
Kod	311160
Waga [kg]*	170
Elementy złączne ocynkowane ogniowo	4008
Elementy złączne zrywalne ocynkowane ogniowo	4009
Przeznaczenie	Do montażu słupów SALø146

\* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%

- klasa betonu wg Normy PN-EN 206 - C25/30
- końce śrubowe ocynkowane ogniowo

Dane producenta	Edycja	Data aktualizacji	Podpis	Strona
Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego ROSA Stanisław Rosa 43-109 Tychy, ul. Strefowa 1, tel. +48 32 73 88 901, <a href="http://www.rosa.pl">www.rosa.pl</a>	2	06.06.2013		1/1