

**PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE  
ELSYSTEM**

UL. ŁAZIENKOWSKA 3A, 20 – 416 LUBLIN  
TEL. 660-446-012  
FAX. (81) 746-64-48  
MAIL: [biuro@elsystem-lublin.pl](mailto:biuro@elsystem-lublin.pl), [kbronisz@vp.pl](mailto:kbronisz@vp.pl)  
NIP 946-180-01-40  
KONTO 45194010763102533700000000



Projektowanie i wykonawstwo sieci,  
instalacji elektrycznych i teletechnicznych

## PROJEKT WYKONAWCZY TOM II

Nazwa i rodzaj  
zamierzenia  
budowlanego:

***Oświetlenie drogi lokalnej oraz przejazdu  
gospodarczego przy autostradzie A1  
w miejscowości Rokitnica***

Budowa linii kablowych oświetlenia drogowego,  
słupów oświetleniowych, budowa oświetlenia  
przejazdu gospodarczego  
- ST nr 40706 -

Rodzaj obiektu  
budowlanego

Oświetlenie drogowe

Inwestor:

Gmina Stryków  
ul. Kościuszki 27  
95-010 Stryków

Branża:

Elektryczna

Miejscowość:

Rokitnica

Gmina:

Stryków

Województwo:

Łódzkie

Obręb ewid.nr :

0021 Rokitnica

Działki:

dz. nr 227/4, 118/4, 116/3, 115/3, 115/2, 315/1, 316/3,  
316/7, 317/4, 317/6

Egz. nr .....1.....

Projektował: mgr inż. Krzysztof Bronisz  
upr. bud. LUB/0004/PWOE/07

Sprawdził: mgr inż. Kamil Tokarzewski  
upr. bud. nr LUB/0044/PWOE/13

Lublin Marzec 2014

mgr inż. Krzysztof Bronisz  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LUB 0004/PWOE/07

mgr inż. Kamil Tokarzewski  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LUB/0044/PWOE/13

## 2. SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Spis części tomów
4. Zakres robót
5. Wymagane dokumenty
  - Warunki Przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych do sieci niskiego napięcia PGE Dystrybucja S.A.
  - Sprawdzenie projektu w PGE Dystrybucja S.A
  - Opinia ZUDP
  - Sprawdzenie projektu w GDDKiA
  - Decyzja Urzędu Gminy Stryków
  - Klauzula Sprawdzenia
6. Opis techniczny
7. Obliczenia techniczne
8. Tabele montażowe
9. Zestawienia montażowe i demontażowe
10. Rysunki:
  - Orientacja inwestycji w terenie rys. nr 1
  - Plan budowy oświetlenia drogowego rys. nr 2
  - Schemat strukturalny zasilania oświetlenia drogowego rys. nr 3
  - Przekrój poprzeczny przejazdu pod autostradą A1 wraz z proj. oświetleniem rys. nr 4
  - Przekrój podłużny przejazdu pod autostradą A1 wraz z proj. oświetleniem rys. nr 5
  - Rozmieszczenie aparatury i elewacja szafki oświetleniowej SO rys. nr 6
11. Karty katalogowe

### 3. SPIS CZĘŚCI TOMÓW

1. Projekt Budowlany TOM I część 1 : Oświetlenie drogi lokalnej oraz przejazdu gospodarczego przy autostradzie A1 w miejscowości Rokitnica, Budowa linii kablowych oświetlenia drogowego, słupów oświetleniowych Odcinek B1-B2 - ST nr 40706 - Rokitnica dz. nr 227/4, 118/4, 116/3, 115/3
2. Projekt Budowlany TOM I część 2 : Oświetlenie drogi lokalnej oraz przejazdu gospodarczego przy autostradzie A1 w miejscowości Rokitnica, Budowa linii kablowych oświetlenia drogowego, słupów oświetleniowych, budowa oświetlenia przejazdu gospodarczego Odcinek B2-B3 - ST nr 40706 - Rokitnica dz. nr 115/2, 315/1, 316/3, 316/7, 317/4, 317/6
3. Projekt Wykonawczy TOM II : Oświetlenie drogi lokalnej oraz przejazdu gospodarczego przy autostradzie A1 w miejscowości Rokitnica, Budowa linii kablowych oświetlenia drogowego, słupów oświetleniowych, budowa oświetlenia przejazdu gospodarczego - ST nr 40706 - Rokitnica dz. nr 227/4, 118/4, 116/3, 115/3, 115/2, 315/1, 316/3, 316/7, 317/4, 317/6
4. TOM III Specyfikacja Techniczna

#### 4. ZAKRES ROBÓT

L.p.	Rodzaj urządzenia	Rodzaj prac	Rozbudowa (budowa, przebudowa) modernizacja [km/szt.stan.]	Odtworzenie (rekonstrukcja)  [m/szt.stan.]
1.	STACJE TRANSF. NAPOWIETRZNE	Demontaż		
		Montaż		
		Modernizacja		
2.	STACJE TRANSF. WNĘTRZOWE	Demontaż		
		Montaż		
		Linia kablowa		
3.	LINIA n.n. napowietrzna	Demontaż słupów, linii		
		Montaż słupów		
		Linia napowietrzna		
4.	LINIA n.n.	Demontaż		
		Linia kablowa		
		Linia kablowa przełożenie		
5.	OŚWIETLENIE DROGOWE	Montaż kabla w rurach osłonowych w ziemi YAKY 4x35mm <sup>2</sup> wraz z bednarką ocynkowaną FeZn 25x4	0,385/11	
		Montaż kabla 4xYKY 1x25mm <sup>2</sup> w rurach RL na przejeździe gospodarczym	0,044/1	
		Montaż przyłącze nn 0,4kV do szafki oświetleniowej		
		Demontaż aparatura sterująco zabezpieczeniowa w SO	1	
		Montaż aparatura sterująco zabezpieczeniowa w SO	1	
		Montaż - słup oświetleniowy	11	
		Montaż - oprawa oświetleniowa na słupie	13	
		Montaż – oprawa oświetleniowa tunelowa	8	
		Montaż - YKY 3x2,5mm <sup>2</sup> (w słupach oświetleniowych)	0,130/13	
		Montaż YKY 5x4 mm <sup>2</sup> w rurach RL (oświetlenie przejazdu gospodarczego)	0,054/2	
		Montaż YKY 2x1,5 mm <sup>2</sup> w rurach RL (oświetlenie przejazdu gospodarczego)	0,052/8	
		Montaż ograniczników przepięć + uziemień na linii napowietrznej ośw	3	
		Demontaż – przewód AL25		
		Demontaż - oprawa oświetleniowa		

Projektant: *mgr inż. Krzysztof Bronisz*  
 uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
 nr ewid. LUB/0004/PW

Sprawdzający:  
*mgr inż. Kamil Tokarczewski*  
 uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
 nr ewid. LUB/1044/PWCE/13



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź-Miasto  
90-021 Łódź, ul. Tuwima 58  
Centrum Zgłoszeniowe (+48 42) 675 10 00  
fax (+48 42) 675 10 60  
kontakt@lodz.pgedystrybucja.pl

WP-1

Łódź, 06-08-2013 r.

Załącznik nr 1 do Umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

GINA STRYKÓW

Kościuszki 27

95-010 Stryków

Warunki przyłączenia nr 5241310893 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV.

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: OŚWIETLENIE ULICY.

Lokalizacja: ROKITNICA.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 17-07-2013, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: istniejąca rozdzielnia nN stacji transformatorowej nr 40706;
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe na zabezpieczeniach w rozdzielni 0,4 kV stacji transformatorowej nr 40706.
3. Moc przyłączeniowa: 7,00 kW – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: KABLOWE.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:  
Wykorzystanie istniejącego zasilania – do miejsca dostarczania energii elektrycznej.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: budowa linii kablowej nN YAKY o przekroju min.  $4 \times 25 \text{ mm}^2$  i dowieszenie do istniejącego oświetlenia na słupach linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji nr 40706 w Rokitnicy. Po wykonaniu obliczeń technicznych, w razie potrzeby należy dołożyć na istniejącej linii napowietrznej nN przewód oświetleniowy typu AsXSn o przekroju min.  $4 \times 25 \text{ mm}^2$  jako osobny obwód bezpośrednio od rozdzielni oświetlenia ulic. Należy dostosować wyposażenie rozdzielni oświetlenia ulicznego w stacji nr 40706 do zwiększonego obciążenia i przygotować do wymiany licznika na trójfazowy.

Za zgodność z oryginałem

7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: w rozdzielnicy oświetlenia ulicznego w stacji transformatorowej nr 40706.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: pomiar bezpośredni energii czynnej, przy napięciu pracy 400 V.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: zabezpieczenie przedlicznikowe o wartości prądu znamionowego 16 A, zlokalizowane w przedziale pomiarowym. Zaleca się stosować samoczynne wyłączniki nadmiarowo-prądowe selektywne.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \varphi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
  - Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia.
  - Realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
  - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Anna Piotrowska tel.: 42 675 16 13
15. Uwagi dodatkowe: powiększenie mocy z 3,00 kW.

Wydział Przyłączenia i Rozwoju  
Dział Przyłączeń  
Specjalista  
Sławomir Zając

Załącznik nr 1

10.10.2017 r.  
10.10.2017 r.



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź-Miasto  
90-021 Łódź, ul. Tuwima 58  
Centrum Zgłoszeniowe (+48 42) 675 10 00  
fax (+48 42) 675 10 60  
kontakt@lodz.pgedystrybucja.pl

Łódź, 04-09-2013 r.

L.dz. RP/PP/RW/p. 5011303387w. .... /2012

GINA STRYKÓW

Kościuszki 27

95-010 Stryków

Aneks nr 1 do warunków przyłączenia nr 5241310893 dla podmiotu V grupy  
przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV.

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: OŚWIETLENIE ULICY.

Lokalizacja: ROKITNICA.

Wprowadzający zmiany w przedmiotowych warunkach przyłączenia:

#### § 1

Zapis pkt. 3 warunków przyłączenia:

„Moc przyłączeniowa: 7,00 kW – zasilanie podstawowe.”

otrzymuje brzmienie:

„Moc przyłączeniowa: 4,40 kW – zasilanie podstawowe.”

#### § 2

Zapis pkt. 6 warunków przyłączenia:

„Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: budowa linii kablowej nN YAKY o przekroju min. 4x25 mm<sup>2</sup> i dowieszenie do istniejącego oświetlenia na słupach linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji nr 40706 w Rokitnicy. Po wykonaniu obliczeń technicznych, w razie potrzeby należy dołożyć na istniejącej linii napowietrznej nN przewód oświetleniowy typu AsXSn o przekroju min. 4x25 mm<sup>2</sup> jako osobny obwód bezpośrednio od rozdzielnicy oświetlenia ulic. Należy dostosować wyposażenie rozdzielnicy oświetlenia ulicznego w stacji nr 40706 do zwiększonego obciążenia i przygotować do wymiany licznika na trójfazowy.”

otrzymuje brzmienie:

„Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: budowa linii kablowej nN YAKY o przekroju min. 4x25 mm<sup>2</sup> i dowieszenie do istniejącego przewodu Al. 25 mm<sup>2</sup> na słupie

linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji nr 40706 w Rokitnicy. Należy dostosować wyposażenie rozdzielnic oświetlenia ulicznego w stacji nr 40706 do zwiększonego obciążenia i przygotować do wymiany licznika na trójfazowy."

§ 3

Pozostałe zapisy warunków przyłączenia pozostają bez zmian.

*[Handwritten mark]*

Wydział Przyłączenia i Rozwoju  
Dzielnica Przyłączeń  
Specjalista  
Sławomir Zając

Za zgodnym z projektem

mgr inż. Andrzej N. N. N.  
Lublin, dnia 12.01.2017



UMOWA Nr

5441310325

Nr kontrahenta 0001042182

o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej  
OŚWIETLENIA ULICY, położonego w miejscowości ROKITNICA.

27 09. 2013

W dniu ..... r. w Łodzi pomiędzy PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, adres: 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, Oddział Łódź-Miasto, z siedzibą w Łodzi, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 9462593855, REGON: 060552840, kapitał zakładowy: 9 730 742 890,00 zł w pełni opłacony, reprezentowana przez:

Stawomir Zajac - specjalista

zwaną w dalszej treści umowy „PGE Dystrybucja S.A.”,  
adres do korespondencji: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Miasto, 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58.

a:  
GMINA STRYKÓW  
Kościuszki 27  
95-010 Stryków.  
NIP: 7331307575  
REGON:

reprezentowanym w niniejszej umowie przez

1. Ryszard W. Janowski - Burmistrz Miasta - Gminy Stryków  
zwanym dalej „Podmiotem Przyłączanym”,  
została zawarta umowa o następującej treści:

#### § 1

#### PRZEDMIOT UMOWY

1. Przedmiotem umowy jest przyłączenie do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. instalacji odbiorczej Podmiotu Przyłączanego, zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej, o mocy przyłączeniowej 4,40 kW, zgodnie z warunkami przyłączenia nr 5241310893 z dnia 06-08-2013, stanowiącymi załącznik nr 1 do umowy.
2. Podmiot Przyłączany określa planowaną ilość pobieranej energii elektrycznej w wysokości 1,000 MW.h rocznie.
3. Strony ustalają miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na zabezpieczeniach w rozdzielni 0,4 kV stacji transformatorowej nr 40706. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego.
4. Układ pomiarowo - rozliczeniowy będzie zainstalowany w rozdzielni oświetlenia ulicznego w stacji transformatorowej nr 40706.
5. Strony ustalają termin przyłączenia do dnia 30-03-2014.

#### § 2

#### OBOWIĄZKI PGE DYSTRYBUKCYJNA S.A.

PGE Dystrybucja S.A. zobowiązuje się do:

- 1) wystawienia faktury opłaty za przyłączenie,
- 2) podania napięcia do miejsca dostarczania energii elektrycznej,
- 3) zakupu i zainstalowania układu pomiarowo - rozliczeniowego.

#### § 3

#### OBOWIĄZKI PODMIOTU PRZYŁĄCZANEGO

Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do:

- 1) zrealizowania własnym kosztem i staraniem zadań określonych w warunkach przyłączenia od miejsca dostarczania energii elektrycznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w terminie do dnia przyłączenia,
- 2) niezwłocznego powiadomienia PGE Dystrybucja S.A. o wszelkich zmianach dotyczących tytułu prawnego do obiektu będącego przedmiotem przyłączenia,
- 3) zgłoszenia do dnia przyłączenia gotowości do wykonania przyłączenia. Do zgłoszenia należy dołączyć oświadczenie o wykonaniu instalacji odbiorczej zgodnie z obowiązującymi przepisami, podpisane przez wykonawcę instalacji i Podmiot Przyłączany. Wzór ww. oświadczenia dostępny jest w siedzibie PGE Dystrybucja S.A.,
- 4) zawarcia umowy obejmującej swoim zakresem świadczenie usługi dystrybucji i sprzedaży energii elektrycznej (umowy kompleksowej) albo umowy o świadczenie usługi dystrybucji energii elektrycznej oraz umowy sprzedaży energii elektrycznej, najpóźniej w terminie 14 dni od daty określonej w § 1 ust. 5. W umowie zostaną przyjęte następujące czasy trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej:

Za ... ..

mgr inż. ... ..  
... ..

## POSTANOWIENIA KOŃCOWE


1. Okres obowiązywania niniejszej umowy wynosi: 12 miesięcy powyżej terminu przyłączenia określonego w § 1 ust. 5.
2. Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.
3. Podmiot Przyłączany oświadcza, iż wyraża zgodę na administrowanie podanych przez niego danych osobowych przez PGE Dystrybucja S.A. Podmiot Przyłączany przyjmuje jednocześnie do wiadomości, że ma prawo: dostępu do treści swoich danych osobowych, żądanie informacji o zakresie ich przetwarzania, uzupełniania, uaktualniania i sprostowania, gdy są niekompletne, nieaktualne lub nieprawdziwe, jak również wyrażenia sprzeciwu wobec ich przetwarzania, w przypadku gdy są one przetwarzane niezgodnie z prawem. PGE Dystrybucja S.A. oświadcza, że powierzone dane osobowe przetwarzane będą w celu realizacji umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej.
4. Podmiot Przyłączany wyraża zgodę na przekazywanie przez PGE Dystrybucja S.A. danych zawartych w niniejszej umowie innym podmiotom, a w szczególności podmiotom wykonującym prace projektowo – budowlane, w zakresie, w jakim będzie to niezbędne do realizacji niniejszej umowy.
5. Umowę niniejszą sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze Stron.

Wykaz załączników do umowy:

Załącznik nr 1 – Warunki przyłączenia nr 5241310893 z dnia 06-08-2013.

Załącznik nr 2 – Kalkulacja wstępna opłaty za przyłączenie z dnia 04-09-2013.

## Podpisy stron umowy

Podmiot Przyłączany  
(czytelny podpis)

GMINA STRYKÓW  
Stryków, ul. T. Kościuszki 27  
95-010 Stryków  
NIP 733-13-07-575  
Regon 472037833

PGE Dystrybucja S.A.

Wydział Energetyki i Rozwoju  
Dział Przyłączeń  
Specjalista  
Sławomir Zajac

Za zgodą...

LUB...



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź-Miasto  
90-021 Łódź, ul. Tuwima 58  
Centrum Zgłoszeniowe (+48 42) 675 10 00  
fax (+48 42) 675 10 60  
kontakt@lodz.pgedystrybucja.pl

Przedsiębiorstwo Inżynieryjne  
ELSYSTEM Krzysztof Bronisz  
ul. Łazienkowska nr 3A  
20-416 Lublin

Łódź, 14.05.2014 r.  
L.dz. LO/API/...../2014  
10882

Szanowni Państwo!

W załączeniu przesyłamy uzgodnione projekty budowlano – wykonawcze na oświetlenie drogowe:

1. Oświetlenie drogi gminnej dz. nr 255, 282, 201 w miejscowości Sosnowiec Pieńki, Cesarka
2. Oświetlenie drogi lokalnej oraz przejazdu gospodarczego przy autostradzie A1 w miejscowości Rokitnica Tom I część 1 i 2, Tom II
3. Oświetlenie drogi gminnej w miejscowości Zelgószz ze st. 40744
4. Oświetlenie drogi powiatowej nr DP 5130E w miejscowości Zelgószz
5. Oświetlenie drogi gminne w miejscowości Zelgószz ze st. 40745

Z poważaniem

Wydział Oświetlenia Ulic  
Specjalista  
Anna Piotrowska

## OPINIA NR 6630.407.2014

Na podstawie ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne art.27 ust.2 pkt. 1, art.28 ust. 1 (tekst jednolity z 2000r. Dz.U. nr 100 poz.1089), Rozporządzenie z 02.04.2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. nr 38 poz.455), Zarządzenie NR 16 Starosty Zgierskiego z dnia 12 października 2001 r. - Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

### UZGADNIA

Przedmiot uzgodnienia: **OŚWIETLENIE ULICZNE - linia kablowa eN z lokalizacją słupów oświetleniowych**  
Lokalizacja: **Stryków - obszar wiejski**  
**Obręb: Rokitnica, dz.: 115/2, 115/3, 116/3, 118/4, 227/4, 315/1, 316/3, 316/7, 317/4, 317/6**  
Inwestor: **GMINA STRYKÓW**  
**Stryków ul. Kościuszki Tadeusza 27 95-010 Stryków k. Łodzi**  
Projektant: **KRZYSZTOF BRONISZ**

### UWAGI I ZALECENIA:

1. Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania.
2. Uzgodnienie traci ważność gdy inwestor lub organ administracji architektoniczno-budowlanej a także organ nadzoru budowlanego powiadomią o utracie ważności, zmianie lub uchyleniu decyzji:
  - o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu wydanej przed dniem 11 lipca 2003 r.,
  - o warunkach zabudowy,
  - o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
  - o zatwierdzeniu projektu budowlanego,
  - pozwoleniu na budowę.
3. O wystąpieniu w/w przypadków (pkt 2) inwestor jest zobowiązany zawiadomić bezzwłocznie tutejszy Zespół.
4. Wszystkie odstępstwa od uzgodnionej dokumentacji wymagają dodatkowego uzgodnienia w tutejszym Zespole.
5. Przed wejściem w teren należy uzyskać zgodę właścicieli gruntów na ułożenie przewodów uzbrojenia podziemnego na ich nieruchomościach.
6. Inwestorzy są obowiązani do zapewnienia wyznaczenia przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych, usytuowania w terenie obiektów budowlanych wymagających pozwolenia na budowę.
7. Po zrealizowaniu niniejszego obiektu, należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego inwentaryzację powykonawczą (w przypadku przewodów podziemnych przed ich zasypaniem).
8. Integralną część niniejszego uzgodnienia stanowią mapy z uwidocznionym projektem inwestycji.

### INNE UWAGI I ZALECENIA WYNIKAJĄCE Z PROTOKOŁU POSIEDZENIA ZUDP:

**W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy prowadzić ręcznie z zabezpieczeniem.**

Zwolniona z opłaty skarbowej/  
nie podlega opłacie skarbowej  
na podstawie art. 3 ustawy z dnia  
16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej  
(Dz. U. Nr 225, poz. 1635)

Z up. STAROSTY  
PRZEWODNICZĄCY  
Zespołu Uzgadniania Dokumentacji  
Projektowej

  
Krystyna Kłosińska

Teresa Materek  
Zastępca Dyrektora Oddziału  
GDDKiA-OŁ.Z-3-pz-435-104/13

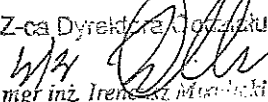
Łódź, dnia 23.04.2014 r.

Pan Krzysztof Bronisz  
Przedsiębiorstwo Inżynieryjne  
ELSYSTEM  
ul. Łazienkowska 3A  
20-416 Lublin

W odpowiedzi na wniosek z dnia 25.03.2014 r. (doręczony w dniu 31.03.2014 r.) w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pt. "Oświetlenie drogi lokalnej oraz przejazdu gospodarczego przy autostradzie A1 w miejscowości Rokitnica", Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi informuje, że:

- uzgadnia przedłożony projekt budowlany oświetlenia drogi obsługującej przyległy teren oraz przejazdu gospodarczego zlokalizowanych w pasie drogowym drogi autostrady A1, w miejscu wskazanym na przedłożonym załączniku graficznym – kopii mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500.  
Linie kablową oświetlenia ulicznego usytuowaną wzdłuż drogi należy umieścić na głębokości min. 1,00 m poniżej rzędnej terenu.  
Przewody oraz oprawy oświetleniowe na przejeździe gospodarczym należy instalować tak, aby ich kotwy mocujące nie natrafiły na zbrojenie. Przewody umocowane na ścianie bocznej przejazdu gospodarczego nie mogą przechodzić nad reperem roboczym.
- warunki prowadzenia robót w pasie drogowym autostrady A1 zostaną określone w **"umowie użyczenia terenu na czas prowadzenia robót"**, o którą należy wystąpić do GDDKiA Oddział w Łodzi Rejon w Łowiczu przedkładając uzgodniony w GDDKiA Oddział w Łodzi projekt organizacji ruchu.

W celu uzyskania potwierdzenia prawa do dysponowania częścią działek pasa drogowego autostrady A1 w m. Rokitnica, na cele budowlane - na etapie uzyskania zezwolenia właściwego organu administracji architektoniczno - budowlanej - należy wystąpić ze stosownym wnioskiem do Oddziału GDDKiA w Łodzi.

Z-ca Dyrektora Oddziału  
  
mgr inż. Ireneusz Matuszki

Do wiadomości:

1. Gmina Stryków  
ul. Kościuszki 27  
95-010 Stryków,
2. a/a.

*Administratorem Pana/Pani danych osobowych jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad z siedzibą w Warszawie, ul. Wronia 53.  
Dane są przetwarzane wyłącznie w celu ustosunkowania się i udzielenia odpowiedzi na Pana/Pani korespondencję, jak również w celu archiwizacji.  
Przysługuje Panu/Pani prawo dostępu do treści swoich danych oraz ich poprawiania.*

Sprawę prowadzi: Paweł Zaniewski tel. (42) 233-96-89.

## UMOWA UŻYCZENIA

zawarta w dniu 22 maja 2014 roku pomiędzy:

Skarbem Państwa – Generalnym Dyrektorem Dróg Krajowych i Autostrad - reprezentowanym przez:

1. Joannę Wasilewską - Kłab – Zastępcę Dyrektora Oddziału,
2. Teresą Materek – Zastępcę Dyrektora Oddziału

Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Łodzi z siedzibą w Łodzi, 91-857 Łódź, ul. Irysowa 2, NIP 725-17-13-273,  
- zwanym w umowie „Użyczającym”,

a

Gminą Stryków z siedzibą w Strykowie, 95-010 Stryków, ul. Kościuszki 27, reprezentowaną przez:

Andrzeja Jankowskiego – Burmistrza Miasta-Gminy Stryków.

- zwaną w umowie „Biorącym do używania”

została zawarta umowa następującej treści:

### §1

1. Skarb Państwa jest właścicielem nieruchomości położonej w obrębie Rokitnica, gmina Stryków, oznaczonej jako działki numer 315/1, 316/3, 316/7, 317/4, 317/6, dla której Sąd Rejonowy w Zgierz V Wydział Ksiąg Wieczystych prowadzi księgę wieczysta nr LD1G/00074190/5.

2. Skarb Państwa jest właścicielem nieruchomości położonej w obrębie Rokitnica, gmina Stryków, oznaczonej jako działki numer 115/2 na podstawie decyzji Wojewody Łódzkiego z dnia 13 grudnia 2005 roku, znak: SP.VI.7724/G/A-1/2/2005/MK stwierdzającej nabycie z mocy prawa przez Skarb Państwa prawa własności.

3. „Użyczający” oddaje „Biorącemu do używania” części nieruchomości określone na załączniku graficznym do niniejszej umowy.

### §2

„Biorący do używania” będzie używał nieruchomości opisaną w § 1 niniejszej umowy w celu wykonania robót budowlanych określonych w odrębnej umowie zawartej pomiędzy Kierownikiem Rejonu w Łowiczu, a Inwestorem oraz w celu złożenia oświadczenia o posiadanym prawie dysponowania gruntem na cele budowlane wymaganego przy uzyskaniu pozwolenia budowy dla oświetlenia drogowego w pasie drogowym autostrady A-1 w miejscowości Rokitnica w zakresie uzgodnionym przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi pismem z dnia 23 kwietnia 2014 roku, znak: GDDKIA-O/Ł.Z-3-pz-435-104/13.

### §3

1. „Biorący do używania” zobowiązuje się do używania przedmiotu użyczenia zgodnie z jego przeznaczeniem oraz do utrzymania go w należyтым stanie.
2. Po zakończonych pracach nieruchomości opisane w §1 zostaną uporządkowane i zostaną przez „Biorącego do używania” naprawione ewentualne zaistniałe szkody.
3. „Biorący do używania” nie może żądać od „Użyczającego” zwrotu poniesionych na nieruchomości nakładów i wydatków.

*Wzrost*

§ 4

Umowa może zostać wypowiedziana przez Strony z zachowaniem 14 dniowego terminu wypowiedzenia.

§ 5

„Użyczający” może wypowiedzieć niniejszą umowę bez zachowania terminu wypowiedzenia, jeżeli „Biorący do używania” używa przedmiot użyczenia niezgodnie z przeznaczeniem.

§ 6

Umowa zostaje zawarta z dniem podpisania i obowiązuje do dnia 30 września 2014 roku z możliwością jej przedłużenia.

§ 7

Warunki prowadzenia robót zostaną określone w odrębnej umowie zawartej pomiędzy Kierownikiem Rejonu w Łowiczu, a Inwestorem zadania.

§ 8

Wszelkie zmiany niniejszej umowy oraz jej wypowiedzenie wymagają formy pisemnej.

§ 9

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie właściwe przepisy Kodeksu Cywilnego.

§ 10

Umowa zostaje sporządzona w trzech jednobrzmiących egzemplarzach w dwóch dla „Użyczającego” i w jednym dla „Biorącego do używania”.

Użyczający

Z-ca Dyrektora Oddziału

Joanna Wasiłowska - Kłos

Z-ca Dyrektora Oddziału

mgr inż. Teresa Materek

GENERALNA DZIAŁALNOŚĆ  
- 50 KRAJOWYCH I AUTOSTRAD  
0 11 11 11 11 11 11 11 11 11  
91 11 11 11 11 11 11 11 11 11  
25-17-13-273 REGON 01/511575-00154

Biorący do używania

WÓJCIŁA STRYKÓW

Stryków, ul. T. Kościuszki 27

Andrzej Jankowski

GMINA STRYKÓW  
Stryków, ul. T. Kościuszki 27  
95-010 Stryków  
NIP 733-13-07-575  
Regon 472057833



DECYZJA Nr IZP.7230.26.2014  
z dnia 12 maja 2014 r.

Na podstawie art. 22 ust.2 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2013r. poz.260) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. z 2013r. poz.267), w związku z wnioskiem złożonym przez Przedsiębiorstwo Inżynieryjne „ELSYSTEM” ul. Łazienkowska 3A, 20-416 Lublin działające na rzecz Gminy Stryków, w sprawie wydania zezwolenia na lokalizację projektowanej linii oświetlenia ulicznego w pasie drogowym drogi gminnej publicznej - działka nr ew. 118/4, oraz drogi wewnętrznej – działka nr ew. 115/3, w miejscowości Rokitnica, gmina Stryków.

**ZEZWALA SIĘ**

na lokalizację w pasie drogowym i liniach rozgraniczających w/w drogi gminnej publicznej i działce drogi wewnętrznej projektowanej linii oświetlenia drogowego w zakresie przedstawionej dokumentacji, z zachowaniem następujących warunków:

1. Naruszony pas drogowy w trakcie prowadzonych robót ziemnych przywrócić do pierwotnego stanu z zachowaniem właściwego zagęszczenia gruntu.
2. Koszty wykonania w/w linii oświetleniowej ponosi inwestor.

**UZASADNIENIE**

Przedsiębiorstwo Inżynieryjne „ELSYSTEM” ul. Łazienkowska 3A, 20-416 Lublin działające na rzecz Gminy Stryków, wystąpiło z wnioskiem o wydanie zezwolenia na lokalizację projektowanej linii oświetlenia ulicznego w pasie drogowym drogi gminnej w miejscowości Rokitnica. Biorąc pod uwagę, że wykonanie w/w linii poprawi bezpieczeństwo uczestników ruchu na w/w drodze, należało orzec jak w sentencji.

Powyższa decyzja wywołuje skutki prawne po uzyskaniu zgody na budowę, którą należy uzyskać w trybie i na zasadach określonych w przepisach ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.).

**POUCZENIE**

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Łodzi, ul. Piotrkowska 86, w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji za pośrednictwem Burmistrza Miasta - Gminy Stryków.

Otrzymują:

1. Gmina Stryków,  
ul. Kościuszki 27,  
95-010 Stryków,
2. a/a.

Z up. Burmistrza  
mgr Grażyna Wępczyńska  
NACZELNIK WYDZIAŁU  
Inwestycji, Zamówień Publicznych i Infrastruktury

**KLAUZULA**  
**sprawdzenia projektu wykonawczego**

**Projekt Wykonawczy:**

**Oświetlenie drogi lokalnej oraz przejazdu gospodarczego przy autostradzie A1 w miejscowości Rokitnica, Budowa linii kablowych oświetlenia drogowego, słupów oświetleniowych, budowa oświetlenia przejazdu gospodarczego - ST nr 40706 - Rokitnica dz. nr 227/4, 118/4, 116/3, 115/3, 115/2, 315/1, 316/3, 316/7, 317/4, 317/6**

Miejscowość: Rokitnica  
Gmina: Stryków  
Województwo: Łódzkie  
Obręb ewid.nr : 0021 Rokitnica  
Działki: Rokitnica: dz. nr 227/4, 118/4, 116/3, 115/3, 115/2, 315/1, 316/3, 316/7, 317/4, 317/6

Sporządzony przez mgr inż. Krzysztof Bronisz upr. bud. LUB/0004/PWOE/07

Składający się z następujących części:

**1. Projekt Wykonawczy TOM II : Oświetlenie drogi lokalnej oraz przejazdu gospodarczego przy autostradzie A1 w miejscowości Rokitnica, Budowa linii kablowych oświetlenia drogowego, słupów oświetleniowych, budowa oświetlenia przejazdu gospodarczego - ST nr 40706 - Rokitnica dz. nr 227/4, 118/4, 116/3, 115/3, 115/2, 315/1, 316/3, 316/7, 317/4, 317/6**

Został sporządzony i uznany za sporządzony prawidłowo zgodnie ze:

- zleceniem
- aktualnie obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i normami
- warunkami przyłączenia

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

Lublin 21.03.2014r.

Projektant :

*mgr inż. Krzysztof Bronisz*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LUB/0004/PWOE/07

Sprawdzający:

*mgr inż. Kamil Tokarzewski*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LUB/0044/PWOE/13

## 6. OPIS TECHNICZNY

### 6.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy linii oświetlenia drogowego zasilanego z szafki oświetleniowej SO zlokalizowanej na stacji transformatorowej nr 40706 opracowany według warunków przyłączenia nr 5241310893.

**Projektowana linia oświetlenia drogowego kablowego, słupy oświetleniowe, oprawy oświetleniowe, oświetlenie przejazdu gospodarczego pozostają na majątku Gminy Stryków.**

### 6.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- warunki przyłączenia,
- umowa przyłączeniowa,
- opinia ZUDP
- obowiązujące normy i przepisy

### 6.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- budowę linii kablowych oświetlenia drogowego wraz z słupami oświetleniowymi, budowa oświetlenia przejazdu gospodarczego

### 6.4. Zasilenie projektowanego oświetlenia

W celu zasilenia projektowanego odcinka oświetlenia (obwód nr 3) należy wykorzystać istniejący przewód sterujący linii napowietrznej nn 0,4kV na odcinku od stacji transformatorowej do słupa nr 2/18.

Dla ochrony przepięciowej na słupach linii napowietrznej nn 0,4kV nr 2/1, 2/9, 2/18 zastosować ograniczniki przepięć typu ETITEC 0,5/5/G-O (z sygnalizacją i odłącznikiem) na istniejącym przewodzie sterującym (projektowany obwód nr 3 ośw), przewód PEN uziemić. Połączenia wykonać za pomocą przewodu AsXSn 1x50mm<sup>2</sup> zaprasowanego z końcówką KA 50 i sprowadzonego do zacisku górnego uziemienia żerdzi połączonego za pomocą śruby M10x25. Należy wykorzystać istniejące uziemienie słupów. Przed montażem wykonać pomiary rezystancji uziemienia słupów. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekraczać  $R \leq 10\Omega$  w razie konieczności uziemienie należy rozbudować. Uziemienie słupów wykonać z prętów uziemiających  $\varnothing 17,2$  prod. Galmar l=3m wbijanych za pomocą młota udarowego. Łączenie elementów należy wykonać za pomocą płaskownika FeZn 25x4 oraz uchwytów krzyżowych.

Aparaturę zabezpieczeniową i pomiarową istniejących obwodów oświetlenia drogowego umieszczoną w rozdzielnicy stacyjnej (ST nr 40706) należy zdemontować. Materiały z demontażu przekazać do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Miasto. Projektuje się nowe wyposażenie SO. Szafkę należy zasilć z szyn AL w RNN poprzez istniejące podstawy bezpiecznikowe PB-1/250A wyposażony w bezpieczniki WTN-1/gG 63A. Połączenie pomiędzy rozłącznikiem PB-1/250A a szafką oświetleniową wykonać przewodami 4xLgY16mm<sup>2</sup> w rurze osłonowej RKL G $\varnothing$ 47, całość w układzie 3-fazowym. W części pomiarowej SO umieścić licznik 3-fazowy bezpośredni 2-taryfowy energii czynnej z zegarem. Układ pomiarowy zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi 3xS301 C32A. Do sterowania oświetlenia zainstalować zegar astronomiczny CPA 4.0 Rabbit. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie automatycznie za pomocą zegara lub ręcznie. Szafkę wyposażić w tabliczki opisowe, schemat, a na zewnętrznej stronie drzwiczek umieścić tabliczkę z numerem i typem. Wyposażenie szafki oświetlenia drogowego zainstalować zgodnie z rys. nr 6.

### 6.5. Budowa linii kablowych oświetlenia drogowego

Trasę projektowanych linii kablowych oświetlenia drogowego pokazano na mapie w skali 1:500.

Typ kabla oraz długość kabla podano na planie trasy oraz na schemacie. Z istniejącego słupa nr 2/18 linii napowietrznej nn 0,4kV (zasilanej ze stacji 40706) wyprowadzić obwód oświetleniowy kablem YAKY 4x35mm<sup>2</sup> zasilający lampy oświetlenia drogowego w kierunku słupa nr 3/11. Projektowane oświetlenie zasilć z istniejącego przewodu sterującego AL35 (proj. obwód nr 3 oświetlenia).

Zejście kabla z istniejącego słupa nr 2/18 wykonać w osłonie BE 50 AROT na wysokości 2,5m od poziomu gruntu. Rurę osłonową kabla należy uszczelnić za pomocą rury termokurczliwej RBG 88,9/17,1. Rurę BE 50 AROT do żerdzi montować za pomocą taśmy COT 37.1 wraz ramką RK-1 i klamerką COT 36. Na słupie nr 2/18 trzy żyły fazowe kabli oświetleniowych spiąć razem do przewodu AL. 35.

Kabel oświetleniowy wzdłuż drogi układać całym odcinku w rurach DVR 50 lub DVK 50. Łączenie rur ze sobą wykonać za pomocą złączek wodoszczelnych.

Dodatkowo przy skrzyżowaniach z istniejącym telefonem należy zastosować rurę dwudzielną AROT PS 110 w celu zabezpieczenia istniejących urządzeń.

Kable przy słupach zakończyć palczatkami kablowymi typu AK4 6-35, a na żyły nałożyć termokurczliwe oznaczniki faz ZOK-2. Projektowane kable należy układać w wykopie na głębokości 1m na warstwie piasku o grubości 0,1 m. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m oraz rodzimego gruntu o grubości 0,15 a następnie przykryć folią oznacznikową koloru niebieskiego. Razem z kablem oświetleniowym układać uziemienie słupów wykonane bednarką FeZn 25x4. Uziemienie składać na głębokości 0,1m pod kablem. Kabel układać w wykopie linią falistą (wężykowanie 1÷3%). Na układany kabel założyć opaski informacyjne rozmieszczone w odstępach co 10m oraz przy złączach kablowych i po obu stronach rur ochronnych zawierające;

-nazwę użytkownika

-typ kabla

-relację kabla

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.

Częściowo na odcinku od słupa nr 3/10 do słupa nr 3/11 projektowany kabel oświetleniowy należy układać po konstrukcji przejazdu gospodarczego, tworząc relację:

Słup nr 3/10 – puszka PK-8 nr 1, kabel YAKY 4x35 układany w ziemi

Puszka PK-8 nr 1 – Puszka PK-8 nr 2, kabel 4x YKY 1x25 układany po konstrukcji przejazdu gospodarczego

Puszka PK-8 nr 2 – słup nr 3/11, kabel YAKY 4x35 układany w ziemi

Projektowane kable po przejeździe gospodarczym należy układać zgodnie z punktem 6.7 w rurach RL odpornych na promieniowanie UV oraz działanie niskich temperatur

## 6.6. Słupy i oprawy oświetleniowe

Słupy posadowić wzdłuż drogi zgodnie z rys. nr 2. Wykopy pod fundamenty należy wykonywać ręcznie.

Montaż słupów odbywać się będzie przy pomocy żurawia budowlanego. Montaż opraw, wysięgników oraz oprzewodowanie wykonywane będzie z wysięgnika hydraulicznego na podwoziu samochodowym. Przy słupach należy wykonać uziemienia. Uziemienie słupów wykonać za pomocą płaskownika FeZn 25x4.

Uziemienie składać w rowie kablowym na głębokości 0,1m pod kablem. Wartość rezystancji wykonanego uziemienia nie może przekraczać wartości podanych na planie oraz schemacie.

Dobrano:

a) Słupy oświetleniowe C7/4/64 produkcji Elmonter

b) Oprawa TECEO 1 LED/5102/24 LEDS 500mA NW 38W (oprawa II klasy izolacji) produkcji Schreder

c) Oprawa TECEO 1 LED/5121/40 LEDS 500mA NW 63W (oprawa II klasy izolacji) produkcji Schreder

d) Złącza słupowe TB-1, TB-2 w II klasie izolacji z bezpiecznikami D01/E14, 6A

e) Wysięgniki W16 Elmonter o nachyleniu 5° względem drogi

f) Fundamenty B-120

Na wszystkich słupach (za wyjątkiem słupów nr 3/9, 3/11) zastosować oprawy TECEO 1 LED/5102/24 LEDS 500mA NW 38W oraz wysięgniki jednoramienne W16/1/1/1. Na słupie nr 3/9 zastosować dwie oprawy TECEO 1 LED/5102/24 LEDS 500mA NW 38W oraz wysięgnik dwuramienny W16/1/2/1, zaś na słupie nr 3/11 dwie oprawy TECEO 1 LED/5121/40 LEDS 500mA NW 63W z wysięgnikiem dwuramiennym W16/1/2/1. Oprawy należy zabezpieczyć bezpiecznikiem D01/E14, 6A zamontowanym w złączu słupowym. Nachylenie opraw oświetleniowych względem drogi 5°. Zasilanie opraw należy wykonać kablem YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Całość prac wykonać w oparciu o katalogi

## 6.7. Oświetlenie przejazdu gospodarczego

Oprawy oświetleniowe tunelowe w przejeździe gospodarczym zlokalizować zgodnie z rys. nr 2, 3, 4.

Projektowane oświetlenie przejazdu należy zasilć ze złącza TB-2 (poprzez bezpiecznik D01/E14 6A) w projektowanym słupie nr 3/10. Ze złącza słupowego należy wyprowadzić kabel YKY 5x4/RL28 do

projektowanej puszkii PK-9 nr 1, a następnie z PK-9 nr 1 do PK-9 nr 2. Obie puszkii należy wyposażyć w zasilacze do projektowanych opraw LED. Z jednego zasilacza będą zasilone (za pomocą kabli YKY 2x1,5/RL22) po cztery oprawy tunelowe. Wpięcie kabli YKY 2x1,5 do opraw realizować za pomocą konektorów – wtyczek przelotowych. Ostatnią oprawę zakończyć za pomocą konektora-zaśleпки. Wszystkie kable po przejeździe gospodarczym układać w rurach RL odpornych na promieniowanie UV oraz działanie niskich temperatur.

Kable oraz oprawy tunelowe na przejeździe gospodarczym instalować tak, aby ich kotwy mocujące nie natrąfiały na zbrojenie. Przewody umocowane na ścianie bocznej przejazdu nie mogą przechodzić nad reperem roboczym. Projektowane oświetlenie przejazdu będzie sterowane razem z oświetleniem drogowym z szafki SO na stacji transformatorowej nr 40706.

Dobrano:

- a) Oprawy oświetleniowe tunelowa SCHREDER CONTILED: (337562) Flat Smooth Glass Extra Clear 5121 32 XP-G2 o mocy 31W, IP 66, II klasy ochronności, IK 08 zabezpieczona przed wandalizmem

Projektowane oprawy montować do przejazdu za pomocą kotw sworzniowych do żelbetonu typu FAZ II 12/10. Nachylenie opraw względem stropu 5°.

#### **6.8. Ochrona od porażen**

Systemem sieci jest układ TN-C-S. Dodatkowa ochrona przed dotykiem pośrednim dla szafki ośw. ulicznego zrealizowana jest przez zastosowanie II klasy ochronności ( tworzywa termoutwardzalne) i samoczynne wyłączenie zasilania.

#### **6.9. Ochrona przepięciowa**

Ochrona przepięciowa realizowana będzie za pomocą istniejących ograniczników przepięć zainstalowanych na stacji transformatorowej oraz projektowanych ograniczników przepięć ETITEC 0,5/5/G-O .

#### **6.10. Zakres oddziaływania i uciążliwości**

Projektowane oświetlenie nie oddziałuje na środowisko, otoczenie i zdrowie ludzi.

#### **6.11. Uwagi końcowe**

- całość prac wykonać w zgodzie z PBUiE, BHP, PN i sztuką budowlaną oraz wymaganiami GDDKiA
- w miejscach zbliżenia i przy skrzyżowaniach projektowanej linii kablowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu, prace wykonywać ręcznie oraz zrealizować postanowienia zawarte w protokole ZUDP
- teren po prowadzonych robotach kablowych należy przywrócić do stanu pierwotnego
- przed przekazaniem do eksploatacji, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, rezystancji uziemień, skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim, sporządzić protokoły
- Wykonawca na miesiąc przed terminem wykonania robót powiadomi PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Miasto

## 7. Obliczenia techniczne

### 1. Założenia projektowe

- a) napięcie sieci zasilającej 230/400V 50Hz
- b) obliczeniowy współczynnik mocy  $\cos \phi = 0,93$
- c) ochrona przeciwporażeniowa: samoczynne wyłączenie zasilania
- d) układ sieciowy: TN-C

### 2. Obliczenie mocy zainstalowanej i szczytowej projektowanego oświetlenia

- moce obliczeniowe wyznaczono stosując współczynniki jednoczesności

$$j=1$$

Moc istniejących opraw oświetleniowych:

Obwód 1:  $20 \times 1,5 \times 75W = 2,25kW$

Obwód 2:  $17 \times 1,5 \times 75W = 1,91kW$

Moc projektowanych opraw oświetleniowych:

Obwód 3:

$11 \times 38W + 2 \times 63W + 8 \times 31W = 0,69kW$

Całkowita moc zainstalowana

$$P_i = 2,25 + 1,91 + 0,69 = 4,85kW$$

Całkowita moc szczytowa

$$P_s = 4,85kW$$

- bilans mocy zapotrzebowanej  $P_z = 4,85kW$
- moc zamówiona  $P = 7kW$
- zabezpieczenie przelicznikowe 3xS301 C32A

Projektowane oświetlenie będzie zasilone w ramach zapewnionej mocy przyłączeniowej zgodnie z warunkami przyłączenia nr 5241310893.

### 3. Dobór przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność prądową, spadek napięcia i ochronę przeciwporażeniową

Dobór przewodów i zabezpieczeń zgodnie z tabelą obliczeniową nr 1,2,3. Uwaga w tabelach przyjęto dłuższy obwód oświetleniowy jako bardziej krytyczny przypadek.



**TABELA OBLICZEŃ ELEKTRYCZNYCH**  
**Nr 2**  
 stacja - proj. PK-9 nr 2  
 Un=230V

TRAFO				
$S_n$	$U_n$	$R_{tr}$	$X_{tr}$	$Z_{tr}$
$kVA$	$kV$	$\Omega$	$\Omega$	$\Omega$
63	0	0,0472	0,1041	0,1143

Un = 230V      Uład sieci TN

Lp	Relacja	Kabel	Sum	$S_n$	ko	1	N	$\Sigma N$	Piecz	$\Sigma P_{piecz}$	kj	Pocz	Is	Ipr	Zab	Typ	Iz	Iz	1,45Iz	Skut
Jedn.			$mm^2$	$mm^2$	-	m	-	-	$kW$	$kW$	-	$kW$	A	A	-	-	A	A	A	
1	TRAFO - RNN	YKY	95	95	1	10	0	3	0,0	0,8	1,0	0,8	3,7	32	s	C	207,0	78,0	113,1	TAK
2	RNN - szafka oświetleniowa SO	YKY	16	16	1	2	0	3	0,00	0,79	1,00	0,79	3,7	16	s	C	78,0	46,4	66,4	TAK
3	szafka oświetleniowa SO - szup nr 2/18	AL	35	70	1	742	0	3	0,00	0,79	1,00	0,79	3,7	16	s	G	141,0	25,6	204,5	TAK
4	szup nr 2/18 - szup nr 3/10	YAKY	35	35	1	365	1	3	0,54	0,79	1,00	0,79	3,7	16	s	G	120,0	25,6	174,0	TAK
5	szup nr 3/10 - PK-9 nr 1	YKY	4	4	1	30	1	2	0,12	0,25	1,00	0,25	1,2	6	s	G	36,0	9,6	52,2	TAK
6	PK-9 nr 1 - PK-9 nr 2	YKY	4	4	1	24	1	1	0,12	0,12	1,00	0,12	0,6	6	s	G	36,0	9,6	52,2	TAK

Warunki wg PN-IEC 60364-4-43

Is<1Iz<Iz

Iz<1,45Iz

Izi>Izyi; Zdziwy<230

$\Sigma \Delta U \% < \Delta U \% d$

Obciążenie										Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej										Spadek napięcia						
N	ΣN	P <sub>roz</sub>	ΣP <sub>roz</sub>	k <sub>W</sub>	k <sub>j</sub>	P <sub>roz</sub>	I <sub>B</sub>	I <sub>np</sub>	Z <sub>ab</sub>	Typ	I <sub>L</sub>	I <sub>z</sub>	Skut.	1,25Z <sub>k</sub>	I <sub>nz</sub>	Z <sub>ab</sub>	Typ	k <sub>o</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>wy</sub>	Z <sub>dzi</sub>	Skut.	ΣΔU%	ΔU%	Skut.	
-	-	kW	kW	-	-	kW	A	A	-	-	A	A		Ω	A	-	-	-	A	A	γ		%	%		
0	3	0,0	0,8	1,0	0,8	0,8	3,7				207,0			0,14713					1563				0,004			
0	3	0,00	0,79	1,00	0,79	0,79	3,7	32	s	C	78,0	46,4	TAK	0,15007	32	s	C	10,0	1533	320	48,0	TAK	0,008	5	TAK	
0	3	0,00	0,79	1,00	0,79	0,79	3,7	16	E	G	141,0	25,6	TAK	1,41684	16	E	G	5,2	162	83	117,9	TAK	1,141	5	TAK	
1	3	0,54	0,79	1,00	0,79	0,79	3,7	16	E	G	120,0	25,6	TAK	2,12176	16	E	G	5,2	108	83	176,5	TAK	1,699	5	TAK	
1	2	0,12	0,25	1,00	0,25	0,25	1,2	6	E	G	36,0	9,6	TAK	2,43563	6	E	G	3,1	94	19	45,3	TAK	1,777	5	TAK	
1	1	0,12	0,12	1,00	0,12	0,12	0,6	6	E	G	36,0	9,6	TAK	2,69038	6	E	G	3,1	85	19	50,0	TAK	1,809	5	TAK	





Rokitnica

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

---

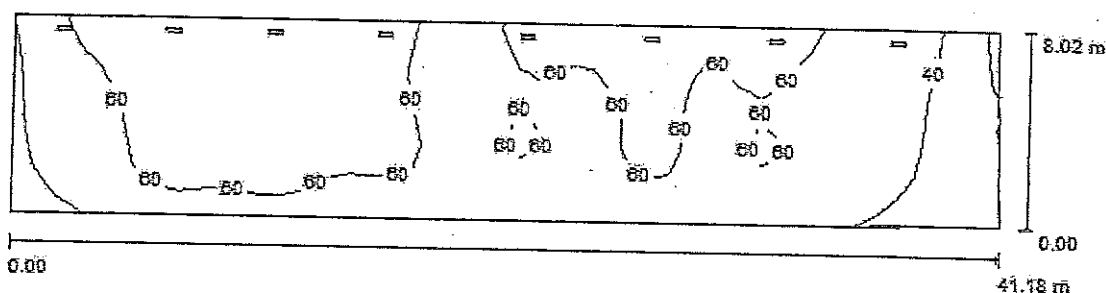
Spis treści

---

<b>Rokitnica</b>	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
<b>Przejazd gospodarczy</b>	
Podsumowanie	3
Oprawy (lista współrzędnych)	4
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	5
3D Rendering	6
<b>Powierzchnie pomieszczenia</b>	
Jezdnia 1	
Izolinie (E, poziome)	7
Chodnik 1	
Izolinie (E, poziome)	8
<b>Scena zewn trzna 1</b>	
Dane planowania	9
Oprawy (lista współrzędnych)	10
<b>Powierzchnie zewn trzne</b>	
Droga i skrzy owania	
Powierzchnia 1	
Izolinie (E)	13
Skrzy owanie za przejazdem	
Powierzchnia 1	
Izolinie (E)	14
<b>Droga powiatowa</b>	
Dane planowania	15
Wyniki szczegółowe	16
<b>Pola oszacowania</b>	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Izolinie (E)	17
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolinie (L)	18
Obserwator 2	
Izolinie (L)	19

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejazd gospodarczy / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.750 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:295

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	56	19	73	0.342

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 41 x 8 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

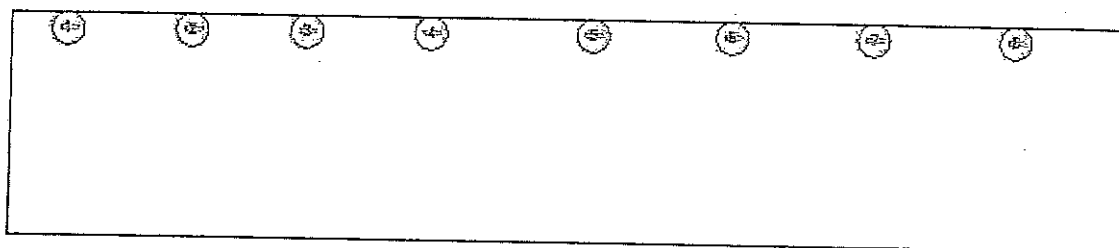
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8	SCHREDER CONTILED: (337562) Flat Smooth Glass Extra Clear 5121 32 XP-G2 (1.000)	3621	4576	31.0
W sumie:			28965	36608	248.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.76 \text{ W/m}^2 = 1.36 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $327.78 \text{ m}^2$ )

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Przejazd gospodarczy / Oprawy (lista współrzędnych)

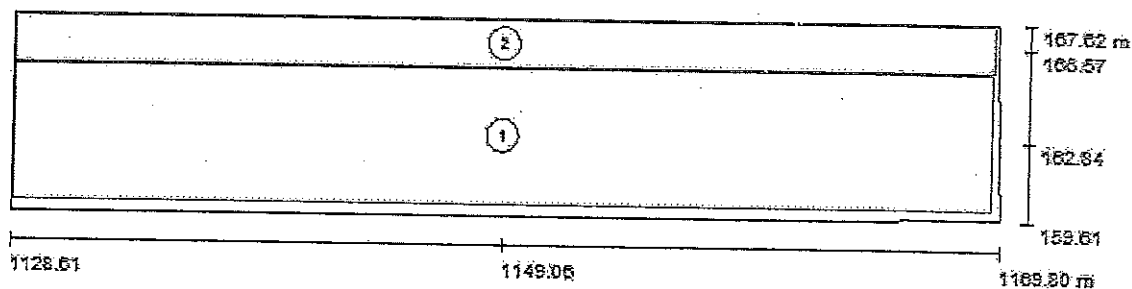
**SCHREDER CONTILED: (337562) Flat Smooth Glass Extra Clear 5121 32 XP-G2**  
3621 lm, 31.0 W, 1 x 1 x 32 XP-G2 350mA NW [1 ... (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1130.699	167.058	3.700	0.0	0.0	90.0
2	1135.261	167.066	3.700	0.0	0.0	90.0
3	1139.455	167.062	3.700	0.0	0.0	90.0
4	1144.066	167.058	3.700	0.0	0.0	90.0
5	1150.004	167.066	3.700	0.0	0.0	90.0
6	1155.138	167.065	3.700	0.0	0.0	90.0
7	1160.336	167.059	3.700	0.0	0.0	90.0
8	1165.489	167.063	3.700	0.0	0.0	90.0

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

Przejazd gospodarczy / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 295

Lista powierzchni obliczeniowych

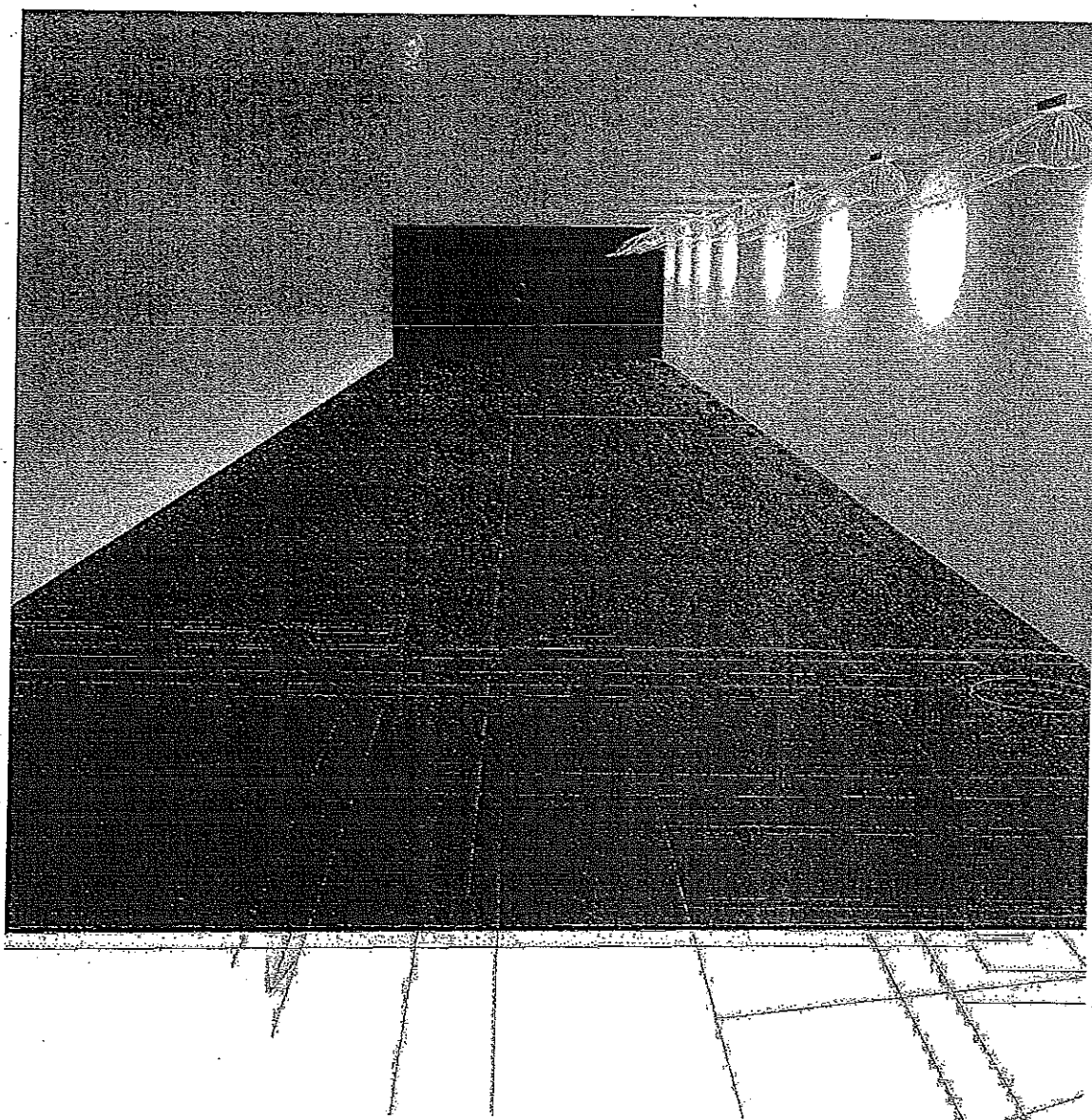
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Jezdnia 1	pozioma	41 x 6	56	23	71	0.415	0.327
2	Chodnik 1	pozioma	82 x 4	63	19	79	0.296	0.237

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
pozioma	2	58	19	79	0.33	0.24

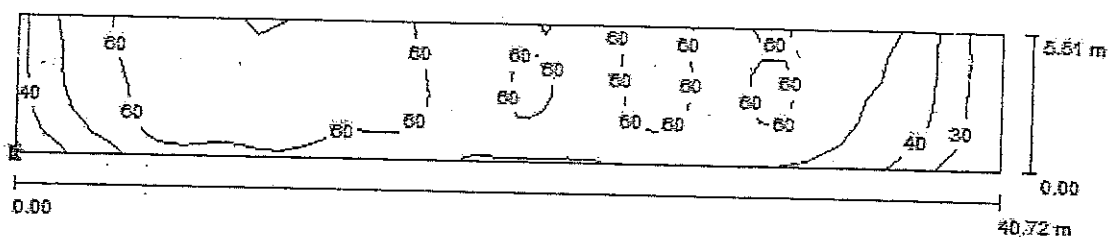
Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejazd gospodarczy / 3D Rendering



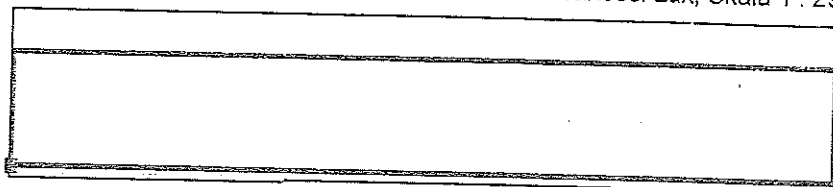
Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

# Przejazd gospodarczy / Jezdnia 1 / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(1128.700 m, 160.086 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 292



Siatka: 41 x 6 Punkty

$E_m$  [lx]  
56

$E_{min}$  [lx]  
23

$E_{max}$  [lx]  
71

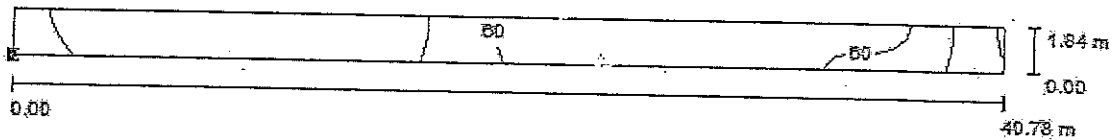
$E_{min} / E_m$   
0.415

$E_{min} / E_{max}$   
0.327



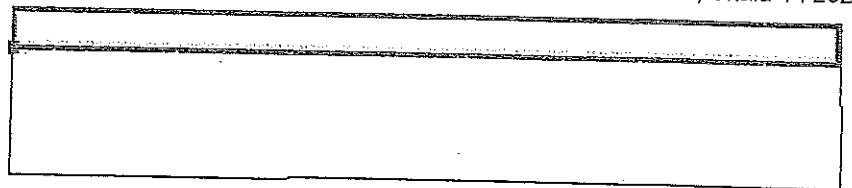
Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

# Przejazd gospodarczy / Chodnik 1 / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(1128.698 m, 165.656 m, 0.150 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 292



Siatka: 82 x 4 Punkty

$E_m$  [lx]  
63

$E_{min}$  [lx]  
19

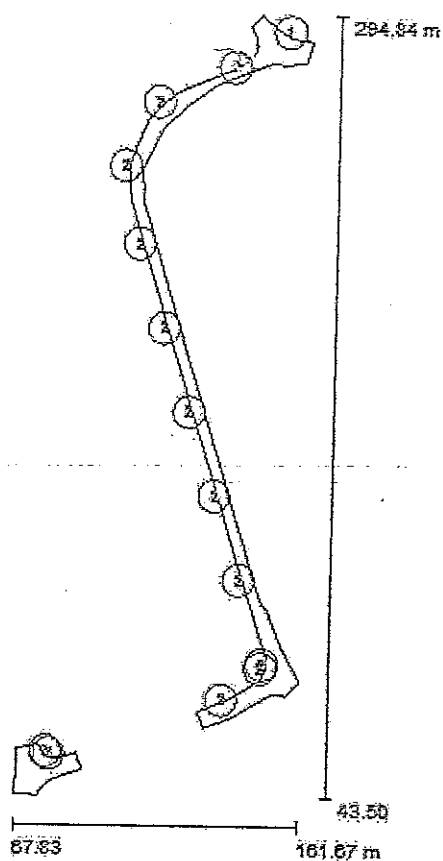
$E_{max}$  [lx]  
79

$E_{min} / E_m$   
0.296

$E_{min} / E_{max}$   
0.237

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:2331

## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta <sup>2</sup> (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ELGO-GRUPA BRILUX OUSb-70/WO 001122 OUSb-70 1Xp (1.000)	5478	6600	80.0
2	11	SCHREDER TECEO 1 / 5102 / 24 LEDS 500mA NW / 324572 (Typ 1)* (1.000)	3906	4585	38.0
3	2	SCHREDER TECEO 1 / 5121 / 40 LEDS 500mA NW / 330752 (1.000)	6581	7664	63.0

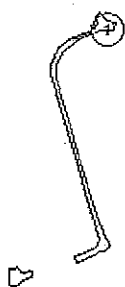
\*Zmienne dane techniczne

W sumie: 61603 W sumie: 72363 624.0

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

ELGO-GRUPA BRILUX OUSb-70/WO 001122 OUSb-70\_1Xp  
5478 lm, 80.0 W, 1 x 1 x NAV-T 70W SUPER 4Y OSRAM (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	154.386	289.785	8.000	5.0	0.0	134.4

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

**SCHREDER TECEO 1 / 5102 / 24 LEDS 500mA NW / 324572 (Typ 1)**  
3906 lm, 38.0 W, 1 x 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	136.139	74.329	8.000	5.0	0.0	-159.1
2	148.797	84.571	8.000	5.0	0.0	-154.5
3	149.269	85.904	8.000	5.0	0.0	-64.5
4	141.128	113.046	8.000	5.0	0.0	-71.4
5	132.304	140.055	8.000	5.0	0.0	-71.6
6	123.497	167.022	8.000	5.0	0.0	-71.6
7	114.666	193.961	8.000	5.0	0.0	-71.6
8	105.878	220.988	8.000	5.0	0.0	-71.6
9	100.641	245.992	8.000	5.0	0.0	-93.9
10	111.508	266.600	8.000	5.0	0.0	-141.0
11	136.565	277.800	8.000	5.0	0.0	-156.5

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

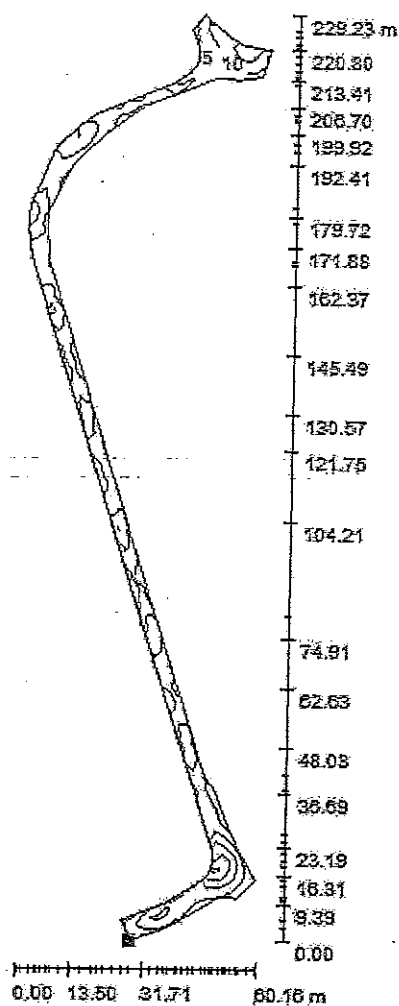
SCHREDER TECEO 1 / 5121 / 40 LEDS 500mA NW / 330752  
6581.lm, 63.0 W, 1 x 1 x 40 LEDS 500mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	78.148	57.495	8.000	10.0	0.0	102.1
2	79.336	56.728	8.000	10.0	0.0	-167.9

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

# Scena zewnętrzna 1 / Droga i skrzyżowania / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(130.079 m, 65.608 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 1794



Siatka: 115 x 30 Punkty

$E_m$  [lx]  
10

$E_{min}$  [lx]  
4.42

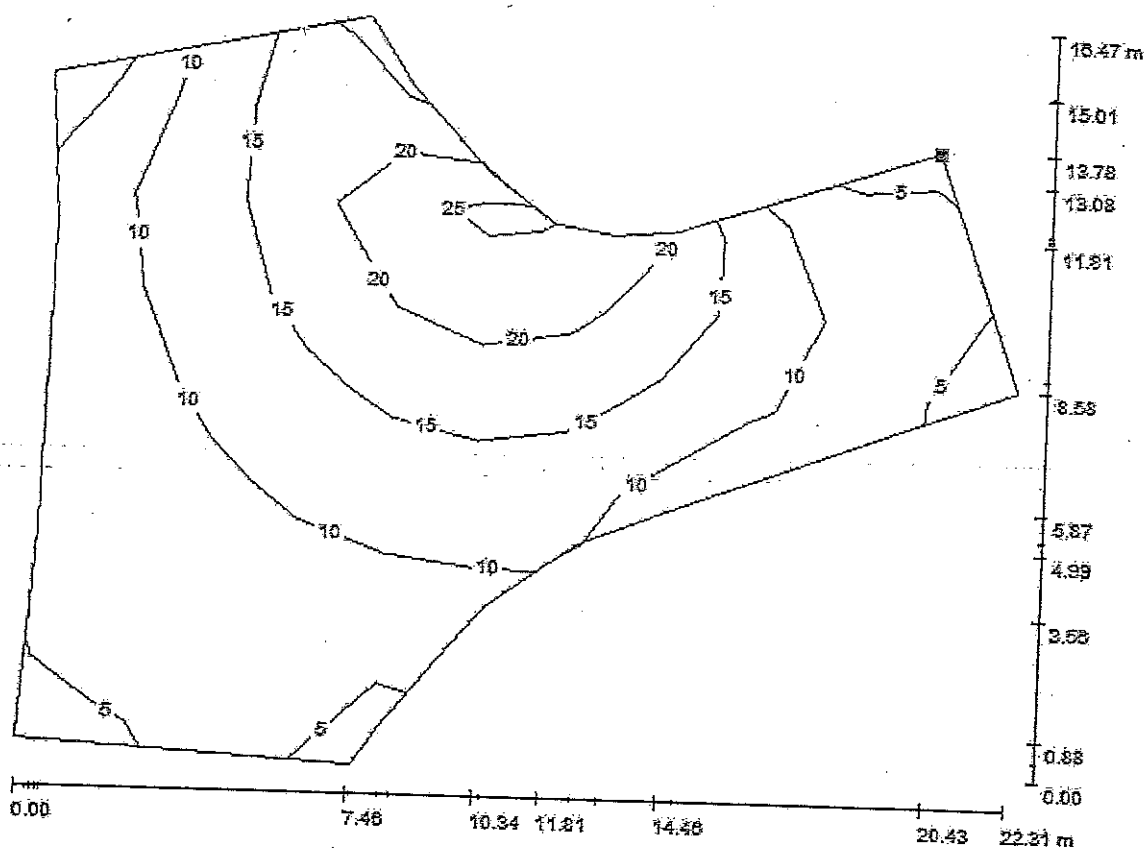
$E_{max}$  [lx]  
28

$E_{min} / E_m$   
0.422

$E_{min} / E_{max}$   
0.159

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

# Scena zewnętrzna 1 / Skrzyżowanie za przejazdem / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(88.258 m, 57.280 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 160

Siatka: 8 x 11 Punkty

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
4.88

$E_{max}$  [lx]  
27

$E_{min} / E_m$   
0.403

$E_{min} / E_{max}$   
0.180

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

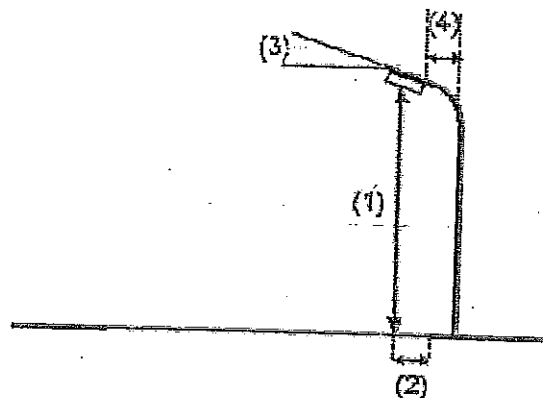
## Droga powiatowa / Dane planowania

### Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3,  $q_0$ : 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER TECEO 1 / 5102 / 24 LEDS 500mA NW / 324572  
 Strumień świetlny (Oprawa): 3906 lm  
 Strumień świetlny (Lampy): 4585 lm  
 Moc opraw: 38.0 W  
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole  
 Odstęp słupa: 28.500 m  
 Wysokość montażu (1): 8.000 m  
 Wysokość punktu świetlnego: 8.075 m  
 Nawis (2): 0.245 m  
 Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °  
 Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej  
 przy 70°: 430 cd/klm  
 przy 80°: 356 cd/klm  
 przy 90°: 2.45 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

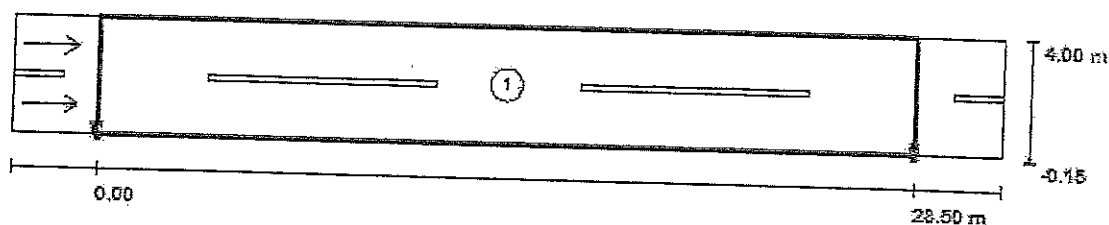
Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.



Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Droga powiatowa / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:247

## Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1  
Długość: 28.500 m, Szerokość: 4.000 m  
Siatka: 10 x 6 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070  
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

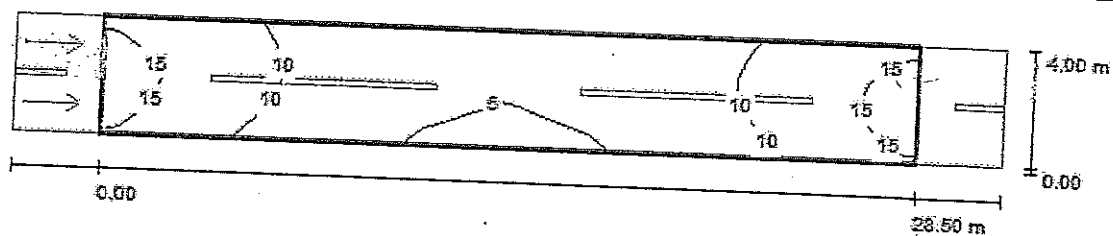
(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:  
Wartości zadane według klasy:  
Spełnione/nie spełnione:

$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	U1	TI [%]	SR
0.66	0.67	0.79	7	0.77
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

# Droga powiatowa / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 247

Siatka: 10 x 6 Punkty

$E_m$  [lx]  
9.30

$E_{min}$  [lx]  
4.26

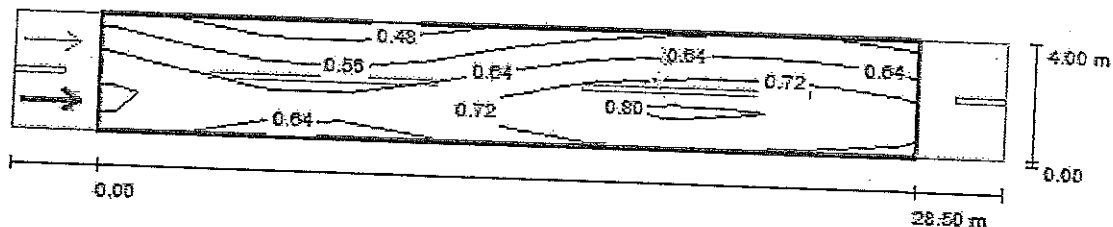
$E_{max}$  [lx]  
16

$E_{min} / E_m$   
0.458

$E_{min} / E_{max}$   
0.270

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

# Droga powiatowa / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



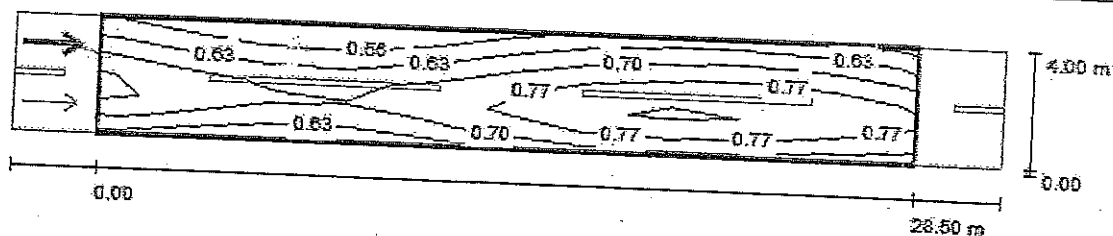
Wartości Candela/m<sup>2</sup>, Skala 1 : 247

Siatka: 10 x 6 Punkty  
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.000 m, 1.500 m)  
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	$U_0$	$U_I$	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.66	0.67	0.80	6
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

# Droga powiatowa / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m<sup>2</sup>, Skala 1 : 247

Siatka: 10 x 6 Punkty  
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 3.000 m, 1.500 m)  
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	$U_0$	$U_I$	TI [%]
0.70	0.70	0.79	7
$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$

Wartości zadane według klasy ME5:

Spełnione/nie spełnione:

✓ ✓ ✓ ✓

## 8. TABELA MONTAŻOWA

[illegible]

Zestawienie montażowe linii kablowej oświetlenia drogowego zasilonej z SO na stacji transformatorowej nr 40706 (Obwód 3)

Lp	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Producent Rys. Nr kat.	Jedn.	Ilość	Masa [kg]	Uwagi
1	Kabel	YAKY 4x35	Telefonika	m	385		
2	Kabel	4xYKY 1x25	Telefonika	m	44		
3	Oświetlenie przejazdu gospodarczego			kpl	1		
	Kabel	YKY 5x4	Telefonika	m	54		
	Kabel	YKY 2x1,5	Telefonika	m	52		
	Rura elektroinstalacyjna	RL Ø28	MARMAT	m	41		Odporna na promieniowanie UV oraz działanie niskich temperatur
	Rura elektroinstalacyjna	RL Ø22	MARMAT	m	52		
	Złączka do rury	ZCL 28	MARMAT	szt	25		
	Złączka do rury	ZCL 22	MARMAT	szt	30		
	Uchwyt do rury	UZ-28	MARMAT	szt	100		
	Uchwyt do rury	UZ-22	MARMAT	szt	120		
	Kolki rozporowe z wkrętem	80Ø10	Fisher	kpl	220		
	Kotwa sworzniowa do żelbetonu ocynkowana	FAZ II 12/10	Fisher	kpl	32		Do montażu opraw oświetleniowych
	Oprawa oświetleniowa tunelowa	SCHREDER CONTILED: (337562) Flat Smooth Glass Extra Clear 5121 32 XP-G2 o mocy 31W, IP 66,	Schreder	szt	8		II klasy ochronności, IK 08 zabezpieczona przed wandalizmem, zamontowana do stropu pod przejazdem gospodarczym pod kątem 5 stopni, oprawa wraz z kompletem uchwytów
	Konektor – wtyczka przelotowa do oprawy tunelowej		Schreder	szt	12		
	Konektor – wtyczka końcowa do oprawy tunelowej		Schreder	szt	4		
	Zasilacz LED do opraw tunelowych		Schreder	szt	2		1 zasilacz na 4 oprawy x 31W
	Puszka elektroinstalacyjna	PK-9	Elektroplast	szt	2		Odporna na promieniowanie UV oraz działanie niskich temperatur
4	Opaski kablowe	CT 140x3,6	Radpol	szt	120		
5	Opaska oznacznikowa grawerowana		Tabal	szt	120		
6	Olkit			kg	2		Uszczelnienie rur PS
7	Rura termokurczliwa	RBG 119,4/22,9	Radpol	szt	3		Uszczelnienie rur SRS przy przepustach oraz rury BE na

Lp	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Producent Rys. Nr kat.	Jedn.	Ilość	Masa [kg]	Uwagi
							stupie
8	Folia niebieska	Szer 0,4		m	279		
9	Rura AROT	SRS 75	AROT	m	21		
10	Rura AROT	BE 50	AROT	m	3		
11	Rura AROT	DVR 50	AROT	m	348		
12	Rura AROT	PS 110	AROT	m	1,5		
13	Rura elektroinstalacyjna	RL Ø50	MARMAT	m	50		Odporna na promieniowanie UV oraz działanie niskich temperatur
14	Złączka do rury	ZCL 50	MARMAT	szt	22		
15	Kółki rozporowe z wkrętem	80Ø10	Fisher	kpl	110		
16	Uchwyt do rury	UZ-50	MARMAT	szt	110		
17	Złączki do rur wodoszczelne	M 50T	AROT	szt	48		
18	Piach			m <sup>3</sup>	25,7		
19	Słup	C7/4/64	Elektromonter	szt	11		
20	Fundament	B-120 z kotwami KB-120	Elektromonter	szt	11		Fundamenty pomalowane zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci
21	Elementy śrubowe M24	N24	Elektromonter	kpl	11		
22	Kapturek M24	KAP24	Elektromonter	kpl	11		
23	Wysięgnik jednoramienny	W16/1/1/1	Elektromonter	szt	9		Wysokość 1m, długość ramienia 1m kąt nachylenia 5°
24	Wysięgnik dwuramienny	W16/1/2/1	Elektromonter	szt	2		Wysokość 1m, długość ramienia 1m, 25kąt pomiędzy ramionami 90° kąt nachylenia 5°
25	Oprawa oświetleniowa	TECEO 1 LED/5102/24 LEDS 500mA NW 38W	Schreder	szt	11		(oprawa II klasy izolacji)
26	Oprawa oświetleniowa	TECEO 1 LED/5121/40 LEDS 500mA NW 63W	Schreder	szt	2		(oprawa II klasy izolacji)
27	Przewód	YKYo 3x2,5	Telefonika	m	130		
28	Wkładka bezpiecznikowa	D01/E14, 6A	ETI	szt	13		
29	Izolacyjne złącze słupowe	TB-2	ROSA	szt	2		II klasa izolacji
30	Izolacyjne złącze słupowe	TB-1	ROSA	szt	9		II klasa izolacji
31	Kapturki kablowe	KTK 9/3	Radpol	szt	2		Zabezpieczenie 2 żył kabla YAKY 4x35 na słupie nr 2/18
32	Puszka elektroinstalacyjna wraz z listwą zaciskową	PK-8	Elektroplast	szt	2		Odporna na promieniowanie UV oraz działanie niskich temperatur
33	Oznaczniki faz	ZOK-2	Radpol	kpl	27		
34	Klamerka	COT 36	ENSTO	szt	8		

Lp	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Producent Rys. Nr kat.	Jedn.	Ilość	Masa [kg]	Uwagi
35	Taśma do mocowania	COT 37.1	ENSTO	szt	12		
36	Uchwyt dystansowy do kabla na słupie	SO 79.5	ENSTO	szt	5		
37	Uchwyt do rury na słup	Ramka RK-1	ENSTO	szt	3		
38	Palczatka	AK4 (6-35)	Radpol	szt	25		
39	Tabliczka opisowa na słup		Tabal	szt	12		
40	Tabliczka opisowa na puszkę elektroinstalacyjną		Tabal	szt	2		
41	Uziom+uziemienie						
	Bednarka oc. Fe/Zn 25x4			m	385		
	Śruba ocynkowana	M10x25+N+2P O+PS		szt	114		



**Zestawienie montażowe linii napowietrznej oświetlenia drogowego zasilonej z  
SO na stacji transformatorowej nr 40706 (Obwód 3)  
Montaż ograniczników przepięć na słupach nr 2/1, 2/9, 2/18**

Lp	Wyszczególnienie	Oznaczenie Typ	Producent Rys. Nr kat.	Jedn.	Ilość	Masa [kg]	Uwagi
1	Zacisk odgałęźny AL/AL	SL 37.2	ENSTO	szt	3		
2	Końcówka kablowa	KA 50	Radpol	szt	9		do proj. przewodu AsXSn 1x50 (ogr. przepięć na linii)
3	Przewód	AsXSn 1x50mm <sup>2</sup>	TELEFONIKA	m	12		Do ogr. przepięć na linii
4	Ogranicznik przepięć na oświetlenie	ETITEC 0,5/5/G-O	Bezpol	szt	3		Ograniczniki z sygnalizacją uszkodzenia
5	Uziemienie słupów			kpl	3		
	Taśma stalowa ocynkowana	Fe/Zn 25x4		m	30		
	Śruba ocynkowana	M10x25+N+ 2PO+PS		szt	12		
	Taśma	COT 37 20x0,7mm <sup>2</sup>	ENSTO	m	24		
	Klamerka	COT 36	ENSTO	szt	18		
6	Uziom słupów			kpl	3		R<10 Ohm
	Taśma stalowa ocynkowana	Fe/Zn 25x4		m	69		
	Pręt miedziany	Ø17,2 (3,2cala) L=3m	Galmar	szt	18		
	Głowica stalowa uziому	Art. nr 108 03	Galmar	szt	3		
	Złączka z brązu	Art. nr 104 13	Galmar	szt	18		
	Uchwyt śrubowy krzyżowy	Art. nr 103 96	Galmar	szt	6		
	Grot stalowy	Art. nr 106 03	Galmar	szt	3		

**Uwaga:**

Na słupach nr 2/1, 2/9, 2/18 wykorzystać istniejące uziemienia do montażu ograniczników przepięć. Należy wykonać pomiar rezystancji istniejącego uziemienia. Jeżeli wartość rezystancji jest większa niż 10 Ohm uziemienia należy rozbudować.

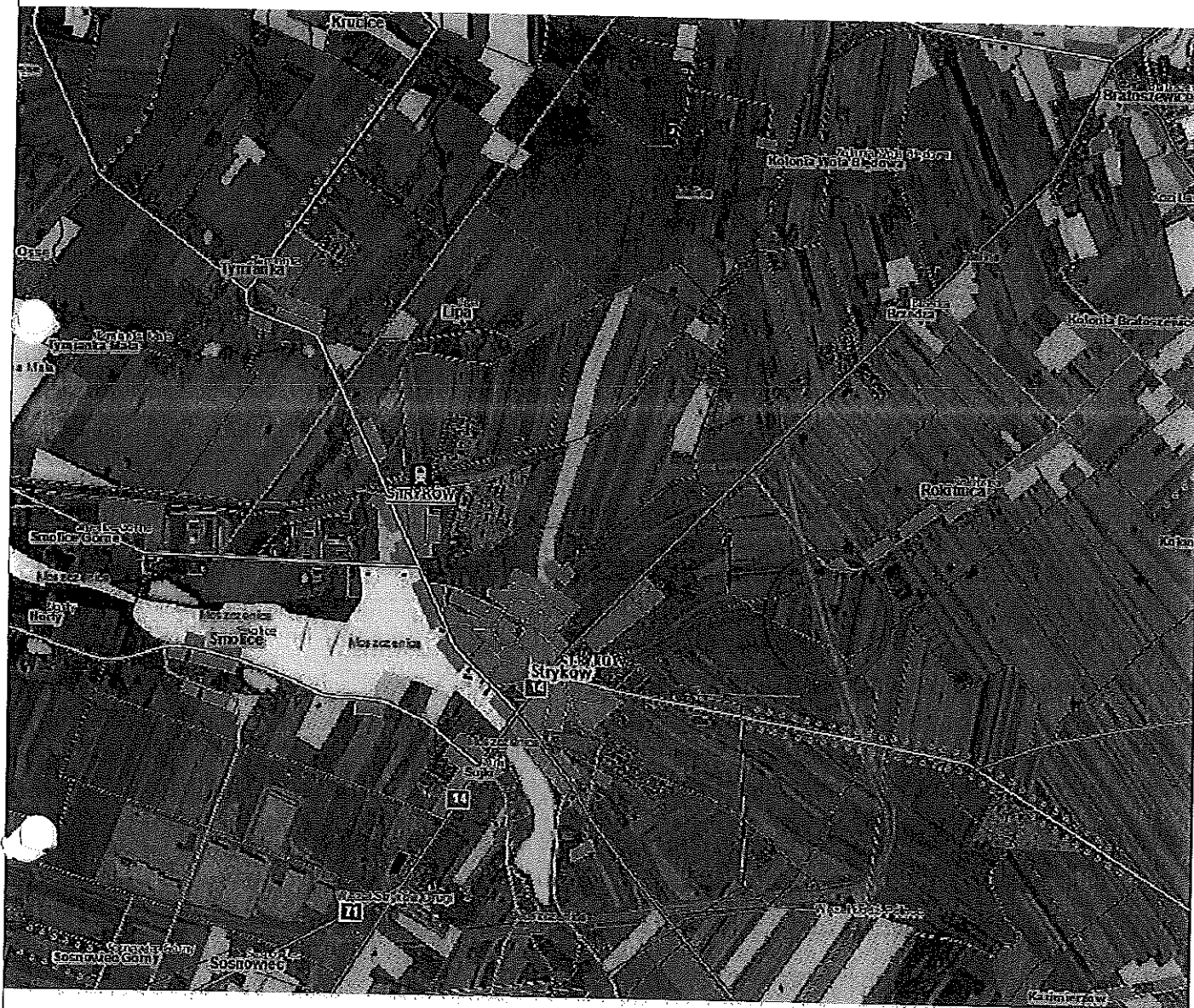
**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DO MONTAŻU  
PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ SO NA STACJI  
TRANSFORMATORWEJ NR 40706**

Lp	Wyszczególnienie	Oznaczenie Typ	Producent Rys. Nr kat.	Jedn.	Ilość	Masa [kg]	Uwagi
1	Wkładka bezpiecznikowa	WTN-1/gG 63A	ETI	szt	3		
2	Rura gładkościenna	RKLGø47		m	2		Oslona przewodów LgY prowadzonych w RNN
3	Przewód	LgY 16	Telefonika	m	8		
4	Istn. Szafka oświetleniowa SO (przebudowa)						
	Tabliczka opisowa na SO			szt	1		
	Schemat strukturalny zasilania szafki SO			szt	1		
	Szyna montażowa TH-35			szt	5		
	Obudowa S-4		Legrand	szt	1		
	Wyłącznik instalacyjny	S 301 C25A	Legrand	szt	3		
	Wyłącznik instalacyjny	S 301 B6	Legrand	szt	1		
	Podstawa bezpiecznikowa	EZN 25/ZP	ETI	szt	3		
	Bezpiecznik	BiWTs gF DII 20A	ETI	szt	1		
	Bezpiecznik	BiWTs gF DII 25A	ETI	szt	1		
	Bezpiecznik	BiWTz gG DII 16A	ETI	szt	1		
	Stycznik	SM 363 63A	Legrand	szt	2		
	Tablica licznikowa trójfazowa			szt	1		
	Zegar sterujący	CPA 4.0	Rabbit	szt	1		
	Przełącznik	1-0-2 S-18	Legrand	szt	1		
	Szyna PEN			szt	1		
	Zacisk	ZUG 35		szt	3		
	Przesłona	PCV		szt	1		

**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU  
PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ SO NA STACJI  
TRANSFORMATORWEJ NR 40706**

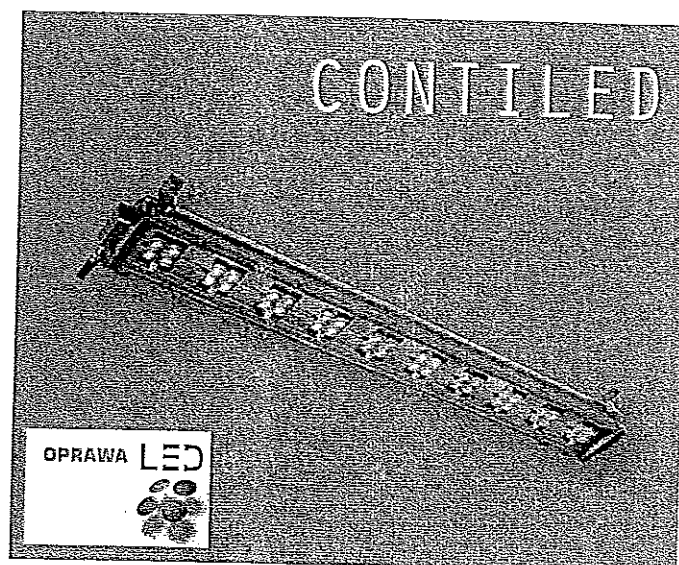
Lp	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Producent Rys. Nr kat.	Jedn.	Ilość	Masa [kg]	Uwagi
1	Szafka oświetleniowa wyposażenie do demontażu						
	Stycznik	R63-40	ETI	szt	1		
	Podstawa bezpiecznikowa 1f			szt	2		
	Zegar sterujący			szt	1		
	Przewód	LgY 10		m	1		

Uwaga: Materiały z demontażu przekazać do ZE.



Projektował	mgr inż. Krzysztof Bronisz upr. bud. nr LUB/0004/PW0E/07	Podpis	
Opracował		Podpis	
Sprawdził	mgr inż. Kamil Tokarzewski upr. bud. nr LUB/0044/PW0E/13	Podpis	
Inwestor Gmina Stryków ul. Tadeusza Kościuszki 27 95-010 Stryków		Data	03/2014
		Nr rys.	1
		Arkusz	1/1
		Edycja	PW
Tytuł Orientacja inwestycji w terenie		Skala	-
Miejscowość: Rokitnica gm. Stryków			

# CONTILED



## CHARAKTERYSTYKA OPRAWY

Szczelność komory optycznej:	IP 66 LEDSafe®
Odporność na uderzenia (szkło):	IK 08 (*)
Napięcie zasilania:	230V – 50Hz
Klasa ochronności elektrycznej:	II
Zakres mocy:	8 - 137 W
Strumień świetlny (+/- 10%):	1000 - 13810 lm
Waga:	7 kg

(\*) zgodnie z normą IEC – EN 60598

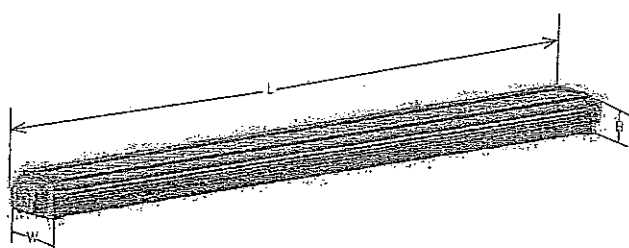
(\*\*) zgodnie z normą IEC – EN 62262

Pełna, aktualna karta katalogowa na stronie [www.schreder.pl](http://www.schreder.pl)

## ZASTOSOWANIE

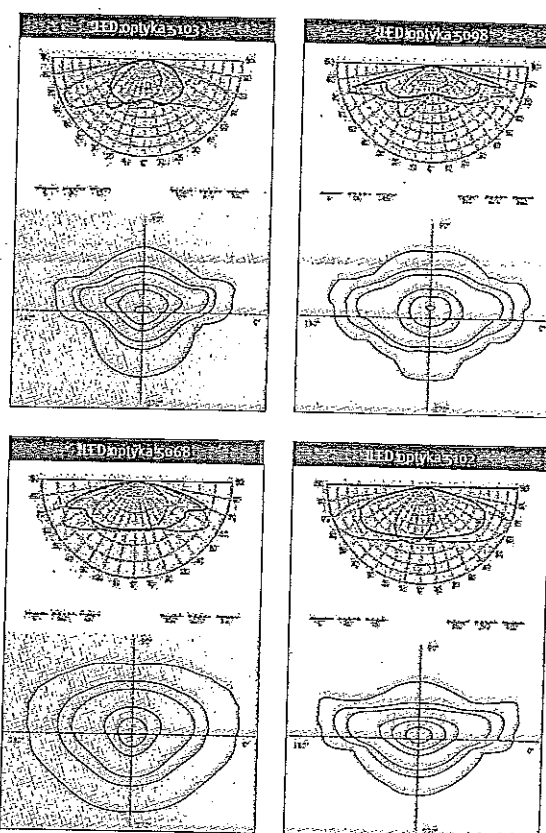
- Tunele drogowe i autostradowe
- Metro

## WYMIARY



H	65 mm
W	112 mm
L	1202 mm lub 602 mm

## ROZSYŁY ŚWIATŁOŚCI



OSWIEPLENIE TUNELOWE





TECEO 1/2

Schreder S

## MAKSYMALNA OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII

Minimalny koszt inwestycyjny był siłą napędową podczas rozwijania produktu TECEO. Oprawy są wyposażone w różnorodne opcje ściemniania oraz zdalnego sterowania w celu uzyskania znacznej redukcji kosztów zużywanej energii. Jest to bardzo konkurencyjne rozwiązanie w porównaniu do opraw wyposażonych w tradycyjne źródła światła takie jak wysokoprężne lampy sodowe.

## LENSOFLEX2®

Oprawy Teceo są wyposażone w system optyczny drugiej generacji LensoFlex2®, bazujący na różnorodności specjalnych soczewek opracowanych przez firmę Schröder. System ten znajduje zastosowanie w przestrzeni miejskiej, gdzie innowacyjne zastosowania są wyznacznikiem jakości. LensoFlex2® działa na zasadzie dodawania krzywych fotometrycznych. Każda dioda jest połączona z konkretną soczewką generując kompletną krzywą fotometryczną oprawy. Strumień oprawy zmienia się w zależności od ilości zastosowanych diod.

## WYDAJNOŚĆ I ELASTYCZNOŚĆ

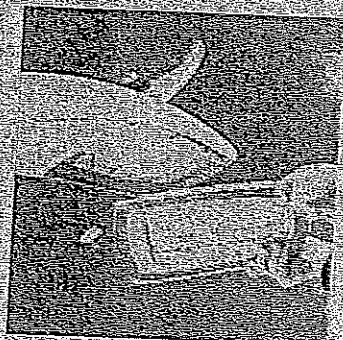
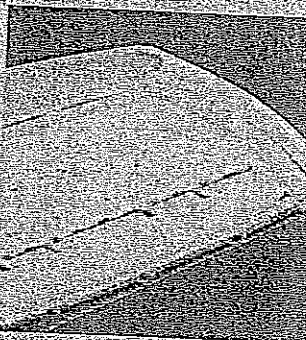
Oprawy Teceo są wyposażone w system optyczny oparty na modułowej ilości LED, dzięki czemu oferują szeroki zakres wyboru strumienia świetlnego. Mogą być również wyposażone w różnorodne zasilacze oraz opcje ściemniania. Dzięki uniwersalnemu uchwyty montażowemu oprawa Teceo może być zainstalowana pod kątem, co pozwala uzyskać optymalną wydajność fotometryczną. Taka elastyczność zapewnia odpowiednie dopasowanie rozsyłu fotometrycznego do rzeczywistych potrzeb oświetleniowych konkretnej powierzchni.

## FUTUREPROOF

Oprawy Teceo zostały zaprojektowane przy wykorzystaniu najnowszych technologii tak, aby spełnić założenie koncepcji FutureProof. System optyczny posiada klasę szczelności IP 66, dzięki czemu skutecznie chroni moduły LED oraz soczewki przed kontaktem ze środowiskiem zewnętrznym i zapewnia stałą wydajność fotometryczną w miarę upływu czasu.

Optyka i układ zasilający mogą zostać szybko zdemonstrowane i wymienione po zakończeniu okresu użytkowania. Koncepcja FutureProof umożliwia również zastosowanie innowacyjnych rozwiązań w istniejącym modelu w przyszłości.

Te łatwe i szybkie procedury redukują koszty obsługi oraz przyczyniają się do redukcji kosztów eksploatacji całej instalacji oświetleniowej.

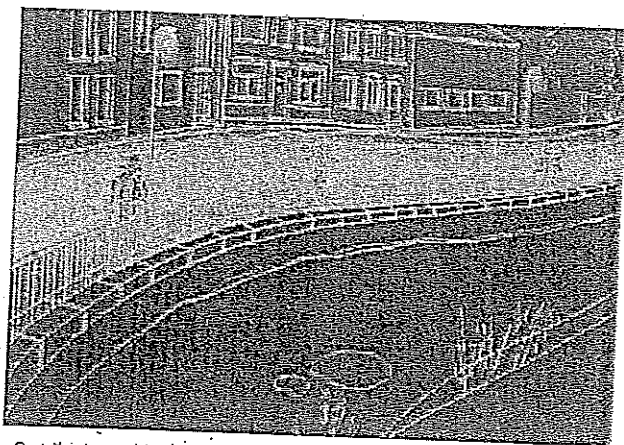




## PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA

Oprawy TECEO cechują się niezwykłą wydajnością fotometryczną.

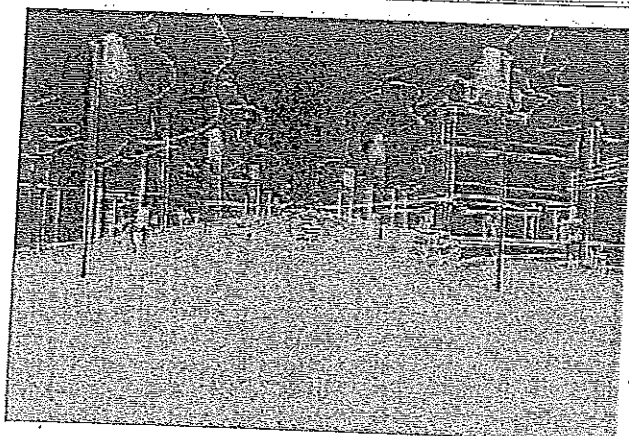
Elastyczność systemu optycznego LensoFlex2® pozwala uzyskiwać wiele rozsyłów światłości, aby skuteczniej reagować na wymagania oświetlenia miejskiego. Ponadto możliwość zmiany ilości zastosowanych LED pozwala na precyzyjne dostosowanie mocy oprawy w zależności od obszaru, który ma być oświetlany.



- Optyka LensoFlex2® „Wąska uliczka” 5098  
- Klasy oświetlenia S



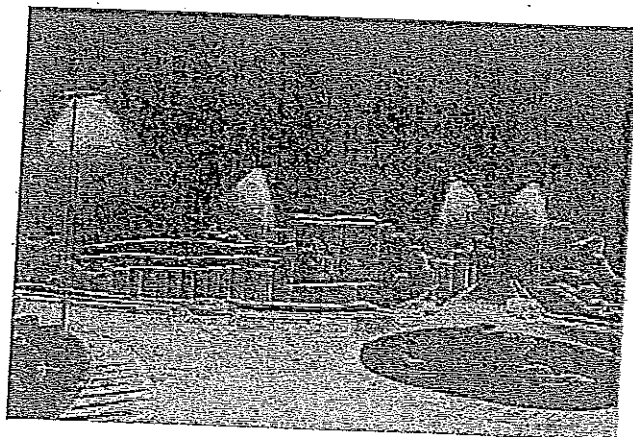
- Optyka LensoFlex2® „Drogi osiedlowe” 5103  
- Klasy oświetlenia ME4  
- SR>50%



- Optyka LensoFlex2® „Drogi miejskie” 5068  
- Klasy oświetlenia ME3  
- SR>50%



- Optyka LensoFlex2® „Autostrady” 5102  
- Klasy oświetlenia ME3 do ME1



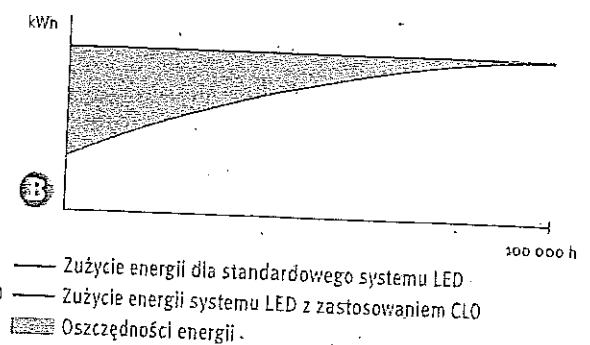
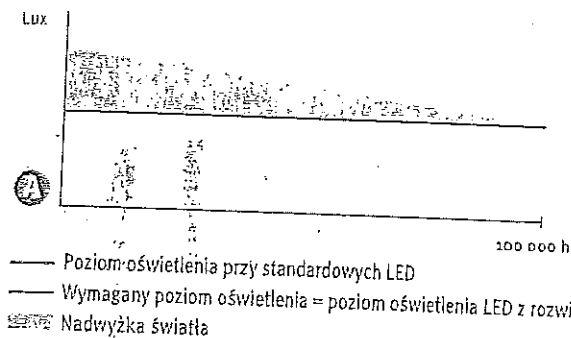
- Optyka LensoFlex2® „Średnie tereny” 5120



- Optyka LensoFlex2® „Duże tereny” 5121

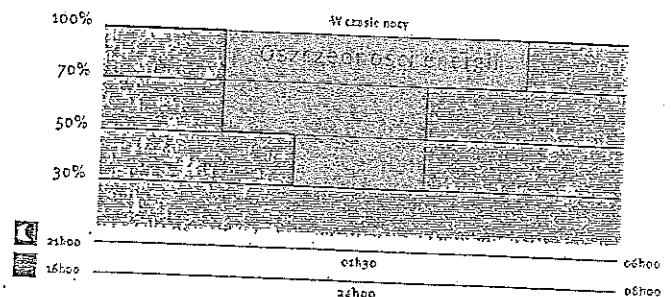
## UTRZYMANIE STRUMIENIA ŚWIETLNEGO W CZASIE

Przy standardowych rozwiązaniach zakładany w obliczeniach współczynnik utrzymania MF, powoduje w początkowym okresie eksploatacji nadwyżkę ilości światła, a więc zużycie energii zainstalowanych opraw jest zbyt wysokie. Wydajność opraw spada powoli do osiągnięcia minimalnego wymaganego poziomu dopiero przy końcu okresu eksploatacji instalacji (wykres A). Oprawy Teceo pracują przy zachowaniu stałego strumienia świetlnego (ang. Constant Light Output – CLO). TECEO w precyzyjny sposób kontroluje swoje potrzeby energetyczne tak, aby zapewniać stałe wymagany poziom oświetlenia – nie więcej i nie mniej – przez cały okres użytkowania (wykres B). W ten sposób możemy wygenerować dodatkowe oszczędności energii nawet do 10% przy żywotności na poziomie 100,000 godzin (L70).



## ZMIENNE NATĘŻENIE OŚWIETLENIA (ŚCIEMNIANIE) DLA SKUTECZNEGO I KOMFORTOWEGO OŚWIETLENIA

Właściwe oświetlenie polega na precyzyjnym dopasowaniu ilości światła do rzeczywistych wymagań charakteryzujących dane miejsce i czas w zależności m.in. od ilości światła dziennego oraz natężenia ruchu. Systemy ściemniania zapewniają znaczne oszczędności energii. Oprawy Teceo mogą być wyposażone w różne systemy ściemniania oraz zdalnego sterowania.



## PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE



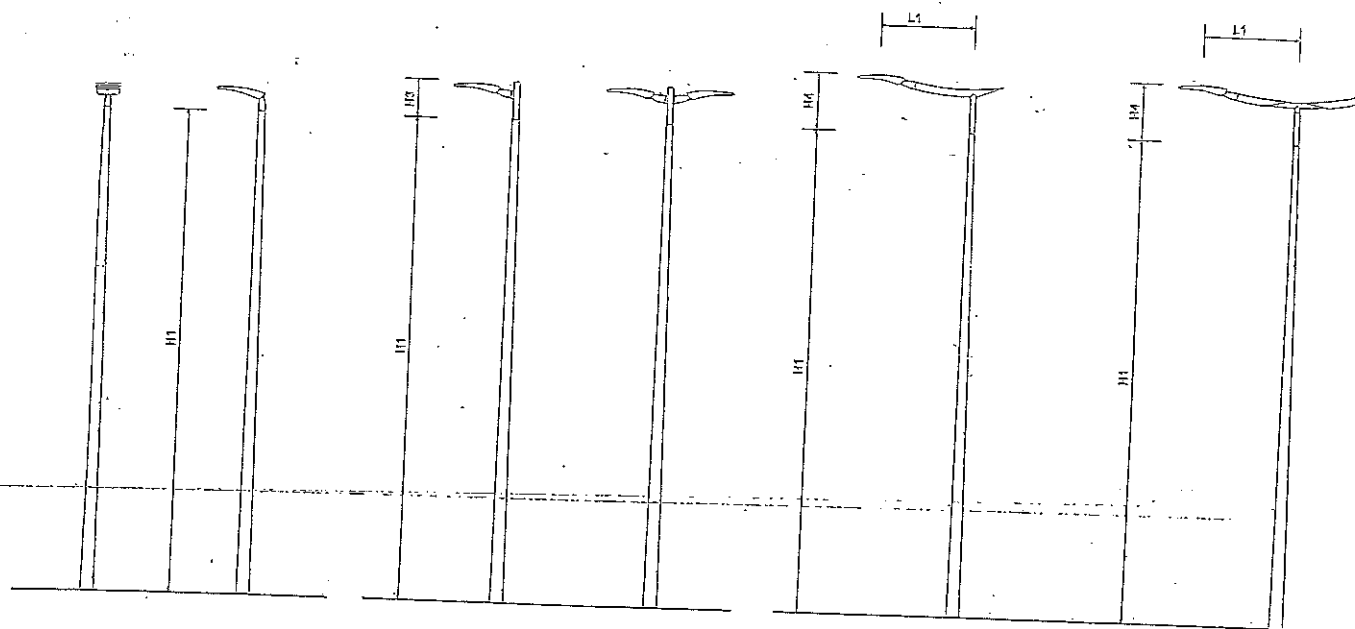
Teceo 1  
LensoFlex2° 48 LED @350 mA  
Neutralny biały  
54 W  
MF = 0.8  
ME5 – klasa drogi  
 $L_{st} = 0.5 \text{ cd/m}^2$

Poprzez zastąpienie starych opraw wyposażonych w wysokoprężne lampy sodowe o mocy 70 W, zużycie energii zostało zredukowane o 30% do  $0.23 \text{ W/m}^2$  przy zachowaniu wymagań  $0.5 \text{ cd/m}^2$  (SLEEC-L =  $0.46 \text{ W / cd/m}^2 / \text{m}^2$  zgodnie z CIE 13201). Przy założeniu 4,000 godzin pracy rocznie na odcinku o długości 1 km oprawa TECEO zużywa mniej niż 2.5 kWh/dzień. Emitowane jest przy tym mniej niż 7.9 kg eq  $\text{CO}_2$  zgodnie ze średnim Europejskim ekwiwalentem  $0.46 \text{ kg eq CO}_2 / \text{kWh}$ .

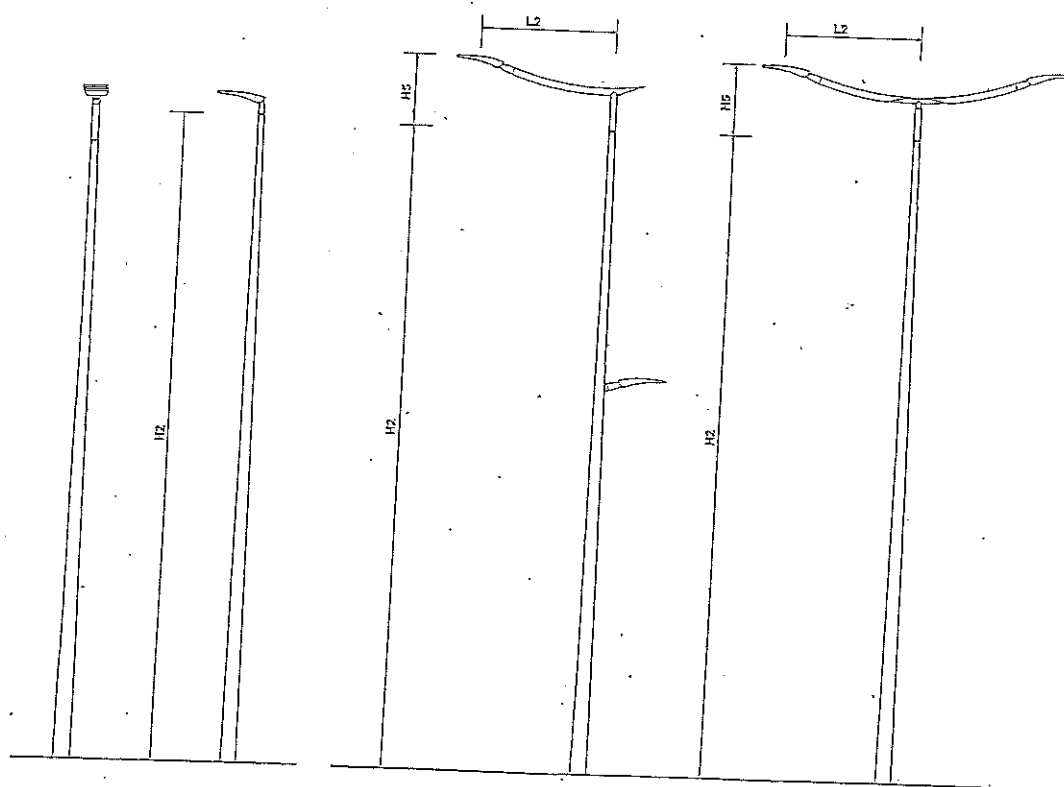


# ITO SŁUPY I WYSIĘGNIKI

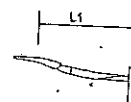
## ITO MODEL NISKI



## ITO MODEL WYSOKI

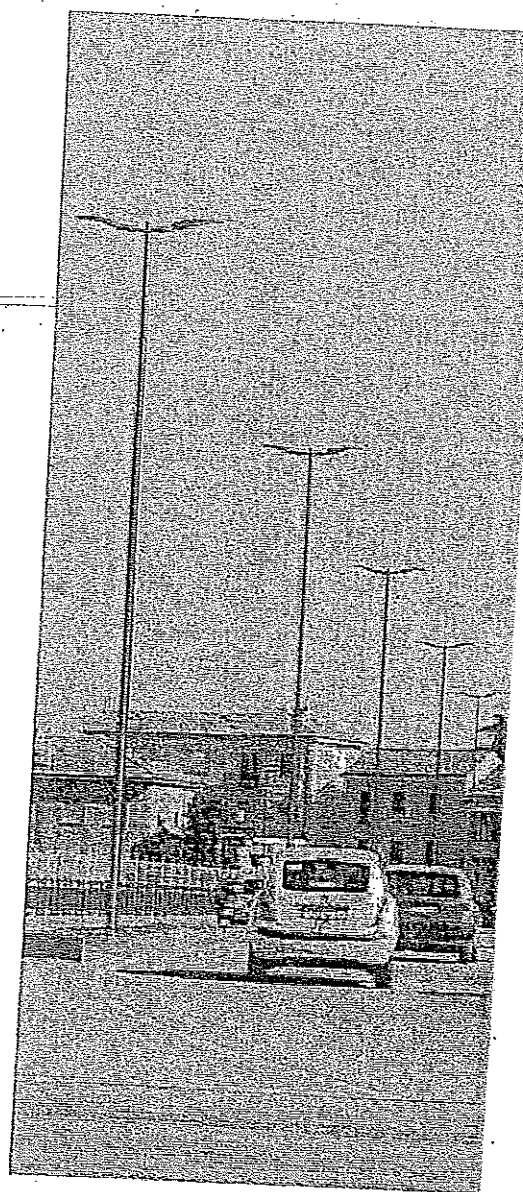
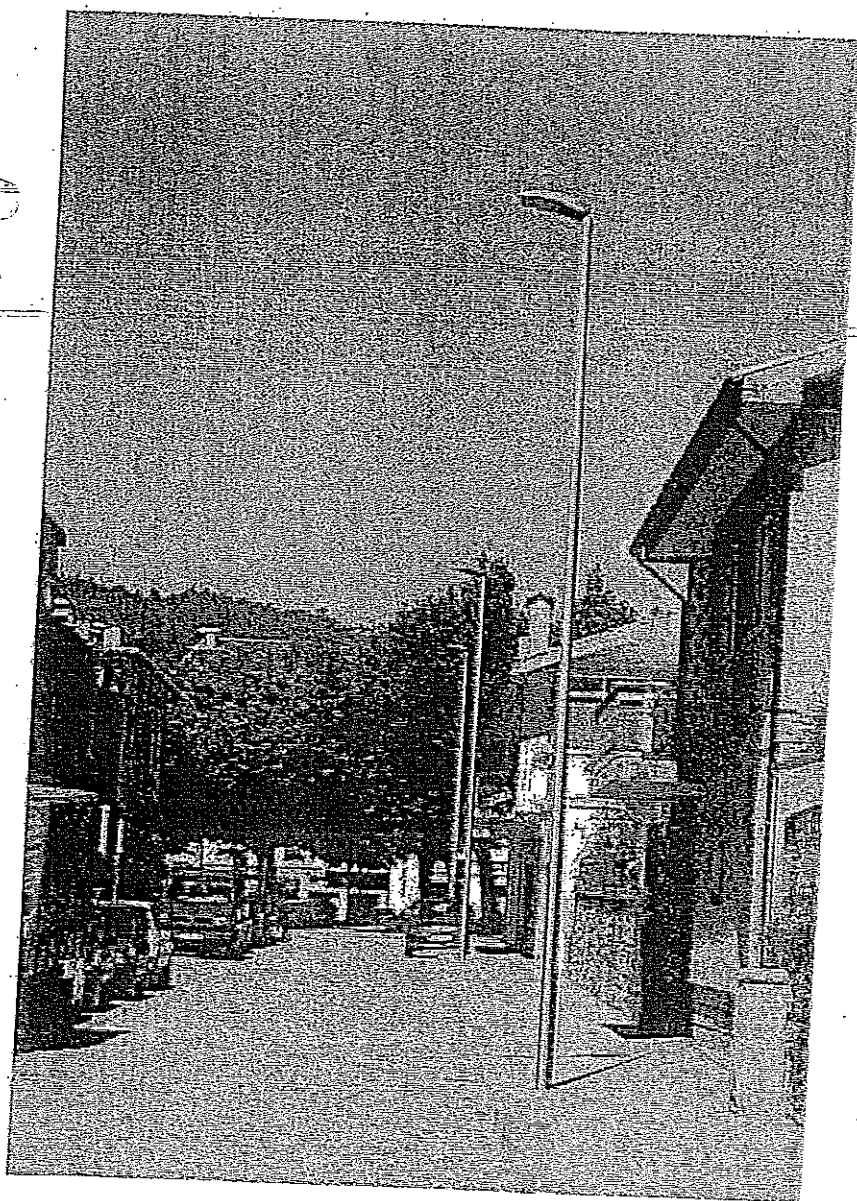


### WYSIĘGNIK NAŚCIENNY



### ITO

H1	4000 - 8000mm
H2	6000 - 12000mm
H3	500mm
H4	720mm
H5	880mm
L1	1200mm
L2	1680mm





elmonter.

Od ponad 20 lat produkujemy dla Państwa konstrukcje stalowe.  
Nasza oferta obejmuje trzy grupy asortymentowe:

- Oświetlenie
- Energetyka
- Konstrukcje specjalne

Przekazujemy Państwu kolejny katalog słupów i masztów oświetleniowych.

Zapraszamy do współpracy.

Dla uzyskania dodatkowych informacji zapraszamy  
na naszą stronę internetową: [www.elmonter.pl](http://www.elmonter.pl)



elmonter.

Since 20 years we produce for your steel constructions.  
Our offer include three groups of assortment:

- Lighting
- Energetics
- Special constructions

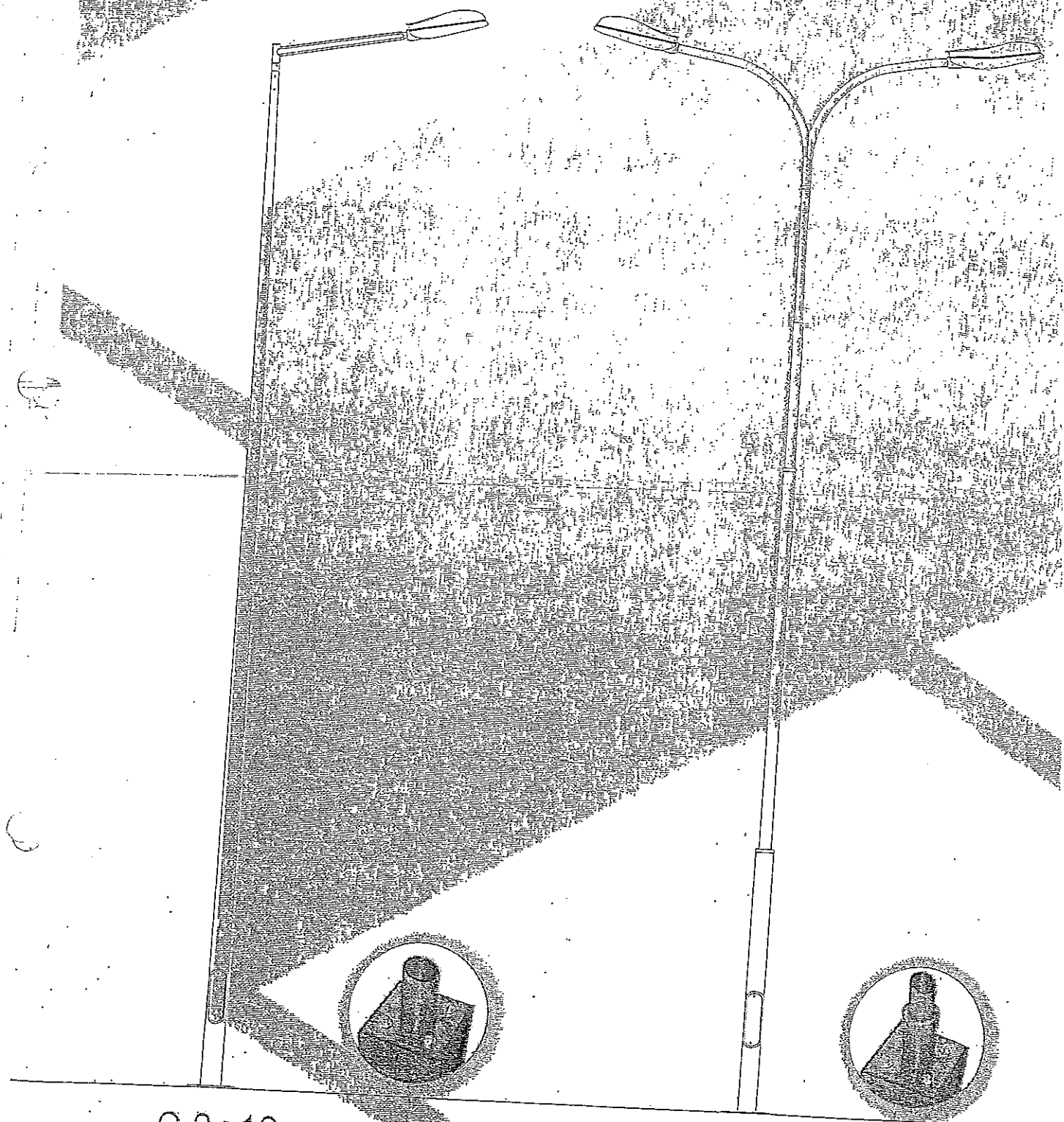
We present you the next catalog of columns and lighting masts.

We invite you to cooperation.

For further information please visit our website: [www.elmonter.pl](http://www.elmonter.pl)



elmonter.



C 3÷12 m

SR 3÷10 m

Waga całkowita (z oprawkami) [kg] 120-200 kg  
Waga słupa (z oprawkami) [kg] 120-200 kg  
Waga oprawy (z oprawkami) [kg] 120-200 kg

Waga całkowita (z oprawkami) [kg] 120-200 kg  
Waga słupa (z oprawkami) [kg] 120-200 kg  
Waga oprawy (z oprawkami) [kg] 120-200 kg

Parametry techniczne pokazanej oprawy typu Murena zawarte są w katalogu „Oprawy Oświetleniowe” firmy ELMONTER.  
Specifications of shown luminaire Murena are included in the Elmonter catalogue of “Lighting fixtures”

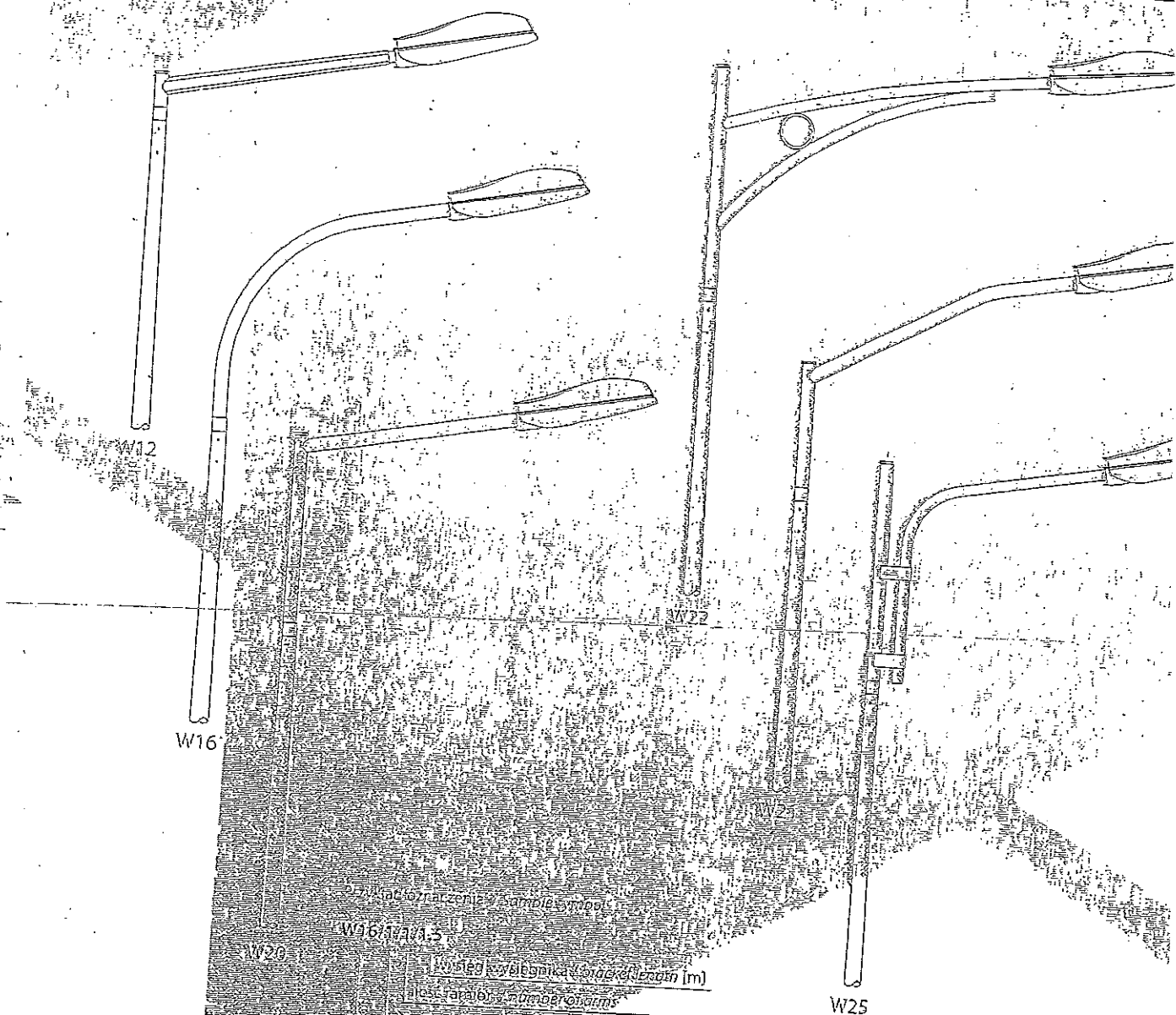


# Slupy oświetleniowe Lighting poles

Typ	Wysokość m	Ciężar kg	Ciężar kg	Ciężar kg	Ciężar kg	maksymalna powierzchnia wiatrowa m <sup>2</sup>				I	II	III	IV	V	VI
						0,1	0,2	0,3	0,4						
C6/3/60	6	60/137	70x400	500	-	0,93	0,60	0,74	15	1	6,87	1,5			
C6/3/60/W	6	60/138	70x400	500	-	1,49	1,00	1,21	15	1	9,87	2,02			
C6/4/64	6	60/137	70x400	500	-	1,20	0,80	0,97	15	1	8,4	1,77			
C6/4/64/W	6	60/138	70x400	500	-	1,91	1,31	1,57	15	1	12,17	2,4			
C6/3/76	6	73/149	70x400	500	-	0,40	0,25	0,35	15	1	5,0	1,5			
C6/3/76/W	6	73/149	70x400	500	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
C6/4/76	6	73/149	70x400	500	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
C6/4/76/W	6	73/149	70x400	500	-	1,05	0,70	0,85	15	1	10,2	2,2			
SR6-F	6	60/137	100x400	400	-	0,40	0,25	0,35	15	1	5,0	1,5			
SR6	6	60/137	100x400	400	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
S06/3	6	60/137	100x400	400	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
S06/4	6	60/137	100x400	400	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
SX6/3	6	60/137	100x400	400	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
SX6/4	6	60/137	100x400	400	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
C7/3/60	7	60/137	100x400	500	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
C7/3/60/W	7	60/137	100x400	500	-	1,05	0,70	0,85	15	1	10,2	2,2			
C7/4/64	7	60/137	100x400	500	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
C7/4/64/W	7	60/137	100x400	500	-	1,05	0,70	0,85	15	1	10,2	2,2			
C7/3/76	7	73/149	100x400	500	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
C7/3/76/W	7	73/149	100x400	500	-	1,05	0,70	0,85	15	1	10,2	2,2			
C7/4/76	7	73/149	100x400	500	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
C7/4/76/W	7	73/149	100x400	500	-	1,05	0,70	0,85	15	1	10,2	2,2			
SR7-F	7	60/137	100x400	400	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
SR7	7	60/137	100x400	400	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
S07/3	7	60/137	100x400	400	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
S07/4	7	60/137	100x400	400	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
SX7/3	7	60/137	100x400	400	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			
SX7/4	7	60/137	100x400	400	-	0,67	0,43	0,55	15	1	7,0	1,5			

○ - ośmiokąt / octagonal-conical    ● - rura / tubular    ◎ - stożek / round-conical

- Slupy wielokątne od 6m wysokości wykonywane są ze stali S355
- Podane powierzchnie mają jedynie charakter informacyjny
- Nie zaleca się montażu większej liczby opraw ulicznych niż 4 szt./slup przy równoczesnym spełnianiu warunków zawartych w tabeli
- Dobre fundamenty dostosowane są do maksymalnego danego obciążenia słupa/razem z przy zamontowaniu opraw/projektorów o parametrach zawartych w tabeli
- Można zastosować fundament o mniejszej nośności i tym samym rozstawie kotew, niż proponowany w katalogu, jednakże w tym celu należy skontaktować się z Działem Sprzedaży firmy ELMONTER
- Polygonal posts of height from 6m are made of grade 355 steel
- Areas are provided for information purposes only
- We do not recommend installing more than 4 lighting fittings per post, with the weight of a single fitting being 10kg and occupying a lateral area 0,1m<sup>2</sup> and given that the conditions listed in the table are satisfied
- Selected foundations are designed to maximal pole/mast load with installation of lighting fixtures/projectors with the parameters indicated in the table
- Can be applied foundation with a smaller load capacity and thereby anchors spacing than proposed in the catalog, however for that purpose, please contact with Elmonter Sales Department.



Wzrost instalacji - sample height  
 W16/W20/25  
 Wysokość zawieszarki (bracket height) [m]  
 Numer katalogowy - number of items  
 Wysokość zawieszarki (bracket height) [m]  
 Typ zawieszarki (bracket type)

Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height			Wzrost instalacji sample height			Wzrost instalacji sample height			Wzrost instalacji sample height			Wzrost instalacji sample height		
	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height	Wzrost instalacji sample height
W12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
W16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
W20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
W22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
W25	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Parametry techniczne pokazanych opraw typu Murena zawarte są w katalogu „Oprawy Oświetleniowe” firmy ELMONTER  
 Specifications of shown luminaires Jodyle and Murena are included in the Elmonter catalogue of lighting fixture