

P R O J E K T - L U B L I N

SPÓŁKA Z O.O.

PROJEKTOWANIE INSTALACJI I SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH

ul. Długa 5 ; 20-346 Lublin

NIP 946-00-00-176

☎ 081/445 1832; 445 18 30

Fax 746-61-00

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA
BUDOWY OŚWIETLENIA**

w miejscowości: Lublin ul. Poligonowa

Załącznik Nr¹ do pisma,
opinii, ~~postanowienia, decyzji~~
z dnia 2007.06.19
znak: GK.4.8.9.7064/8/30/2007

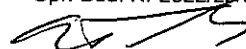
TOM I - PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

INWESTOR: URZĄD MIASTA LUBLIN; 21-071 Lublin ul. Wieniawska 14

Sprawdził: inż. L.Lipski
Upr. Bud. Nr 1027/Lb/90



Projektował: mgr inż. S.Tarka
Upr. Bud. Nr 2022/Lb/92



Opracował: mgr inż. P.Korzeniewski



Numer umowy:

Lublin: 2007r.

TOM I – PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TOM II – ZGODY WŁAŚCICIELI I UŻYTKOWNIKÓW DZIAŁEK

TOM III – KOSZTORYS INWESTORSKI

ZAKRES ROBÓT - UMOWA NR
Dokumentacja projektowa oświetlenia przy ul. Poligonowej w Lublinie
URZĄD MIASTA LUBLIN; 20-071 Lublin ul. Wieniawska 14 Inwestor:

(Sporządzony na podstawie „Instrukcji kwalifikowania obiektów energetycznych do inwestycji i remontów w podmiotach gospodarczych energetyki zawodowej”)

L.p.	Rodzaj urządzenia	Rodzaj prac	Rozbudowa (budowa, przebudowa, modernizacja) [km/szt.stan]	Odtworzenie (rekonstrukcja) [km/szt. stan.]
1.	Linia SN	Linia napowietrzna Demontaż		km/szt. stan.
		Linia napowietrzna Montaż		km/szt. stan.
		Linia kablowa Montaż		km
2.	Stacje transformatorowe napowietrzne	Demontaż	szt.	szt.
		Montaż	szt.	szt.
		Wymiana wyposażenia	szt.	szt.
3.	Stacje transformatorowe wnętrzowe	Demontaż	szt.	szt.
		Montaż szafki oświetleniowej	szt.	szt.
		Wymiana wyposażenia	szt.	szt.
4.	Linia n.n.	Demontaż	0km/3sł	km
		Montaż	0km/3sł	km
		Linia kablowa	km	
5.	Oświetlenie	Demontaż		km
		Montaż	1567km/36szt.	km
		Montaż szafki oświetleniowej słupowej	1szt.	
6.	Przyłącza	Demontaż		
		Montaż WLZ		
		Linia kablowa		

Podpis osoby odpowiedzialnej:

Sprawdził:

Wykonawca:

PROJEKTANT

 inż. Leszek Lipski
 upr.bud. Nr 509/Lb/77 | 1027/Lb/90

Spis zawartości projektu

1. Spis tomów
2. Zakres robót
3. Protokół sprawdzenia projektu
4. Podstawy prawne i techniczne
5. Opis techniczny
6. Wyniki obliczeń technicznych
 - 6.1 Schemat ideowy
 - 6.2 Obliczenia impedancji pętli zwarcia
 - 6.3 Obliczanie spadków napięć
 - 6.4 Prąd obciążenia
 - 6.5 Zestawienie wyników obliczeń oświetleniowych programu DIALux
7. Tabele montażowe
 - Tabele montażowe oświetlenia Nr 7.1.1 – 7.1.2
 - Tabele montażowa linii nn Nr 7.2
8. Zestawienie materiałów oświetlenia i linii niskiego napięcia
9. Tabela demontażowa
 - Tabela demontażowa linii nn i ośw. Nr 9.1
10. Zestawienie materiałów z demontaży linii niskiego napięcia
11. Spis rysunków i rysunki
 - Rys. 01 - Plan tras linii n.n.
 - Rys. 02 - Plan tras linii n.n.
 - Rys. 03 – Szafka oświetlenia ulicznego Sz.O. 179
10. Przedmiar robót

- Opinia ZUDP Nr
- Warunki przyłączenia wydane przez Z.E. Lublin-Miasto
- Aktualne podkłady mapowe
- Normy i przepisy budowy urządzeń elektrycznych

Wykaz właścicieli działek i zgody na projektowany zakres budowy ujęto w t. II

5.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest budowa obwodów oświetleniowych oraz montaż opraw na istniejących słupach linii niskiego napięcia przy ul. Poligonowej w Lublinie

5.2 Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania są:

- Umowa nr 791/GK/CP/2007r na wykonanie dokumentacji projektowej
- Wtórnik uaktualnionej mapy geodezyjnej
- Warunki przyłączenia Nr 26724/109249 wydane przez Z.E. Lublin-Miasto
- Wykaz właścicieli działek i zgody na projektowany zakres budowy ujęto w t. II
- Obowiązujące przepisy i normy

5.3 Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

- Montaż szafki oświetleniowej na istniejącym słupie nr 1
- Wymianę słupów nr 11, 13 i 47
- Budowę linii napowietrznej AsXSn 4x25 na istniejących słupach.
- Montaż wysięgników oraz opraw oświetleniowych.

Nr wniosku 26724 / 109249

Grupa przyłączeniowa V

150/ZE-1/2007

S10179,

Załącznik Nr 1 do umowy

URZĄD MIASTA LUBLIN
GOSPODARKI KOMUNALNEJ
UL. WIENIAWSKA 14
20-071 LUBLIN

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Urządzeń elektroenergetycznych do sieci 0,40 kV
Lubelskich Zakładów Energetycznych S.A.

Odpowiadając na wniosek z dnia 08.02.2007 określa się następujące warunki przyłączenia oświetlenia ul. Poligonowej na odcinku od posesji nr 40 do posesji nr 112 w Lublinie.

1. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej:
 - a) rozdzielnia nn istniejącej stacji napowietrznej K-179 zlokalizowanej przy Poligonowej.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
 - a) zaciski prądowe podstaw bezpiecznikowych rozdzielni nn napowietrznej stacji transformatorowej K-179 zlokalizowanej przy Poligonowej.
3. W celu przyłączenia wskazanych we wniosku urządzeń o poborze mocy przyłączeniowej 18kW z zabezpieczeniem przelicznikowym $I_b=32A$ należy zaprojektować:
 - a) Szafkę oświetlenia drogowego nr: Sz.O. 179 w II-giej klasie izolacji z układem pomiarowym bezpośrednim mocy czynnej i bierniej oraz z układem sterowania na przekaźnikach typu R-15,
 - b) Wyposażyć pola rezerwowe rozdzielni nn w stacjach K- 179 z której będzie zasilana szafka oświetlenia drogowego,
 - c) Oświetlenie podwieszone na całej długości trasy,
 - d) Przewód samonośny izolowany 4 x o przekroju jak wyjdzie z obliczeń lecz nie mniejszym niż 25mm² podwieszony pod istniejącą linią napowietrzną,
 - e) Oprawy z układem zapłonowym do lamp sodowych w II-giej klasie izolacji,
4. Układ sieci TT.
5. Łączny czas trwania wyłączeń awaryjnych w ciągu roku do 48 godz.
6. Czas trwania jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej wynosi do 24 godz.
7. Wymagania dodatkowe:
 - a) uzyskać zgodę wszystkich właścicieli działek na wykonanie i eksploatację oświetlenia,
 - b) w projekcie należy uwzględnić trudny dostęp do słupów mając na uwadze późniejszą eksploatację,
 - c) szczegóły techniczne połączeń sieci oświetleniowych, wyposażenia szafki, schematy urządzeń i numerację słupów uzgodnić na etapie projektowania (przed uzgodnieniem w ZUDP i UM WGK) w Zakładzie Energetycznym,
 - d) na powyższe opracować dokumentację projektową i przedstawić do sprawdzenia w Wydziale Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Lublin przed sprawdzeniem w ZE Lublin-Miasto.
 - e) urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.
 - f) instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
8. Ważność warunków określa się na 2 lata licząc od daty ich określenia.
9. Od niniejszych warunków przyłączenia służy prawo wniesienia odwołania do Zarządu Lubelskich Zakładów Energetycznych SA z siedzibą w Lublinie ul. Garbarska 21 w terminie 14 dni od daty otrzymania.
10. Uzyskać uprawnioną decyzję udzielającą pozwolenia na budowę.

Niniejsze Warunki Przyłączenia bez zawartej umowy o przyłączenie nie stanowią podstawy do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych oraz ich finansowania przez strony.

Opracował:

Starszy Technik

d/s Urzeczyśnienia Sieci Elektroenergetycznych

Wiesław Krawczyk

Zatwierdził:

DYREKTOR
mgr Andrzej Kuchciak

5.4 Linia napowietrzna nn, oświetlenie.

W celu zasilenia opraw oświetleniowych przy ul. Poligonowej w Lublinie należy na słupie Nr 1 zamontować szafkę oświetlenia drogowego Sz.O 179. Zasilanie szafki wykonać poprzez wyprowadzenie obwodu napowietrznego przewodem AsXSn 4x25 z słupowej rozdzielnicy nn stacji transformatorowej K-179. Wykonać wspólne uziemienie szafki oświetleniowej i słupa nr 1. Układ pomiarowo-rozliczeniowy zgodnie z warunkami przyłączenia zabezpieczyć wkładkami 32A. Projektowaną szafkę wyposażać w układ pomiarowy bezpośredni pomiaru mocy czynnej i biernej, układ sterowania oparty na przekaźnikach R-15 – schemat ideowy pokazano na rys nr 03.

Z projektowanej słupowej szafki oświetlenia drogowego wyprowadzić dwa obwody oświetleniowe przewodami AsXSn 4x25. Przewody na wyjściu zarówno z rozdzielnicy stacji jak i szafki oświetleniowej prowadzić w rurach osłonowych.

Obwód nr 1 – od Sz.O.179 – do słupa nr 13 długość -491m

- Istniejący słup krańcowy bliźniaczy nr 13/BK-10 wymienić na słup krańcowy 13/K-10,5/15 z żerdzi strunobetonowej typu E-10,5/15.
- Na słupie nr 1 i 13 zainstalować ograniczniki przepięć. Rezystancja uziemienia odgromowego $R_u \leq 10\Omega$.
- Słup rozgałęźny z podporą nr 11/ZR-10 z uwagi na zły stan żerdzi wymienić na słup 11/RPKb-10 rozgałęźny przelotowo-krańcowy bliźniaczy, materiały do zbliźniaczenia oraz żerdzie wykorzystać z demontażu słupa nr 13.

Obwód nr 2 – od Sz.O.179 – do słupa nr 47 długość - 1045m

- Wymienić słup z odciałem rozgałęźny nr 47/OR-10 na słup rozgałęźny przelotowo-krańcowy nr 47/RPK-10,5/12 z żerdzi strunobetonowej typu E-10,5/12.
- Na słupie nr 1, 36 i 47 zainstalować ograniczniki przepięć. Rezystancja uziemienia odgromowego $R_u \leq 10\Omega$. W przypadku słupa nr 36 wykorzystać istniejący uziom na tym stanowisku.

Projektuje się oprawy oświetleniowe typu Malaga SGS 102 firmy Philips. W oprawach oświetleniowych Malaga jako źródło światła zastosować wysokoprężne lampy sodowe SON-PP 250W firmy Philips. Projektowane oprawy zapewniają dobrą regulację wiązki światła, całkowitą szczelność konstrukcji, odporność na warunki atmosferyczne i uderzenia.

Oprawa wykonana w drugiej klasie ochronności zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo, wymagany jest przewód dwużyłowy do połączeń elektrycznych. Komora lampy pyło i strugoodporna o stopniu ochronności IP 65 nie wymaga wewnętrznego czyszczenia.

Oprawy od słupa nr 33 do 47 montować nad przewodami linii w pozostałych przypadkach oprawy montować pod przewodami linii nn. Oprawy połączyć z obwodem napowietrznym za pomocą przewodów LgYd 2,5mm². Zabezpieczenie opraw wykonać wkładkami Bi-Wts 6A umieszczonymi w osłonach bezpiecznikowych SV 19.25 mocowanych do zacisków SL 21.1

Opierając się wyłącznie na ocenie natężenia oświetlenia, projektowane oświetlenie spełnia kryterium kategorii drogi F2 gdzie $E_{\text{śr}} > 4 \text{ lx}$ równomierność $E_{\text{min}}/E_{\text{śr}} - 0,25$.

Podwieszenie przewodów izolowanych na istniejących słupach wykonać według „Albumu linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia” z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25÷120mm² na słupach z żerdzi typu ŻN” - Lnni Tom I – Poznań 1999r.

Projektowane słupy nr 13 i 47 wykonać z żerdzi strunobetonowych wirowanych typu E o wytrzymałości 15kN oraz 6kN według „Albumu linii napowietrznych niskiego napięcia” z przewodami gołymi AL 25÷95mm² na żerdziach wirowanych” - Lnn Tom I – Poznań 1998r.

Uwagi:

Przy słupach nr 9,30,33,34,37,42 wykonać częściową przycinkę krzewów i gałęzi.

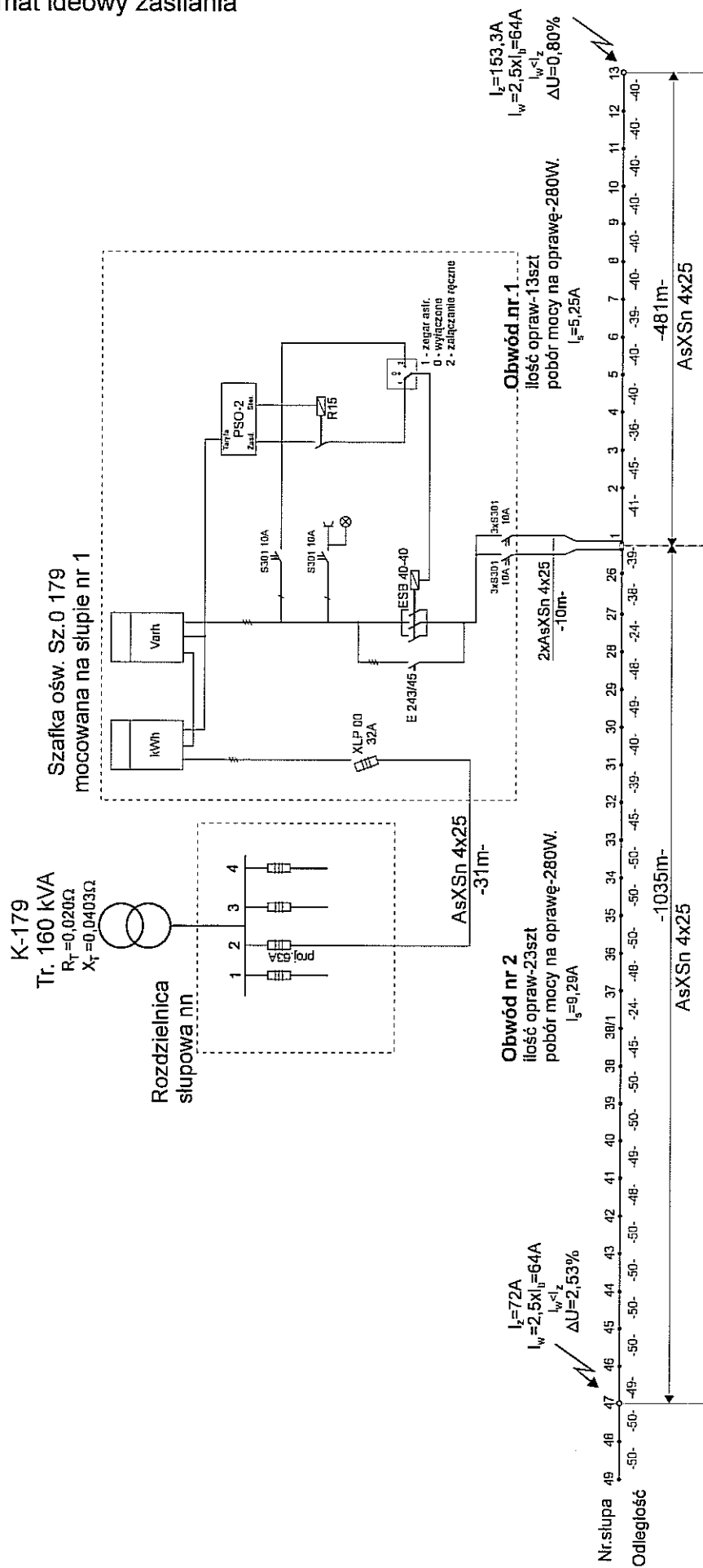
Program obliczeniowy Dialux w którym wykonano obliczenia opiera się na normie europejskiej EN 13201-1:1998. W której to na drogach przeznaczonych dla ruchu samochodowego z umiarkowaną lub wysoką prędkością przewidziane są klasy oświetleniowe ME, gdzie kryteria oceny oparte są na luminacji jezdni. Z uwagi na odległości między oprawami jak i dużą odległość poziomą opraw od osi jezdni oraz wysokość zawieszenia oświetlenie **nie spełnia** żadnej z klas oświetlenia ME.

Projektowane oświetlenie ul. Poligonowej **nie spełnia** wymaganego poziomu luminacji i jej równomierności również w/g kryteriów PN-76/E-02032.

Opierając się wyłącznie na ocenie natężenia oświetlenia, projektowane oświetlenie spełnia kryterium kategorii drogi F2 gdzie $E_{\text{śr}} > 4 \text{ lx}$ równomierność $E_{\text{min}}/E_{\text{śr}} - 0,25$.

Układ sieciowy TT.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz z załączonymi rysunkami i zastawieniami montażowymi.



6.2 Obliczanie impedancji pętli zwarcia

Obwód 1

$$R_T = 0,020 \, \Omega$$

$$X_T = 0,0403 \, \Omega$$

$$R_{25} = 1,2 \, \Omega/\text{km}$$

$$X_{25} = 0,09 \, \Omega/\text{km}$$

$$L_1 = 0,491 \text{ km}$$

$$R = R_T + 2R_{25} \times L_1$$

$$R = 0,020 + 2 \times 1,2 \times 0,491 = 1,2 \, \Omega$$

$$X = X_T + 2X_{25} \times L_1$$

$$X = 0,0403 + 2 \times 0,09 \times 0,491 = 0,128 \, \Omega$$

Obwód 2

$$R_T = 0,020 \, \Omega$$

$$X_T = 0,0403 \, \Omega$$

$$R_{25} = 1,2 \, \Omega/\text{km}$$

$$X_{25} = 0,09 \, \Omega/\text{km}$$

$$L_1 = 1,045 \text{ km}$$

$$R = R_T + 2R_{25} \times L_1$$

$$R = 2,516 \, \Omega$$

$$X = X_T + 2X_{25} \times L_1$$

$$X = 0,227 \, \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$Z = \sqrt{1,2^2 + 0,128^2} = \sqrt{1,456} = 1,2 \, \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$Z = \sqrt{2,516^2 + 0,227^2} = 2,526 \, \Omega$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \times U_f}{Z}$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \times 230}{1,2} = \frac{184}{1,2} = 153,3 \text{ A}$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \times U_f}{Z}$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \times 230}{2,526} = \frac{184}{2,526} = 72,8 \text{ A}$$

$$I_w = k \times I_b$$

$$I_w = 4 \times 16 = 64 \text{ A}$$

$$I_{zw} > I_w$$

$$I_w = k \times I_b$$

$$I_w = 4 \times 16 = 64 \text{ A}$$

$$I_{zw} > I_w$$

Spełnione są warunki skuteczności zerowania

6.3 Obliczanie spadków napięć.

$$\Delta U = \frac{100 \sum P_{si} \times l_i \times k_j}{\gamma \times s \times U^2}$$

P_{si} – moc szczytowa u odbiorcy

l_i – długość odcinka linii n.n.

k_j – współczynnik jednoczesności=1

s – przekrój kabla

U – napięcie międzyprzewodowe

γ - przewodność właściwa dla aluminium $\gamma = 35 \frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2}$

Obwód nr 1

$$\Delta U = 0,8\%$$

Obwód nr 2

$$\Delta U = 2,53\%$$

6.4 Prąd obciążenia

Obwód nr 1

$$I_s = \frac{P_{si}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{13 \cdot 280}{\sqrt{3} \cdot 400} = \frac{3640}{692,82} = 5,25 \text{ A}$$

Obwód nr 2

$$I_s = \frac{P_{si}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{23 \cdot 280}{\sqrt{3} \cdot 400} = \frac{6440}{692,82} = 9,29 \text{ A}$$

$$\text{Prąd rozruchowy } I_r = 9,29 \text{ A} \cdot 1,45 = 13,5 \text{ A}$$

Spełniony jest warunek:

$$I_s < I_b$$

Oświetlenie ul. Poligonowej

Numer zlecenia: 791/GK/CP2007
Firma: PROZEL-LUBLIN

Data: 18.06.2007
Edytor: Piotr Korzeniewski

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
Telefon 081 4451834
faks
e-Mail prozel@o2.pl

Spis treści

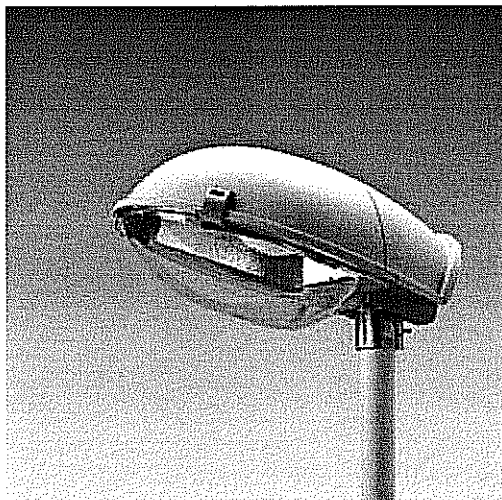
Oświetlenie ul. Poligonowej	1
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Philips Malaga SGS102 1xSON-PP250W	
Karta danych oprawy	3
Poligonowa1	
Dane planowania	4
Pola oszacowania	
Nr.1	
Zestawienie wyników	5
Izolinie (E)	6
Grafika wartości (E)	7
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolinie (L)	8
Obserwator 2	
Izolinie (L)	9
Poligonowa2	
Dane planowania	10
Pola oszacowania	
Nr.2	
Zestawienie wyników	11
Izolinie (E)	12
Grafika wartości (E)	13
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolinie (L)	14
Obserwator 2	
Izolinie (L)	15
Poligonowa3	
Dane planowania	16
Pola oszacowania	
Nr.3	
Zestawienie wyników	17
Izolinie (E)	18
Grafika wartości (E)	19
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolinie (L)	20
Obserwator 2	
Izolinie (L)	21
Poligonowa4	
Dane planowania	22
Pola oszacowania	
Nr. 4	
Zestawienie wyników	23
Izolinie (E)	24
Grafika wartości (E)	25
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolinie (L)	26
Obserwator 2	
Izolinie (L)	27

PROZEL-LUBLIN

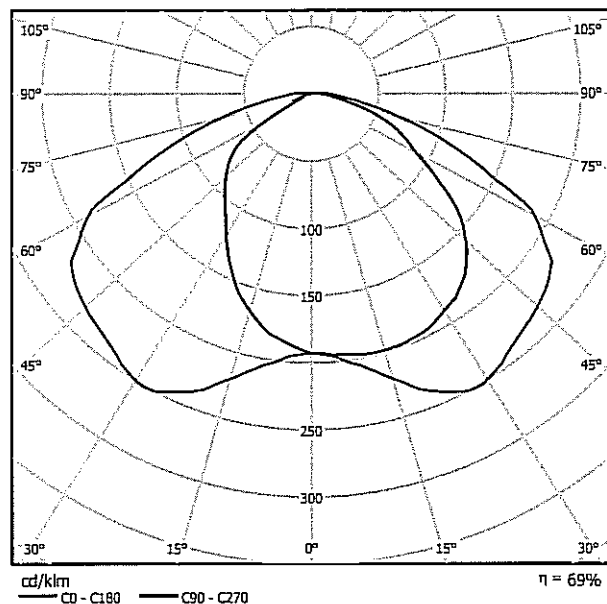
Edytor Piotr Korzeniewski
Telefon 081 4451834
faks
e-Mail prozel@o2.pl

Philips Malaga SGS102 1xSON-PP250W / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 44 79 96 100 69



powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa1 / Dane planowania

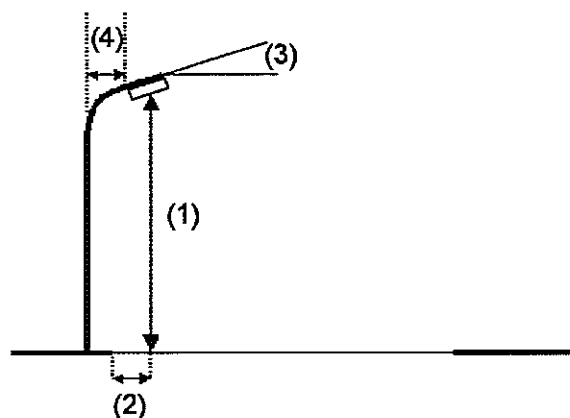
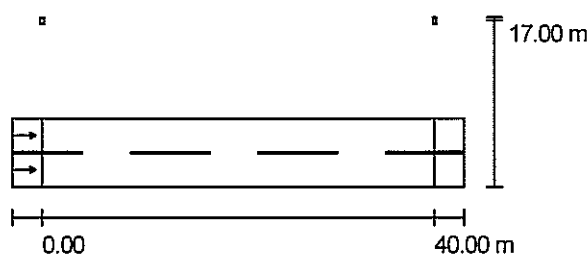
Pole oszacowania Nr 1
 (słup nr 11 - słup nr 12)

Profil ulicy

Nr.1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R2, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.77

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: Philips Malaga SGS102 1xSON-PP250W
 Strumień świetlny opraw: 31100 lm
 Moc opraw: 276 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
 Odstęp słupa: 40.000 m
 Wysokość montażu (1): 7.300 m
 Wysokość punktu świetlnego: 7.004 m
 Nawis (2): -9.892 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 20.0 °
 Długość wysięgnika (4): 0.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 179 cd/klm
 przy 80°: 100 cd/klm
 przy 90°: 58 cd/klm

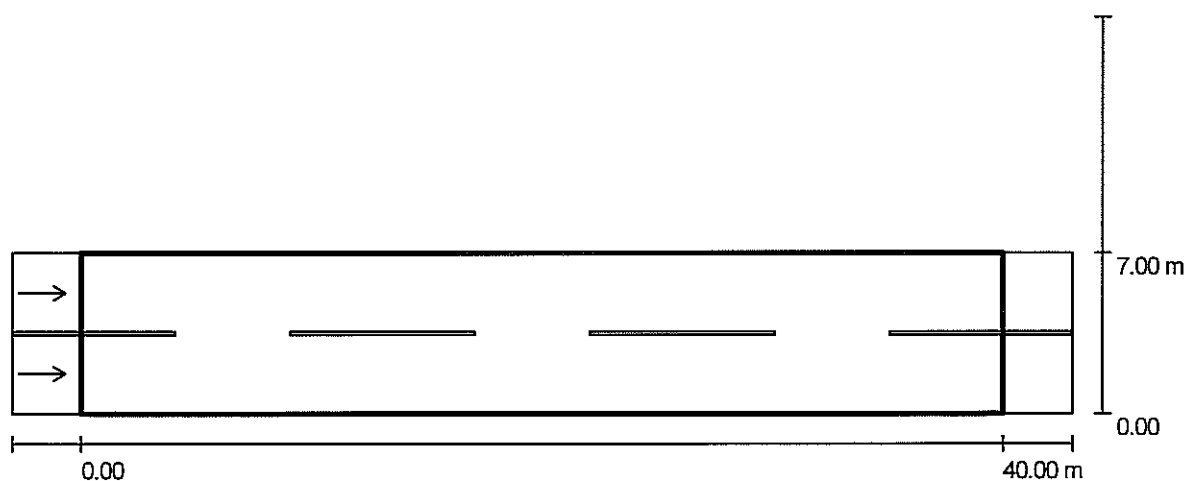
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlenia D.6.

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa1 / Nr.1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.77

Skala 1:329

Siatka: 14 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Nr.1.

Nawierzchnia: R2, ρ_0 : 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME6

(Nie wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

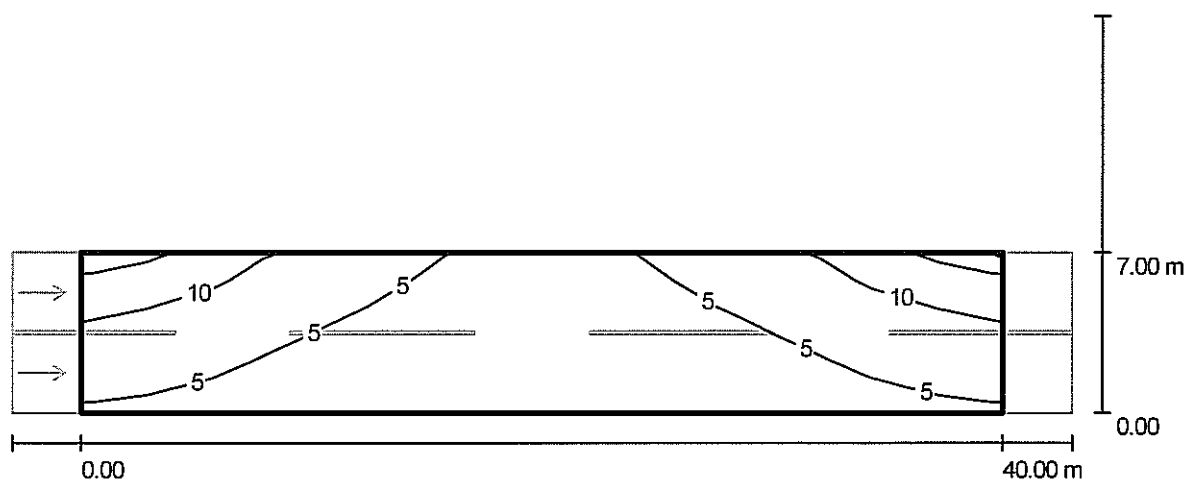
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.3	0.48	0.4	17	1.4
≥ 0.3	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15	/
✓	✓	✓	✗	✓

Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.3	0.48	0.6	11
2	Obserwator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.3	0.52	0.4	17

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
Telefon 081 4451834
faks
e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa1 / Nr.1 / Izolinie (E)

Wartości Lux, Skala 1 : 329

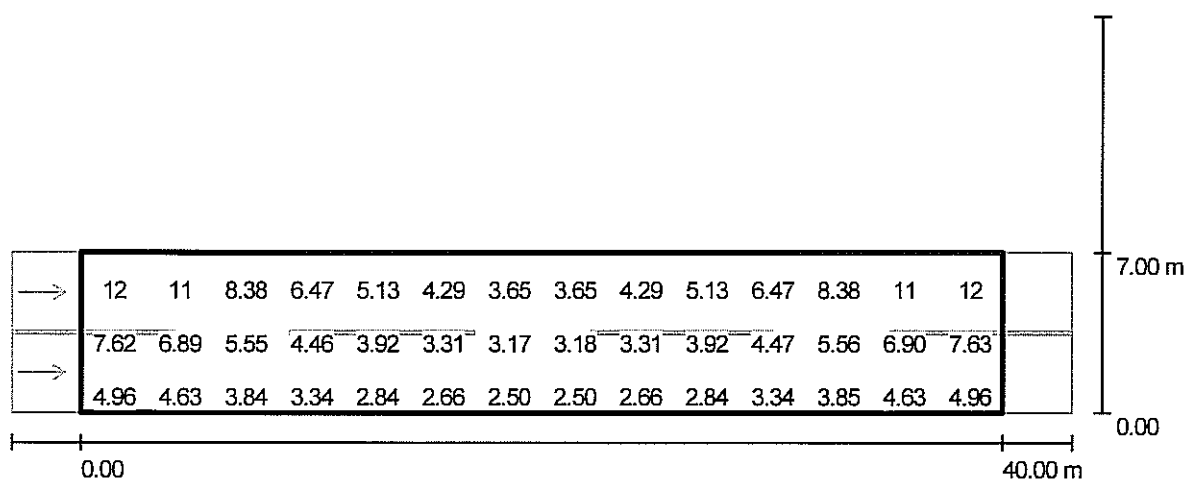
Siatka: 14 x 6 Punkty

 E_m [lx]
5.78 E_{min} [lx]
2.50 E_{max} [lx]
15 E_{min} / E_m
0.43 E_{min} / E_{max}
0.16

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa1 / Nr.1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 329

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]
5.78

E_{min} [lx]
2.50

E_{max} [lx]
15

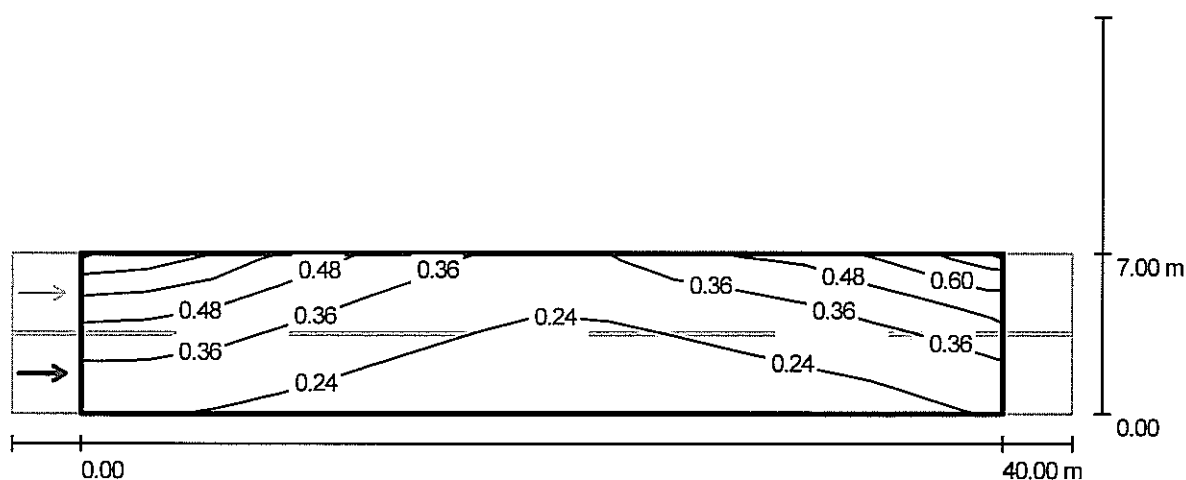
E_{min} / E_m
0.43

E_{min} / E_{max}
0.16

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Polygonowa1 / Nr.1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)

Wartości Candela/m², Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

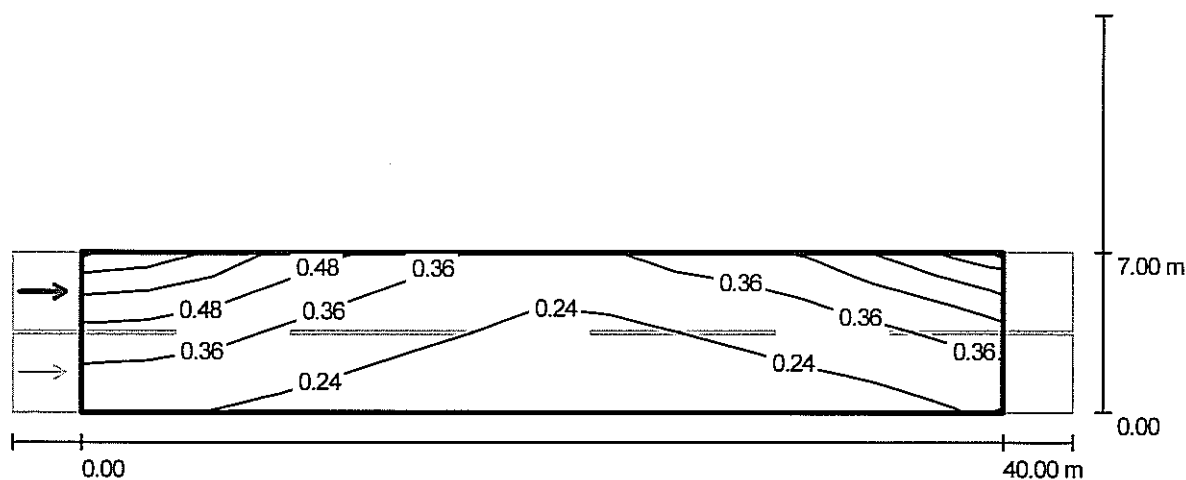
Nawierzchnia: R2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.3	0.48	0.6	11
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.3	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Polygonowa1 / Nr.1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R2, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.3	0.52	0.4	17
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.3	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✗

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa2 / Dane planowania

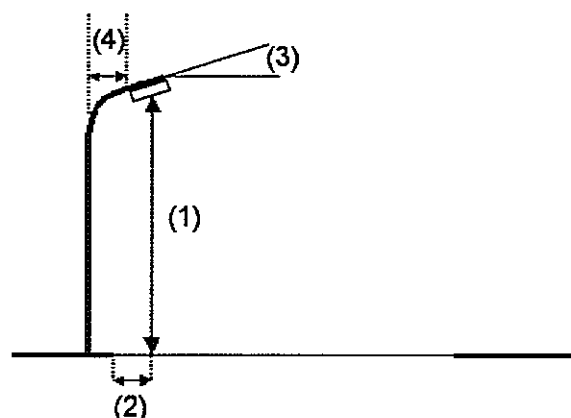
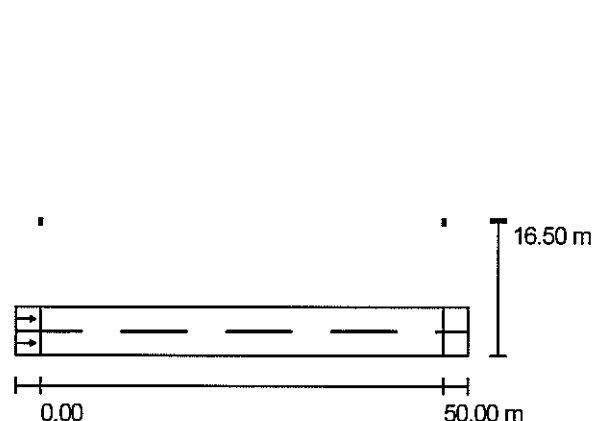
Pole oszacowania Nr 2
 (słup nr 33 - słup nr 34)

Profil ulicy

Nr.2 (Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R2, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: Philips Malaga SGS102 1xSON-PP250W
 Strumień świetlny opraw: 31100 lm
 Moc opraw: 276 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
 Odstęp słupa: 50.000 m
 Wysokość montażu (1): 7.096 m
 Wysokość punktu świetlnego: 6.800 m
 Nawis (2): -10.392 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 20.0 °
 Długość wysięgnika (4): 0.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 179 cd/klm
 przy 80°: 100 cd/klm
 przy 90°: 58 cd/klm

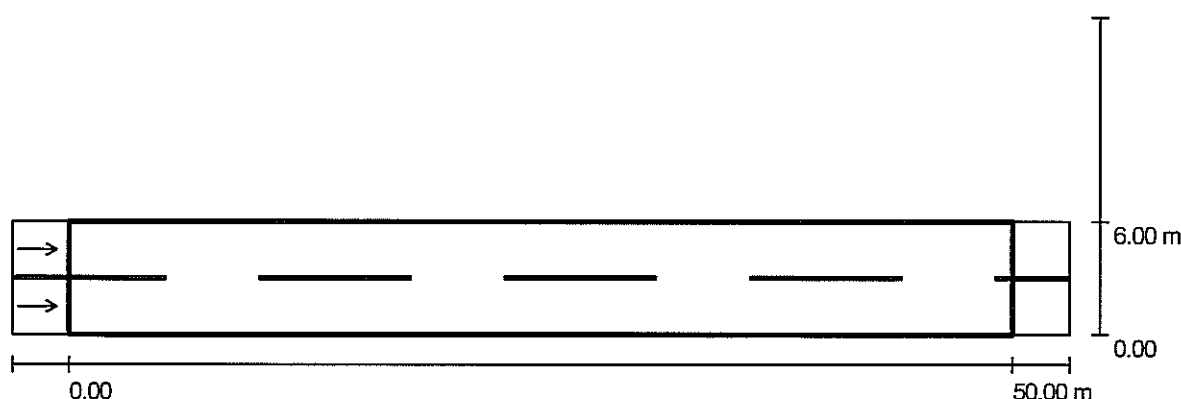
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlania D.6.

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa2 / Nr.2 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:401

Siatka: 17 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Nr.2.

Nawierzchnia: R2, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME6

(Nie wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.3	0.38	0.2	18	1.3
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.3	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15	/
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✗	✗	✓

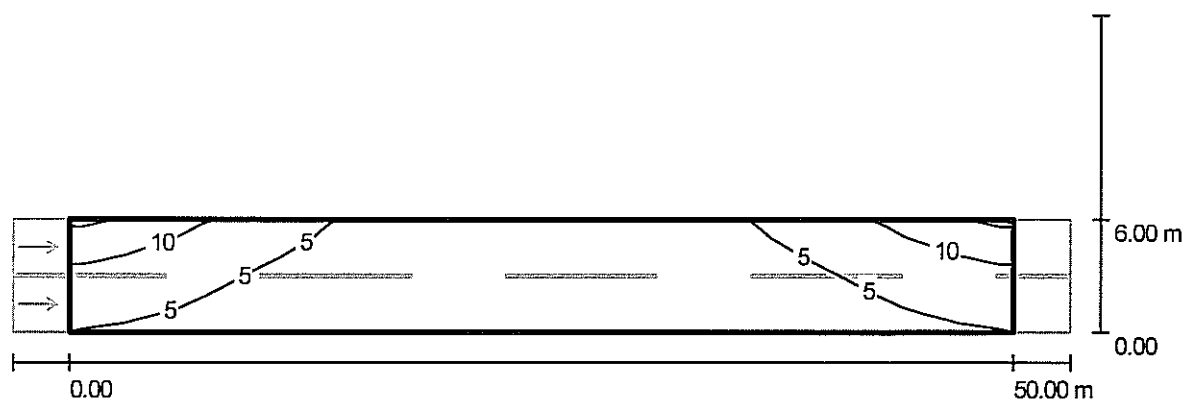
Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.3	0.38	0.3	12
2	Obserwator 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	0.3	0.38	0.2	18

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
Telefon 081 4451834
faks
e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa2 / Nr.2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 6 Punkty

E_m [lx]
4.59

E_{min} [lx]
1.38

E_{max} [lx]
14

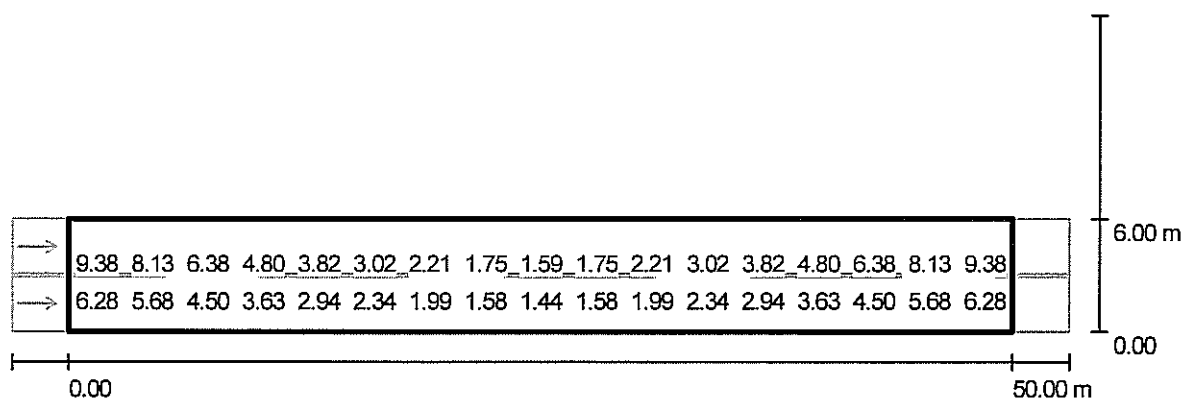
E_{min} / E_m
0.30

E_{min} / E_{max}
0.10

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa2 / Nr.2 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 401

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 17 x 6 Punkty

E_m [lx]
4.59

E_{min} [lx]
1.38

E_{max} [lx]
14

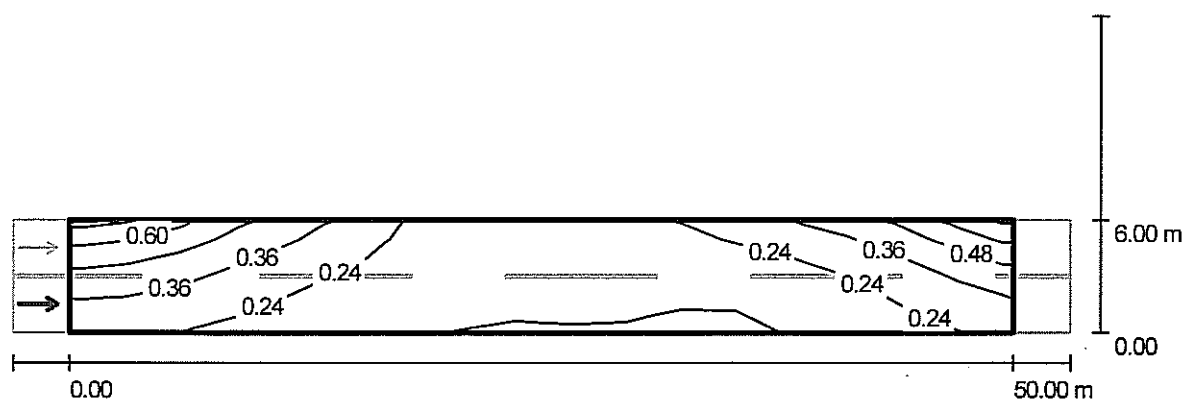
E_{min} / E_m
0.30

E_{min} / E_{max}
0.10

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa2 / Nr.2 / Obserwator 1 / Izolinie (L)

Wartości Candela/m², Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)

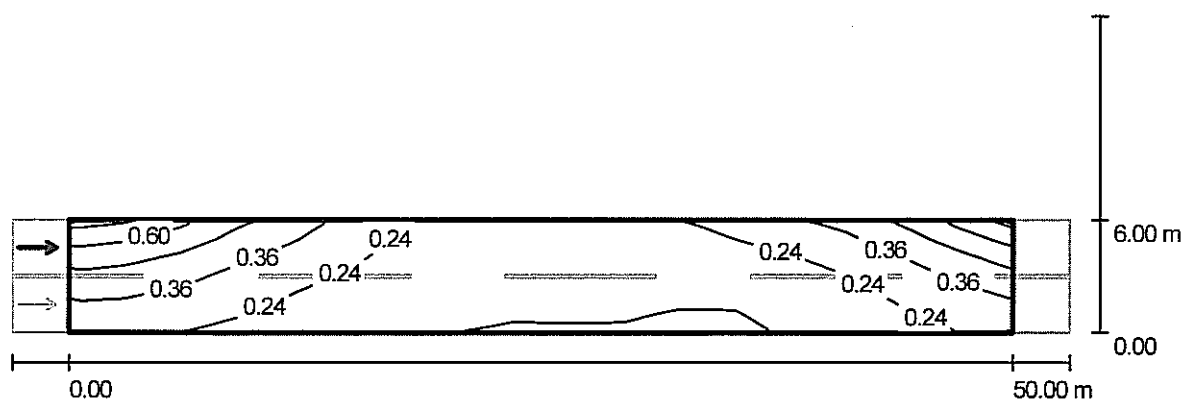
Nawierzchnia: R2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.3	0.38	0.3	12
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.3	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✗	✓

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa2 / Nr.2 / Obserwator 2 / Izolinie (L)

Wartości Candela/m², Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.3	0.38	0.2	18
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.3	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✗	✗

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa3 / Dane planowania

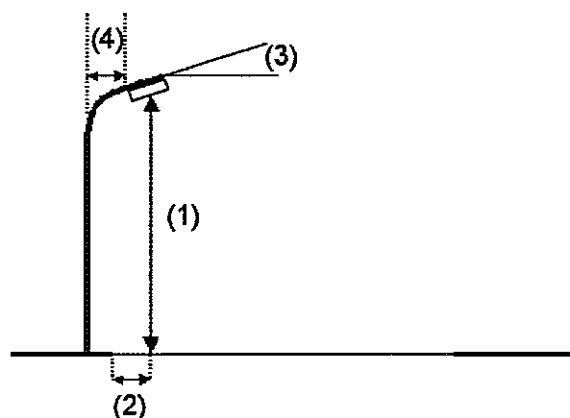
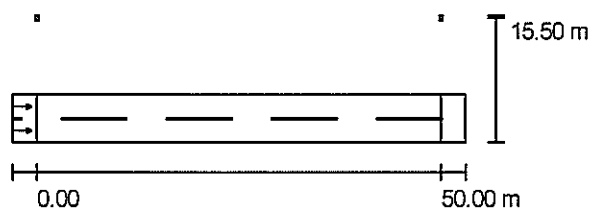
Pole oszacowania Nr 3
 (słup nr 38 - słup nr 39)

Profil ulicy

Nr.3 (Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R2, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: Philips Malaga SGS102 1xSON-PP250W
 Strumień świetlny opraw: 31100 lm
 Moc opraw: 276 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
 Odstęp słupa: 50.000 m
 Wysokość montażu (1): 8.496 m
 Wysokość punktu świetlnego: 8.200 m
 Nawis (2): -9.392 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 20.0 °
 Długość wysięgnika (4): 0.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 179 cd/klm
 przy 80°: 100 cd/klm
 przy 90°: 58 cd/klm

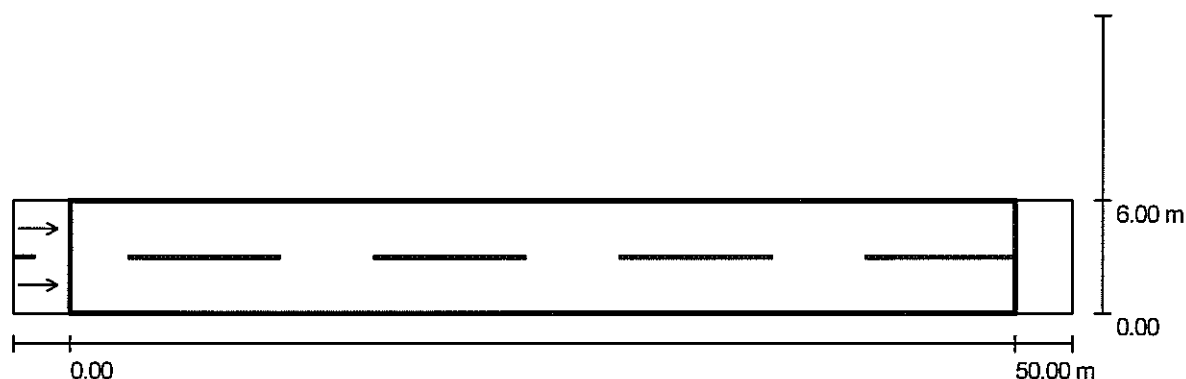
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa3 / Nr.3 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:401

Siatka: 17 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Nr.3.

Nawierzchnia: R2, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME6

(Nie wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

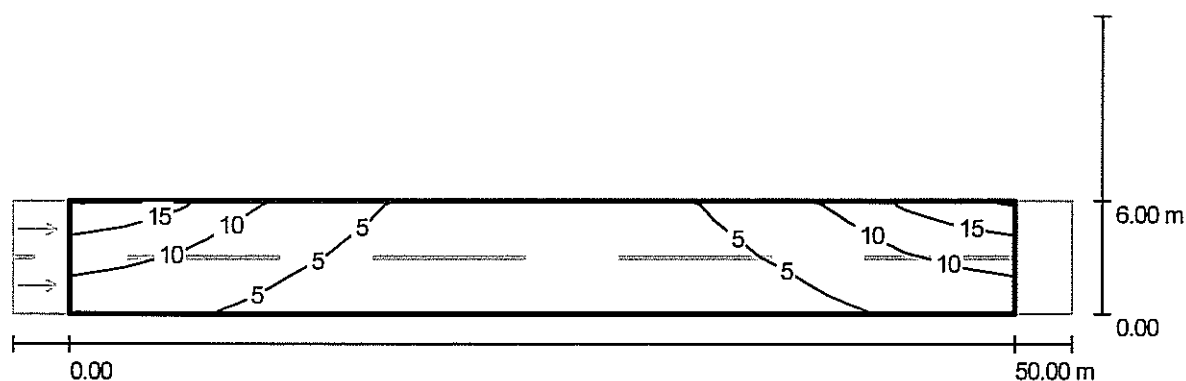
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.4	0.39	0.3	16	1.2
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.3	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15	/
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✗	✗	✓

Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.4	0.39	0.4	11
2	Obserwator 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	0.4	0.40	0.3	16

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
Telefon 081 4451834
faks
e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa3 / Nr.3 / Izolinie (E)

Wartości Lux, Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 6 Punkty

E_m [lx]
6.39

E_{min} [lx]
2.07

E_{max} [lx]
18

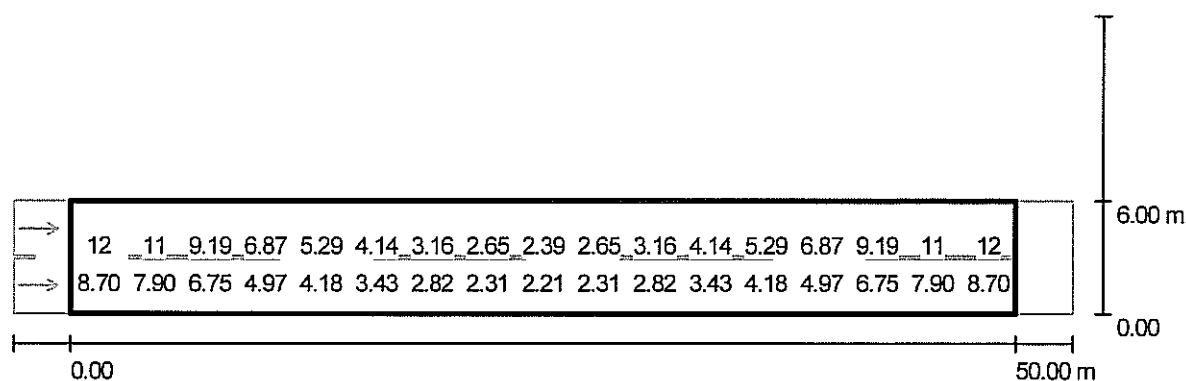
E_{min} / E_m
0.32

E_{min} / E_{max}
0.11

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa3 / Nr.3 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 401

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 17 x 6 Punkty

E_m [lx]
6.39

E_{min} [lx]
2.07

E_{max} [lx]
18

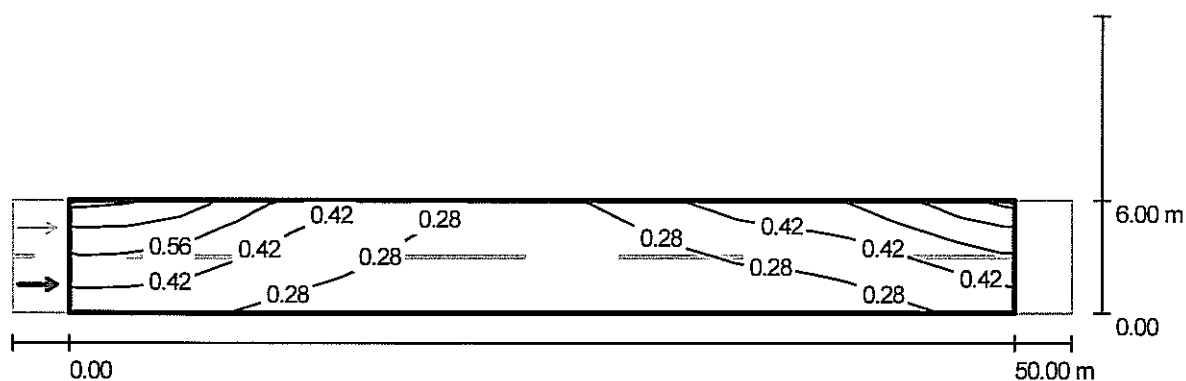
E_{min} / E_m
0.32

E_{min} / E_{max}
0.11

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa3 / Nr.3 / Obserwator 1 / Izolinie (L)

Wartości Candela/m², Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)

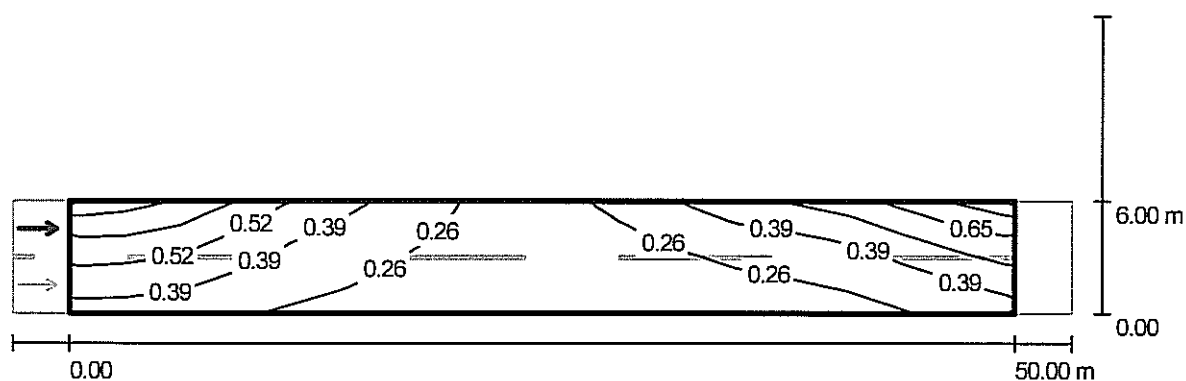
Nawierzchnia: R2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.4	0.39	0.4	11
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.3	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa3 / Nr.3 / Obserwator 2 / Izolinie (L)

Wartości Candela/m², Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	Tl [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.4	0.40	0.3	16
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.3	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✗	✗

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
Telefon 081 4451834
faks
e-Mail prozel@o2.pl

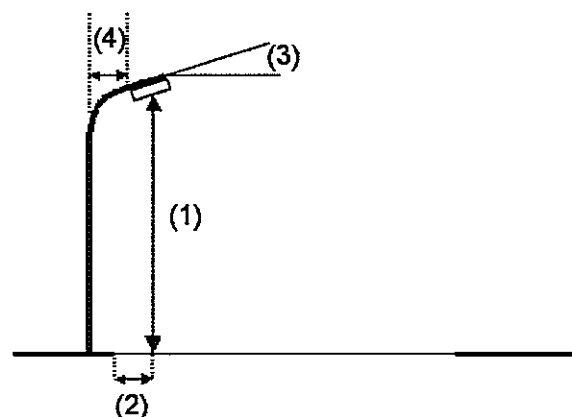
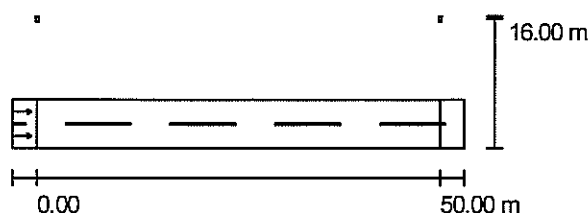
Poligonowa4 / Dane planowania

Pole oszacowania Nr.4
(słup nr 43 - słup nr 44)

Profil ulicy

Nr. 4 (Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R2, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw

Oprawa: Philips Malaga SGS102 1xSON-PP250W
Strumień świetlny opraw: 31100 lm
Moc opraw: 276 W
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
Odstęp słupa: 50.000 m
Wysokość montażu (1): 8.396 m
Wysokość punktu świetlnego: 8.100 m
Nawis (2): -9.892 m
Nachylenie wysięgnika (3): 20.0 °
Długość wysięgnika (4): 0.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 179 cd/klm
przy 80°: 100 cd/klm
przy 90°: 58 cd/klm

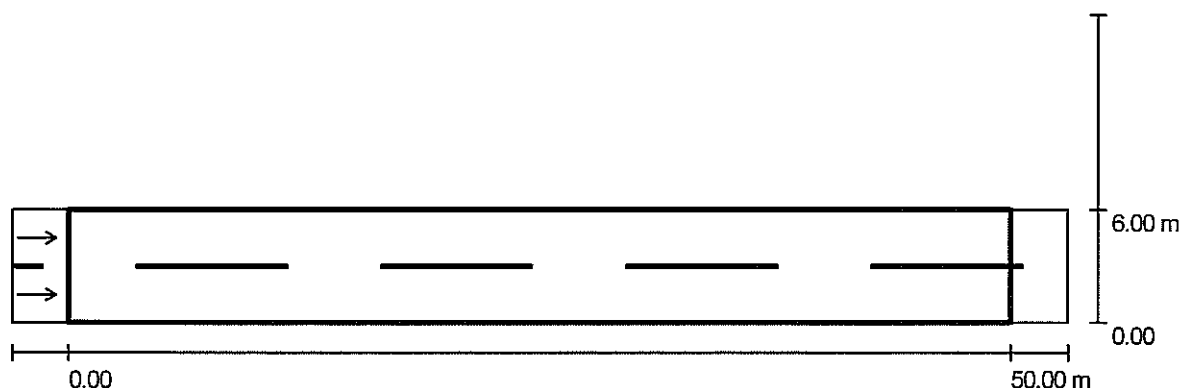
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa4 / Nr. 4 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:401

Siatka: 17 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Nr. 4.

Nawierzchnia: R2, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME6

(Nie wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.3	0.42	0.3	16	1.2
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.3	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15	/
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✗	✗	✓

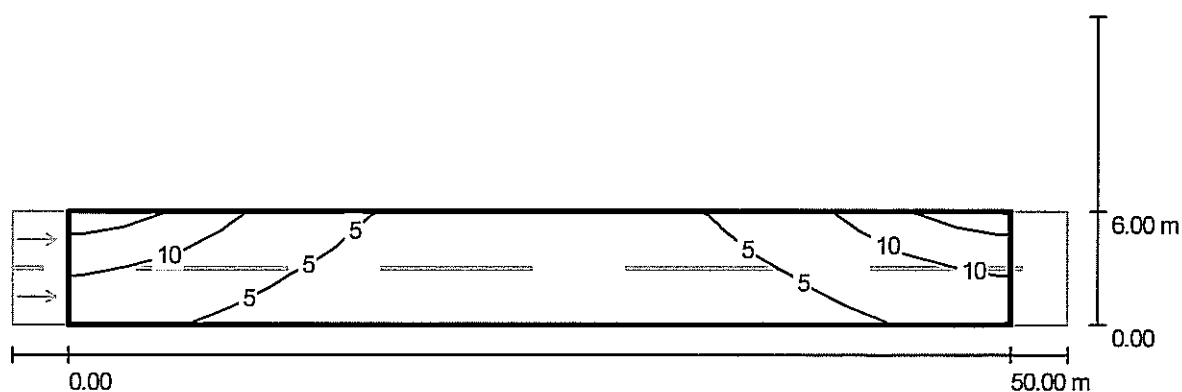
Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.3	0.42	0.4	11
2	Obserwator 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	0.3	0.42	0.3	16

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Polygonowa4 / Nr. 4 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 6 Punkty

E_m [lx]
5.87

E_{min} [lx]
1.97

E_{max} [lx]
17

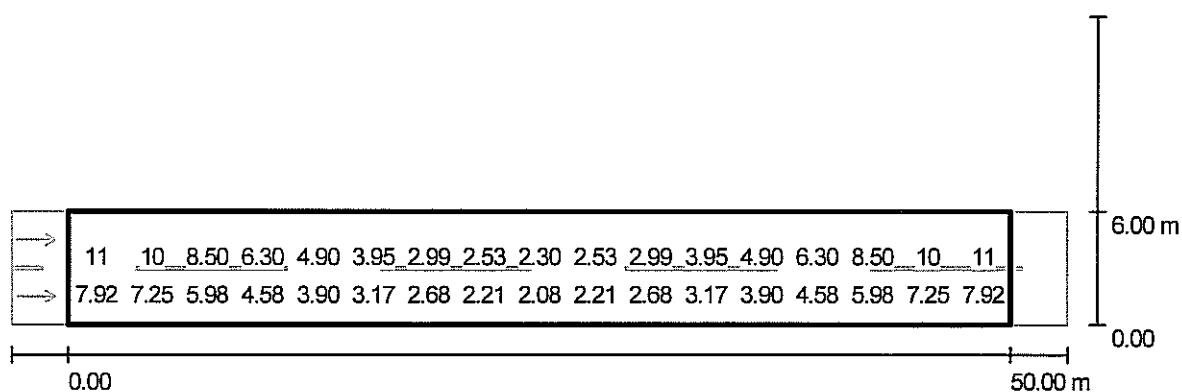
E_{min} / E_m
0.34

E_{min} / E_{max}
0.12

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa4 / Nr. 4 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 401

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 17 x 6 Punkty

E_m [lx]
5.87

E_{min} [lx]
1.97

E_{max} [lx]
17

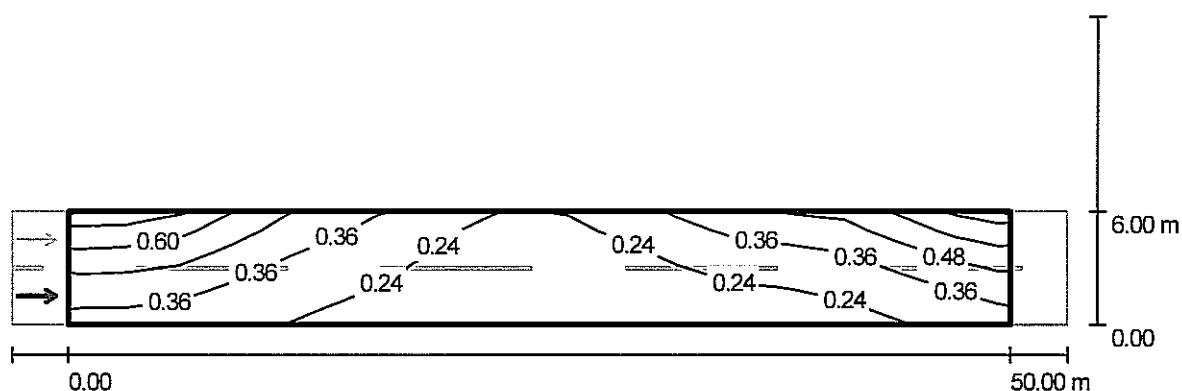
E_{min} / E_m
0.34

E_{min} / E_{max}
0.12

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa4 / Nr. 4 / Obserwator 1 / Izolinie (L)

Wartości Candela/m², Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)

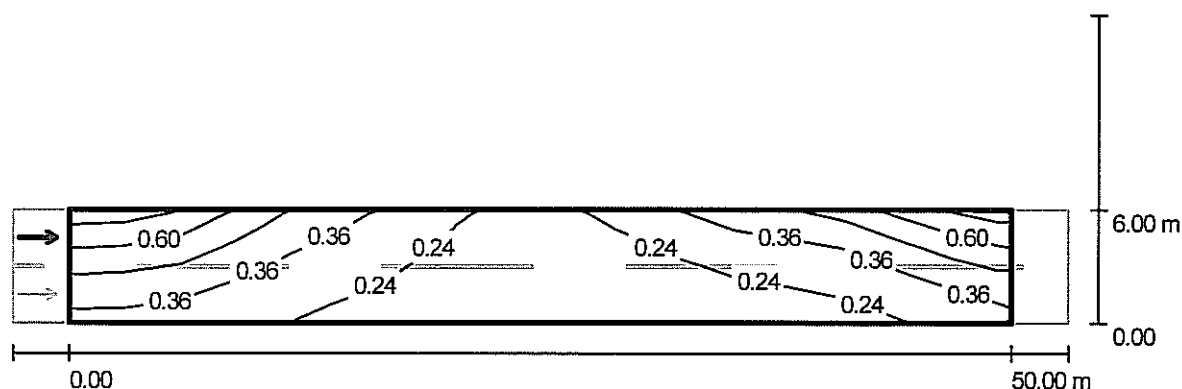
Nawierzchnia: R2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.3	0.42	0.4	11
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.3	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

PROZEL-LUBLIN

Edytor Piotr Korzeniewski
 Telefon 081 4451834
 faks
 e-Mail prozel@o2.pl

Poligonowa4 / Nr. 4 / Obserwator 2 / Izolinie (L)

Wartości Candela/m², Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.3	0.42	0.3	16
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.3	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✗	✗

TABELA MONTAŻOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO													Obiekt: Lublin				PROZEL-LUBLIN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
													Inwestor: Lublin Miasto				Tab. Nr 7.1.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Nr słupa		Typ słupa		Rozpiętość przęsła		OSPRZĘT													OPR. I WYS.				ŚRUBY																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
						Przewód AsXSn 4x25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						SV50 06 606 82 AROT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Kolanko KNS50 Arot																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Ramka do mocowania rur RK-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Mufki termokurczliwe AK4 6-35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Klamerka COT 36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Taśma 20x0,4 COT 37.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Taśma 20x0,7 COT 37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Uchwyt do przewodu SO 79.5 ENSTOP																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Ogranicznik SE 45.150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Zacisk odgałęźny SL 21.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Złączki przewodowe wzdlużne SJ 8.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Osłony bezpiecznikowe SV 19.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Wkładka topikowa Bi-Wts 6A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Końcówka kablowa KO 2,5/10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Słupowa szafka oświetleniowa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Opaska TKUV 30/5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Zacisk tulejowy ZUP-5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Koszulka izolacyjna śr. 10 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Uchwyt odciągowe SO 118.425 ENSTOP																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Uchwyt przelotowy SO 140.02 ENSTOP																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Osłonka PK. 99.025																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Oprawa Malaga SGS 102																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Źródło światła SON-PP 250W																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Wysięgnik Wo-2 (rys.4024)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Wysięgnik WO-I (słupy ŻN)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Uchwyt UW I (ŻN)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Obelma Oou-2 (rys.4023)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Uchwyt UW III (ŻN)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Przewód izol. giętki LgYd-2,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Przewód AL 25mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Przewód AsXSn 16 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Hak SOT 29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Hakowa kpl. M16x215 SPIN 143(67045)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Hakowa kpl. M16x150 SPIN 142(670441)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						M10x25 oc.N+PS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						M12x60 oc. N+PO (do Oou-2)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
K-179		11	AsXSn 4x25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	RKK-10	41	4	2	3	8	9	3								1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Przewód AsXSn 4x25 mm ² - 522 m
Przewód AsXSn 16 mm ² - 9m
Przewód LgYd 2,5 mm ² - 52m

Uwaga:
Obwód nr 1 -10m AsXSn 4x25 dodatkowo na słup nr 1
Zasilanie Sz.O.179 -20m AsXSn 4x25 dodatkowo na ST K-179 oraz słup nr 1

Przewód AsXSn 4x25 mm ² -1045 m
Przewód AsXSn 16 mm ² - 16m
Przewód LgYd 2,5 mm ² - 92m

Obwód nr 2 -10m AsXSn 4x25 dodatkowo na słup nr 1

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW LINII NN, OŚWIETLENIA

PROZEL-LUBLIN

L.p	Nazwa materiału	Oznaczenia typ	Producent Rys.Nr kat.	Ilość/jedn		Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E-10,5/15	Wirbet	1	szt.	
2.	Żerdź wirowana	E-10,5/12	Wirbet	1	szt.	
3.	Element mocowania	Eu-2p	(rys.4215)	2	szt.	
4.	Obejma	Ou-1	(rys.4031)	6	szt.	
5.	Płyta ustojowa	U-85		4	szt.	
6.	Płyta ustojowa	U-130		1	szt.	
7.	Belka	B-60		1	szt.	
8.	Belka B-80	B-80		1	szt.	
9.	Płyta stopowa (trylinka)	0,3x0,3		2		
10.	Konstrukcja mocna	Km-1	(rys.4004)	8	szt.	
11.	Konstrukcja przelotowa	Kp-1	(rys.4003)	4	szt.	
12.	Izolator	S-80/2	ZAPEL	8	szt.	
13.	Izolator	N80	ZAPEL	8	szt.	
14.	Trzon hakowy	THS		4	szt.	
15.	Taśma AL. 10x1x500mm			18	szt.	
16.	Drut AL.	φ3dł. 1750		10	szt.	
17.	Złączka pętlicowa 25-35	324131	ZMER Kalisz	5	szt.	
18.	Złączka pętlicowa 50-70	2509	ZMER Kalisz	3	szt.	
19.	Ogranicznik	BOP 0,5/5	SPIN 566 BEZPOL	3	szt.	
20.	Ogranicznik	SE 45.150	ENSTOPOL	15	szt.	
21.	Rura	SV50 06 606 82	Arot	16	m.	
22.	Kolanko	KNS50	Arot	8	szt.	
23.	Bednarka	FeZn 20x4		75	m.	
24.	Śruba oc.	M10x25+N+2PO+PS		64	szt.	
25.	Śruba hakowa kompletna	M16x215	SPIN 143 (67045)	36	szt.	
26.	Śruba hakowa kompletna	M16x150	SPIN 142 (670441)	2	szt.	
27.	Podkładka kwadratowa	M16	PN-59/M-82010	4	szt.	
28.	Śruba oc.	M12x60+N+OP		8	szt.	
29.	Śruba oc.	M16x120+N	PN-88/M-82121	4	szt.	

L.p	Nazwa materiału	Oznaczenia typ	Producent Rys.Nr kat.	Ilość/jedn		Uwagi
30.	Śruba oc.	M16x40 N+PO+PS	PN-85/M-82101	8	szt.	
31.	Śruba oc.	M12x40+N+PS	PN-85/M-82101	4	szt.	
32.	Śruba oc.	M16x400+N+P		2	szt.	
33.	Hak wieszakowy	SOT 29	ENSTOPOL	2	szt.	
34.	Ramka do mocowania rur	RK-1	SPIN 060 (39085)	12	szt.	
35.	Uchwyt przelotowy	SO 140.02	ENSTOPOL	33	szt.	
36.	Uchwyt odciągowe	SO 118.425	ENSTOPOL	6	szt.	
37.	Złączki przewodowe wzdlużne	SJ 8.25	ENSTOPOL	12	szt.	
38.	Zacisk odgałęźny	SL 21.1	ENSTOPOL	77	szt.	
39.	Zacisk odgałęźny	SL 2.11	ENSTOPOL	6	szt.	(16-50 przew. AL)
40.	Klamerka	COT 36	ENSTOPOL	43	szt.	
41.	Taśma 20x0,4	COT 37.1	ENSTOPOL	42	m.	
42.	Taśma 20x0,7	COT 37	ENSTOPOL	4	m.	
43.	Uchwyt do przewodu	SO 79.5	ENSTOPOL	11	szt.	
44.	Ośłony bezpiecznikowe	SV 19.25	ENSTOPOL	36	szt.	
45.	Wkładka topikowa	Bi-Wts 6A		36	szt.	
46.	Końcówka kablowa	KO 2,5/10		72	szt.	
47.	Słupowa szafka oświetleniowa			1	szt.	Z wyposażeniem
48.	Opaska	TKUV 30/5		4	szt.	
49.	Zacisk tulejowy	ZUP-5		49	szt.	
50.	Zacisk tulejowy	ZUP-8		6	szt.	
51.	Koszulka izolacyjna śr.10 mm			11	m.	
52.	Oślonka	PK. 99.025	ENSTOPOL	8	szt.	
53.	Wysięgnik	Wo-2	(rys.4024)	1	szt.	
54.	Wysięgnik	Wo-5	(rys.3026a)	1	szt.	
55.	Element usztywniający	Ew	(rys.4027)	1	szt.	
56.	Wysięgnik (słupy ŻN)	WO-I		34	szt.	
57.	Uchwyt (ŻN)	UW I		66	szt.	
58.	Uchwyt (ŻN)	UW III		2	szt.	
59.	Obejma	Oou-2	(rys.4023)	4	szt.	
60.	Przewód izol. giętki	LgYd-2,5		144	m.	

L.p	Nazwa materiału	Oznaczenia typ	Producent Rys.Nr kat.	Ilość/jedn		Uwagi
61.	Przewód	AsXSn 16 mm ²	Tele-Fonika	25	m.	
62.	Przewód	AsXSn 4x25mm ²	Tele-Fonika	1567	m.	
63.	Przewód	AL 25mm ²		10	m.	
64.	Przewód	AL 35mm ²		2	m.	
65.	Czubek montażowy	5/8"	GALMAR 10602	9	szt.	
66.	Uchwyt krzyżowo końcowy	5/8"	GALMAR 10322	9	szt.	
67.	Złączka mosiężna z gwintem	5/8"	GALMAR 10402	9	szt.	
68.	Pręt z gwintem	5/8" l=3m	GALMAR 10015	18	szt.	
69.	Głowica	5/8"	GALMAR-10802	9	szt.	
70.	Mufki termokurczliwe	AK 4 (6-35)	RADPOL Człuchów	4	szt.	Na kominki rozdzielnic słupowej oraz szafki ośw.
71.	Wkładki bezpiecznikowe	WT-1/gF 63A		3	szt.	W rozdzielnic na stacji
72.	Źródło światła	SON-PP 250W	Philips	36	szt.	
73.	Oprawa	Malaga SGS 102	Philips	36	szt.	

AsXSn 2x25 - m
AsXSn 4x50 - m

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU LINII N.N.	PROZEL-LUBLIN
--	----------------------

L.p	Nazwa materiału	Oznaczenia - typ	ilość		Uwagi
1.	Żerdź betonowa	ŻN10 (10m)	5(3)	szt.	2 szt. do wykorzystania
2.	Odciążka		1	szt.	
3.	Zawias podpory	ZP-30	1	szt.	
4.	Trzon	THS	8	szt.	
5.	Trzon	TKS	8	szt.	
6.	Odgromniki		3	szt.	
7.	Izolator	N 80	8	szt.	
8.	Izolator szpulowy	S80/2	4	szt.	
9.	Izolator szpulowy	S-115	4	szt.	

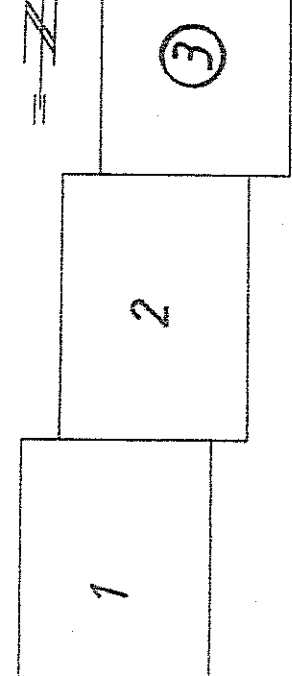
AKG&S - USŁUGI GEODEZYJNE
Andrzej Maj
ul. Łódzka 13/9
80-003 Łódź
REGON 143186855

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1:500

m. Lublin
Obręb 3 ark. 113
ul. Poligonowa
Inwestor: Lubelskie Zakłady Energetyczne
"LUBZEL S.A."

Sporządzona na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500 ukończonej w 2007 r. z załącznikiem nr 13B-K-10 w zakresie oznaczonych żądań. Plan nie jest mapą w rozumieniu art. 10.0.2007 r.
Przebieg obrotu: 11350907
Nz. sk. rob. 11350907

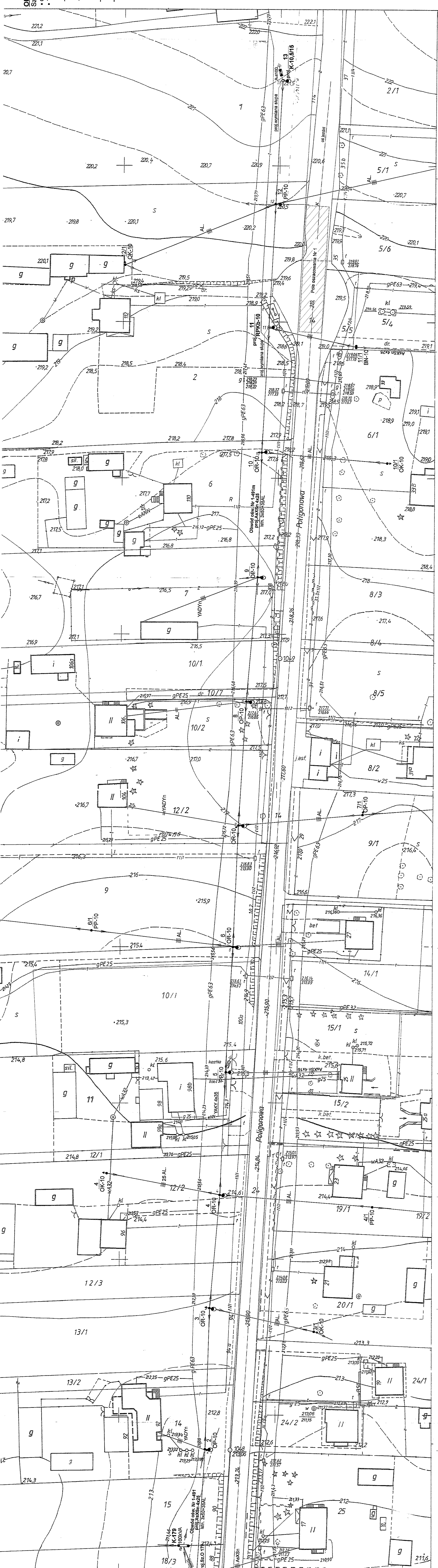
UKŁAD ARKUSZY



URZĄD MIASTA LUBLIN
GEODEZYJNY
ul. Łódzka 13/9
80-003 Łódź
REGON 143186855
Nz. sk. rob. 11350907
Przebieg obrotu: 11350907

ARK. 3

- OPIS TECHNICZNY (p.01)
- Obręb nr 1
Sz.O.179 – skłup nr 13
• długość 491 m
• 13 opraw oświetleniowych
- Obwód ośw. wykonać przewodem AsXSn 4x25 (s=30MPa)
- Istniejący skłup bliźniaczy kratowy nr 13B-K-10 wymienić na skłup kratowy nr 13K-10,5/15 z żerdzi strunobetonowej typu E-10/5/15.
- Na skłupie nr 11,3 zainstalować ograniczniki przepięć (R₀ s100)
- Skłup rozłączyć z podpora nr 11/25-10 z uwagi na zły stan zerzci wymienić na skłup rozłączny przedowo-kratowy bliźniaczy, materiały do zbliżenia oraz zerzci wykonać z demontażu skłupa nr 15.



- OZNACZENIA
- o proj. skłup typu E
 - o proj. skłup typu ZN
 - o proj. linia napowietrzna AsXSn 4x25+1km, 3x50+35 AL
 - o proj. oprawa ośw. ulicznego
 - o proj. ograniczniki przepięć
 - o istn. skłup linii n.n.
 - o istn. linie napowietrzne
 - o istn. ograniczniki przepięć

Projektował	Inż. S. Tarka	Upr. 2022/Lb/2	Data:	2007
Opracował	Inż. P. Korzeniowski	Upr. 1027/Lb/90		
Sprawił	Inż. L. Lipiński			
Obiekt:	Lublin ul. Poligonowa			
Tyt. ark.	Plan tras napowietrznych linii nn			
Skala:	1:500			
Nr. ark.	01			

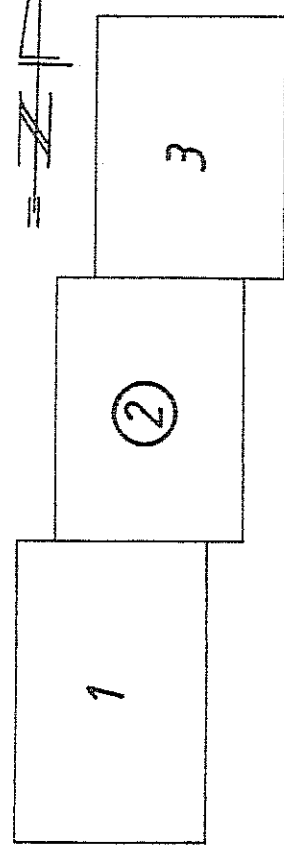
ANAGRAF - URBAN GEOZYME
20-233, Andrzej Maj
ul. Poligonowa 100
80-031 Lublin
tel. 81-435 80 00, 81-435 80 01
fax 81-435 80 02, 81-435 80 03

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1:500

m. Lublin
Okręg 3 ark. 3 i 4
ul. Poligonowa
Inwestor: Lubelskie Zakłady Energetyczne
„LUBEL” S.A.

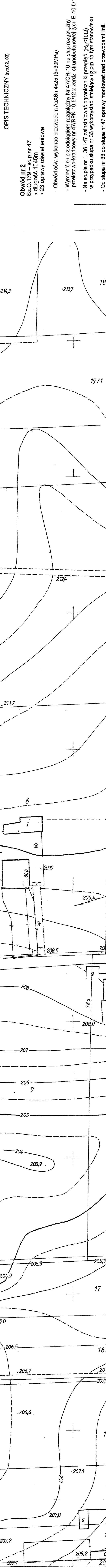
Sprowadzona na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500 sekcje
38-16-2/137-14-7 zakwalifikowanej w zakresie oznaczonym zółtą
linią wg stanu na dzień 16.03.2007 r.
Podłoże odnotowane: Krasocin 60
Nr ksi. rob. 14754/007

UKŁAD ARKUSZY

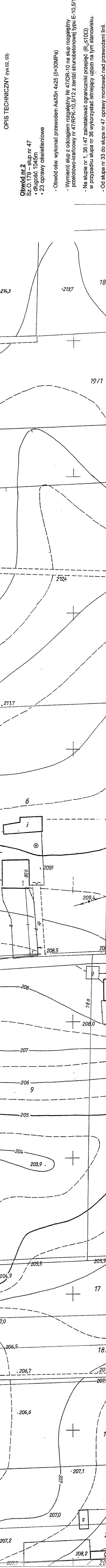


URZĄD MIASTA LUBLIN
MAGISTRAT MIASTA LUBLIN
GEODEZJA I KARTOGRAFIA
Zakład Geodezji i Kartografii
ul. Poligonowa 100
80-031 Lublin
tel. 81-435 80 00, 81-435 80 01
fax 81-435 80 02, 81-435 80 03
Data: 16.03.2007
Podpis: [Signature]
Data: 16.03.2007

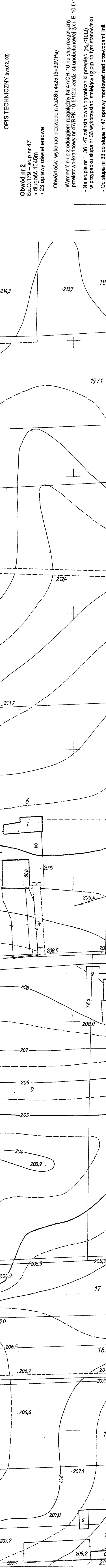
ARK. 2



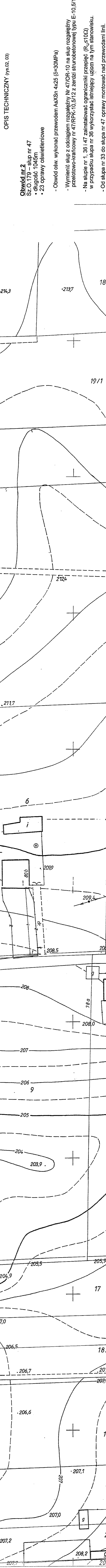
ARK. 2



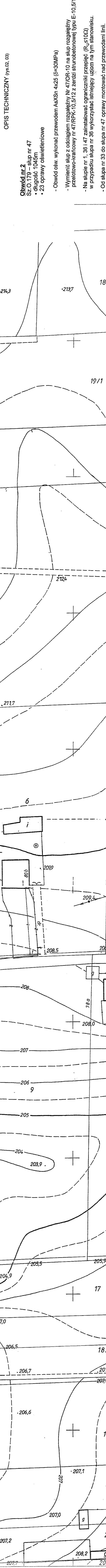
ARK. 2



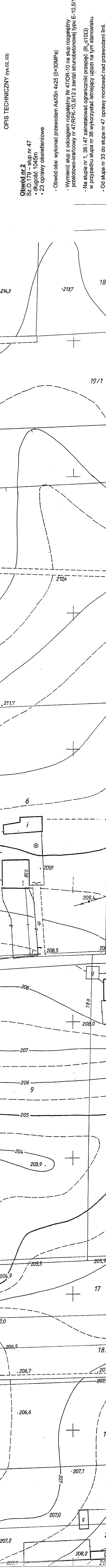
ARK. 2



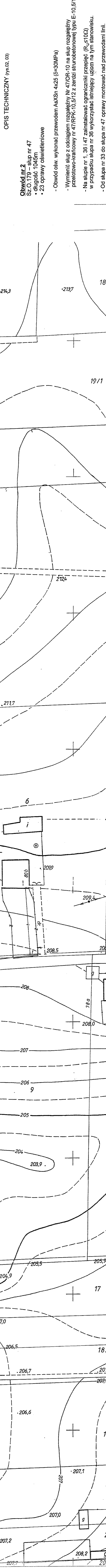
ARK. 2



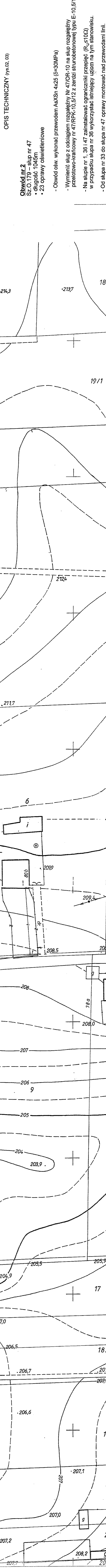
ARK. 2



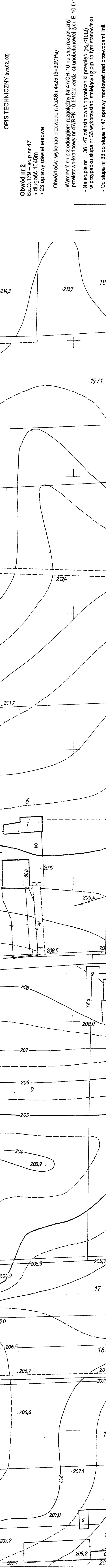
ARK. 2



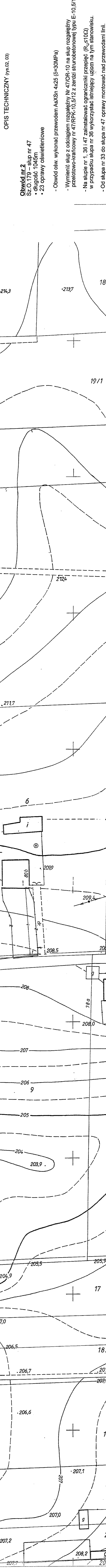
ARK. 2



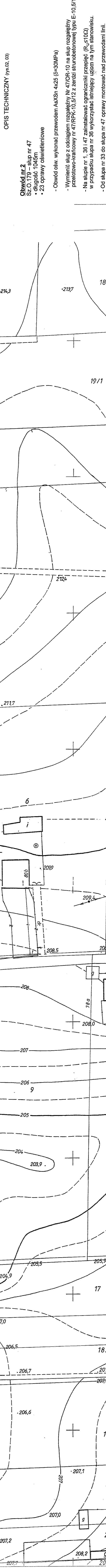
ARK. 2



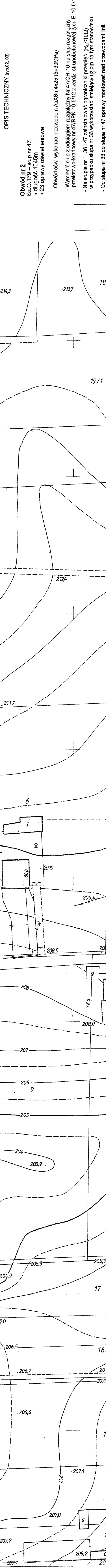
ARK. 2



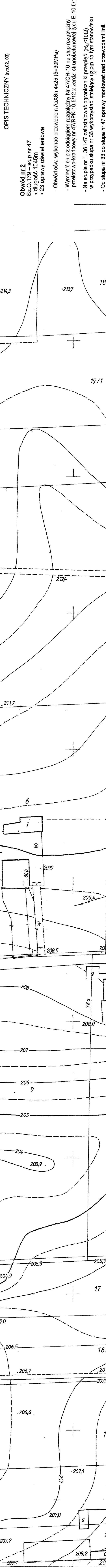
ARK. 2



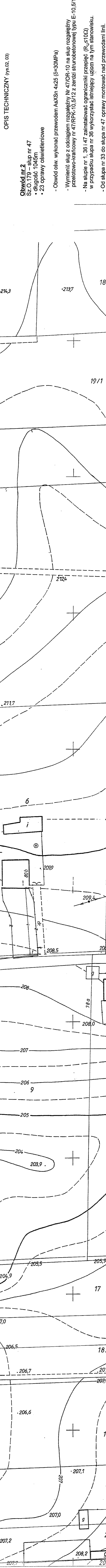
ARK. 2



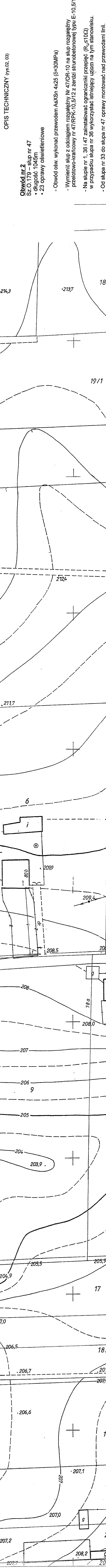
ARK. 2



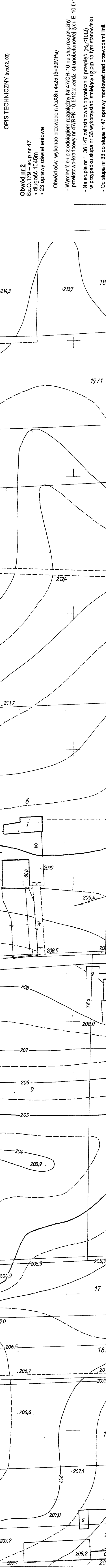
ARK. 2



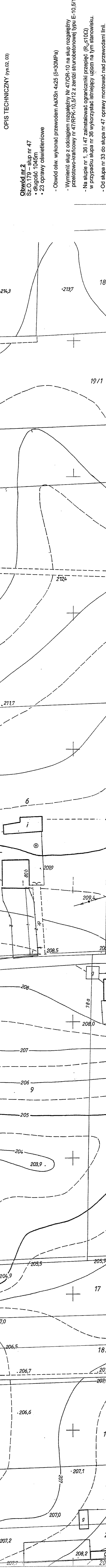
ARK. 2



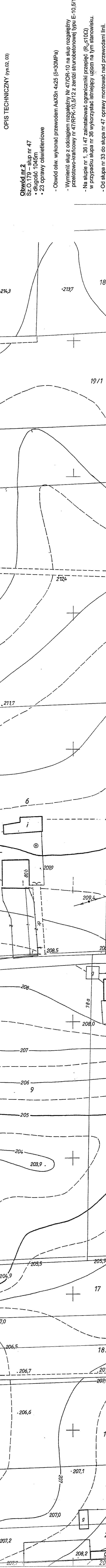
ARK. 2



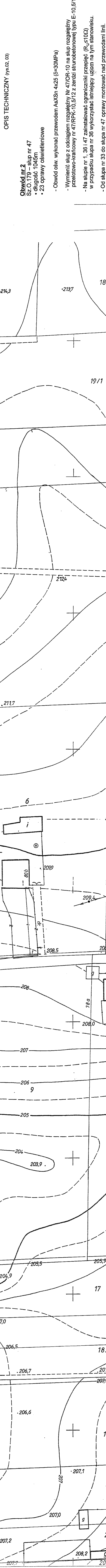
ARK. 2



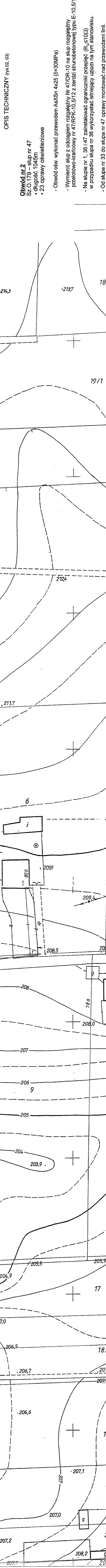
ARK. 2



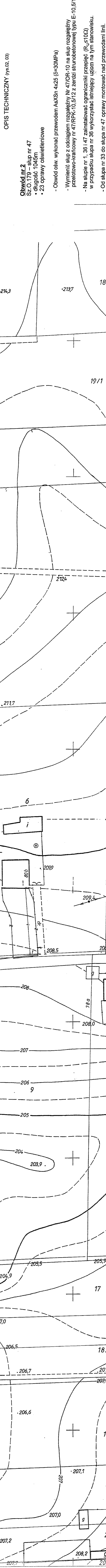
ARK. 2



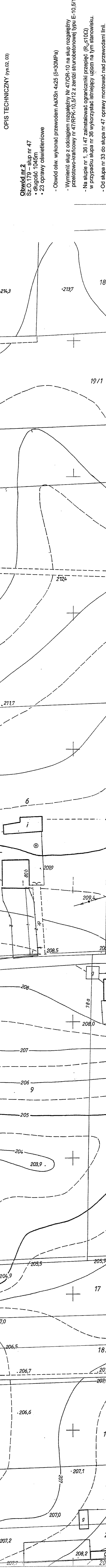
ARK. 2

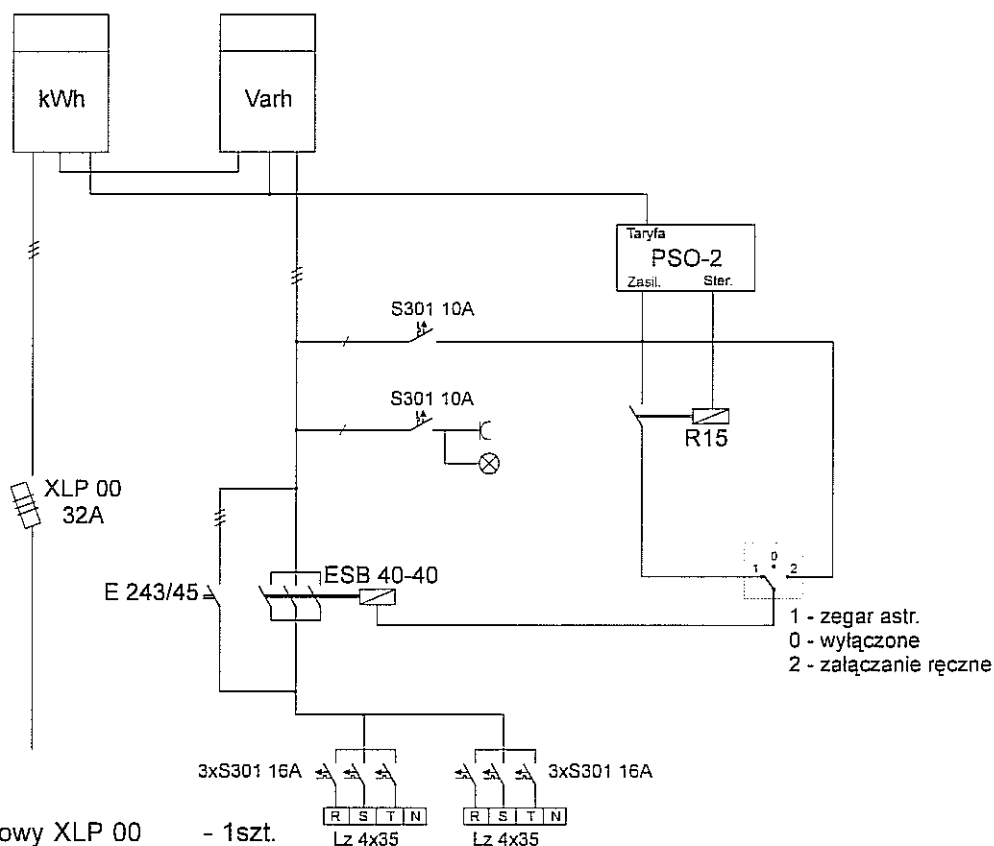



ARK. 2



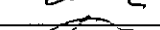

ARK. 2





- | | | | | | |
|-------------|---|-----------------|--|---------------------|---|
| Projektował | mgr inż. S. Tarka | Upr. 2022/Lb/92 |  | Data:

2007r. | PROZEL-LUBLIN

20-346 Lublin ul. Długa 5 |
| Opracował | mgr inż. P. Korzeniewski | |  | | |
| Sprawdził | inż. L. Lipski | Upr. 1027/Lb/90 |  | | |
| Obiekt: | Lublin ul. Poligonowa | | | | Inwestor:

Urząd Miasta Lublin |
| Tyt. rys. | Szafka oświetlenia ulicznego
Sz.O. 179 | | | | Skala:

Nr. rys.
03 |