

**PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE****mgr inż. Ambroziewicz Janusz**

28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5, tel. (0-41) 378-35-18

NIP 655-103-23-12 REGON 290675405

K-to BPH O.Busko-Zdrój 10601318-320000146802

Symbol projektu **5a.**Egzemplarz nr **1**

PROJEKT TECHNICZNY

Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OBIEKT:	Linia napowietrzna n.n. „Oblekoń II” – dowieszenie przewodu oświetlenia drogowego wraz z oprawami przy drodze gminnej Nr 017T
INWESTOR:	Urząd Gminy Pacanów ul. Radziwiłłówka 2, 28-133 Pacanów
LOKALIZACJA:	Oblekoń, gmina Pacanów

	Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	SWK/48/POOE/06	

ZEORK S.A. Skarżysko-Kamienna
Rejonowy Zakład Energetyczny BuskoNiniejszą dokumentację techniczną
UZGADNIŁAM na podstawieprotokołu Nr **108/07** z dnia **21.06.07**Uzgodnienie ważne do dnia **21.06.09**Busko, dnia **22.06.09** Dyrektor
DYREKTOR
Rejonowego Zakładu Energetycznego
Busko-Zdrój
mgr inż. Czesław Maj



REJONOWY ZAKŁAD ENERGETYCZNY BUSKO

ZEORK S.A. z siedzibą w Skarżysku-Kamiennej
KRS 0000042196
Sąd Rejonowy w Kielcach
NIP 663-000-22-16

18 Bohaterów Warszawy 110 tel. 041 370 44 00
28-100 Busko - Zdrój fax 041 370 44 02
http://www.zeork.com.pl
Kapitał zakładowy 145 550 000 zł (wpłacony w całości).

ZEORK S.A.

Rejonowy Zakład Energetyczny Busko
28-100 Boh. Warszawy 110
tel. (041) 370 44 00, fax (041) 370 44 02
NIP 663-000-22-16
Regon: 290392890

1467

Protokół nr 108/07

z dnia 21.06.2007r.

uzgodnienia dokumentacji technicznej: **Linia napowietrzna n.n. „Oblekoń II”**
– **dowieszenie przewodu oświetlenia drogowego wraz z oprawami przy**
drodze gminnej Nr 017T.

opracowanego przez:.... **Janusz Ambroziewicz; upr. nr SWK/0048/POOE/06**.....

Po zapoznaniu się z dokumentacją zgłaszamy następujące uwagi:

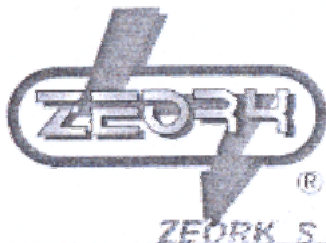
Wniosek komisji: **Projekt uzgadnia się bez uwag.** _____

Uzgodnił:

ZEORK S.A.
Rejonowy Zakład Energetyczny Busko
Oddział Urządzeń Sieciowych
KIEROWNIK
mgr inż. Mirosław Wites

Akceptuje:

DYREKTOR
Rejonowego Zakładu Energetycznego
Busko Zdrój
mgr inż. Czesław Maj



REJONOWY ZAKŁAD ENERGETYCZNY BUSKO

ZEORH S.A. z siedzibą w Skarżysku-Kamiennym
KRS 0000042196
Sąd Rejonowy w Kielcach
NIP 663-000-22-16

10. Bohaterów Warszawy 110 tel. 041 370 44 00
28-100 Busko - Zdrój fax. 041 370 44 02
http://www.zeorh.com.pl
Kapitał zakładowy 145 550 000 zł (wpłacony w całości).

Rejonowy Zakład Energetyczny Busko

Nasz znak: 315/07

tel. 041 370 44 00 fax 041 370 44 02

NIP 663-000-22-16
Regon: 99542850

908

Busko dnia 18.04.07r.

Urząd Gminy w Pacanowie

ul. Radziwiłłowska 2

28-133 Pacanów

Warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia

W nawiązaniu do wniosku (pisma) L.dz...908..... określamy warunki przyłączenia dla:
oświetlenia ulicznego drogi w m. **Oblekoń**

1. Miejscem przyłączenia będzie: **linia n.n. Oblekoń II, słup nr 2**
2. Odbiorca zostanie zakwalifikowany do V grupy przyłączeniowej. Moc przyłączeniowa **0,45 kW**.
3. Miejscem przyłączenia i rozgraniczenia własności: **zaciski prądowe odejściowe w miejscu połączenia przewodu oświetlenia ulicznego z istniejącą siecią**
4. Połączenie z siecią instalacji objętej wnioskiem należy wykonać : **od słupa nr 2 do słupa nr 10 na linii n.n. podwiesić przewód oświetlenia ulicznego Al 1 x 25 mm². Oprawy zabudować na słupach nr 7,9,10, typu OUSc-150.**
5. Układ pomiarowy zlokalizować: **istniejący układ pomiarowy 1-faz sterowany zegarem przelączającym PSO-03 zabudowany w skrzyni rozdzielczej stacji.**
6. Sieć niskiego napięcia zasilana ze stacji **Oblekoń II. Sieć pracuje w układzie TN-C**
7. Instalację odbiorczą wykonaną zgodnie z PN/E-05009 w szczególności w zakresie ochrony od porażen i ochrony przepięciowej realizuje ODBIORCA **Opracować projekt budowlany i uzgodnić w RZE Busko**
8. **Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich określenia.**
9. Zabezpieczenie typu : **DO2gG dobrane do obciążenia w punkcie sterowniczo – pomiarowym**
10. Zastosować źródła światła sodowe **bez zawartości rtęci o deklarowanym czasie świecenia niż mniejszym niż 12 tys. godzin.**
11. **RZE Busko wyraża zgodę na podwieszenie przewodu i zabudowę opraw na istniejących słupach.**

Opracował:
J.Ch.

Zatwierdził:

DYREKTOR
Rejonowego Zakładu Energetycznego
Busko Zdrój
[Podpis]

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	Część opisowa	.....
1.	OPIS TECHNICZNY	.....
1.1.	Uwagi wstępne	.....
1.2.	Podstawa opracowania	.....
1.3.	Stan istniejący	.....
1.4.	Stan projektowany	.....
1.5.	Ochrona środowiska	.....
1.6.	Warunki bezpieczeństwa	.....
1.7.	Ochrona od porażień	.....
1.8.	Układ pomiarowy i sterowanie oświetleniem	.....
1.9.	Uwagi końcowe	.....
2.	OBLICZENIA ELEKTRYCZNE	.....
2.1.	Zakres rzeczowy	.....
2.2.	Dobór zabezpieczeń	.....
2.3.	Spadek napięcia	.....
2.4.	Skuteczność ochrony p. porażeniowej	.....
II.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	.....
III.	Rysunki:	
1.	Orientacja 1 : 10000	Rys. 1
2.	Budowa linii oświetlenia ulicznego	Rys. 2
3.	Budowa linii oświetlenia ulicznego - c. d.	Rys. 3
4.	Budowa linii oświetlenia ulicznego - c. d.	Rys. 4
IV.	Warunki techniczne przyłączenia	
V.	Oświadczenie projektanta	
VI.	Zaświadczenie z Izby Budowlanej	

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. UWAGI WSTĘPNE

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa oświetlenia ulicznego na istniejącej sieci niskiego napięcia OBLEKOŃ II .

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią :

- a. warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia wydane przez RZE Busko
- b. przepisy i normy branżowe
- c. uzgodnienia z Inwestorem
- d. mapa sytuacyjno - wysokościowa z istniejącą linią niskiego napięcia

1.3. STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie na linii niskiego napięcia Oblekoń II , istnieje oświetlenie uliczne , zgodnie z zakresem rzeczowym przedstawionym na rys. nr 1 .

1.4. STAN PROJEKTOWANY

Zgodnie z podanymi warunkami przyłączenia do sieci niskiego napięcia , należy od istniejącego słupa 2 /KK - 10,5/ 10 E , do słupa 10 / RK - 10 , dowiesić przewód AL 25 mm². Na słupie 10/RK - 10 , do istniejącego uziemienia oraz odgromników , dobudować odgromnik BOP 0,66/5 . Na słupach 7 , 9 oraz 10 , zabudować oprawy oświetlenia ulicznego OUSc - 150 . Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikiem BNu 25/6 A . Plan rozbudowy oświetlenia oraz zakres rzeczowy przedstawia rys. nr 1 .

1.5. OCHRONA ŚRODOWISKA

Cała inwestycja objęta niniejszym projektem budowlanym - w części elektrycznej nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego .

1.6. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

Wszystkie prace wykonywać , przestrzegając ściśle przepisów BHP .Szczególną ostrożność zachować przy pracach na czynnych urządzeniach , oraz w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych i teletechnicznych oraz montażu przewodów na skrzyżowaniach z drogami kołowymi .

1.7. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Jako system ochrony dodatkowej przed porażeniem zastosowano szybkie wyłączenie zasilania . Instalacja zasilająca wykonana jest w układzie TN-C / L , PEN / , a odbiorcza w układzie TN - S / L , PE , N / .Punkt rozdziału przewodu PEN , na przewód N i PE , wykonać na śrubie zaciskowej wysięgnika oprawy .

1.8. UKŁAD POMIAROWY I STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Pomiar energii oraz sterowanie oświetleniem - z istniejącego w skrzyni stacyjnej (Stacja trafo Oblekoń II) punktu sterowniczo - pomiarowego z zegarem PSO - 03 oraz licznikiem 1 fazowym energii elektrycznej .

1.9. UWAGI KOŃCOWE

- Całość prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych , Część V - Instalacje elektryczne , oraz przepisami "Prawa Budowlanego" i normami

- Po wykonaniu robót, należy przeprowadzić badania pomontażowe wykonanych robót tj. badanie skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, pomiary rezystancji izolacji i uziemień. Wyniki pomiarów winny się mieścić w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami. Wyniki pomiarów protokółować. Protokoły wraz z niniejszą dokumentacją powinny być przechowywane przez użytkownika, przez cały czas eksploatacji wykonanych instalacji.

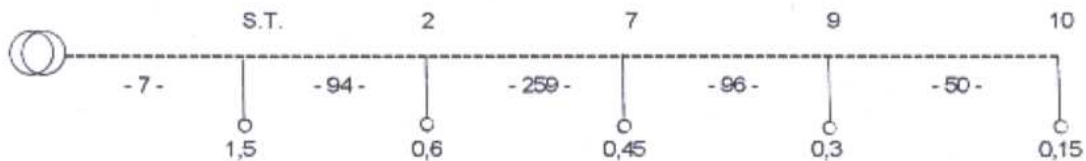
2. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

2.1. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

- | | |
|---|--|
| 1. Ilość opraw na obwodzie (w tym 7 istniejących) | 10 szt. |
| 2. Współczynnik rozruchu | $k = 1,4$ |
| 3. Prąd obliczeniowy całkowity | $I = 10 \times 150 / 230 = 6,52 \text{ A}$ |
| 4. Prąd rozruchowy całkowity | $I = 6,52 \times 1,4 = 9,13 \text{ A}$ |






Zabezpieczenie przedlicznikowe	DO2 gG 20 A
Zabezpieczenia obwodowe	DO2 gG 16 A

2.2. SPADEK NAPIĘCIA (St. Trafo - st. Nr 10)

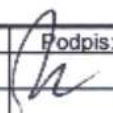


$$u \% = (2 \times 100 \times P \times l) / \gamma \times S \times U^2 = 38190 / 46288 = 0,83 \%$$

Spadek napięcia mniejszy od dopuszczalnego

SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ			
	Trafo 15/04 kV OBLEKON II 75 kVA 4 x ALY 120 mm ² L = 6 m	$R_T = 0,05 \Omega$ $R_1 = 0,001 \Omega$	$X_T = 0,08 \Omega$ $X_1 = 0,0001 \Omega$
	DO2gG 20 A		
	DY 10 mm ² L = 5 m	$R_2 = 0,019 \Omega$	$X_2 = 0,001 \Omega$
	Zwarcie w p - kcie „A „ Zabezpieczenie obwodowe DO2gG 16 A	$R_A = 0,07 \Omega$ $Z = \sqrt{(R_A)^2 + (X_A)^2} = 0,1 \Omega$ $I_a = (0,95 \times 230) / Z = 2185 \text{ A}$	$X_A = 0,081 \Omega$ Prąd wył. bezpiecznika DO2gG 20 A / z charakterystyki / dla t = 5s $I_w = 161 \text{ A}$ $I_w < I_a$ bo 161 A < 2185 A
	AsXSn 25 mm ² L = 102 m AL 25 mm ² L = 405 m	$R_4 = 0,24 \Omega$ $R_5 = 0,97$	$X_4 = 0,02 \Omega$ $X_5 = 0,24 \Omega$
	Zwarcie w p - kcie „B „ BNu / Wts 6 A	$R_B = 1,28 \Omega$ $Z = \sqrt{(R_B)^2 + (X_B)^2} = 1,32 \Omega$ $I_a = (0,95 \times 230) / Z = 165,5 \text{ A}$	$X_B = 0,34 \Omega$ Prąd wył. bezpiecznika DO2gG 16 A / z charakterystyki / dla t = 5s $I_w = 92 \text{ A}$ $I_w < I_a$ bo 92 A < 165,5 A
	LYg 2,5 mm ² L = 4 m	$R_6 = 0,09 \Omega$	$X_6 = 0,0008 \Omega$
	Zwarcie w p - kcie „C „	$R_C = 1,37 \Omega$ $Z = \sqrt{(R_C)^2 + (X_C)^2} = 1,41 \Omega$ $I_a = (0,95 \times 230) / Z = 154,9 \text{ A}$	$X_C = 0,341 \Omega$ Prąd wył. wyłącznika Wts 6 A (z charakterystyki) dla t = 5s $I_w = 15 \text{ A}$ $I_w < I_a$ bo 15 A < 154,9 A
Wnioski :	Ochrona przed dotykiem pośrednim przez szybkie wyłączenie Zasilania w układzie sieciowym TN, będzie zapewniona .		



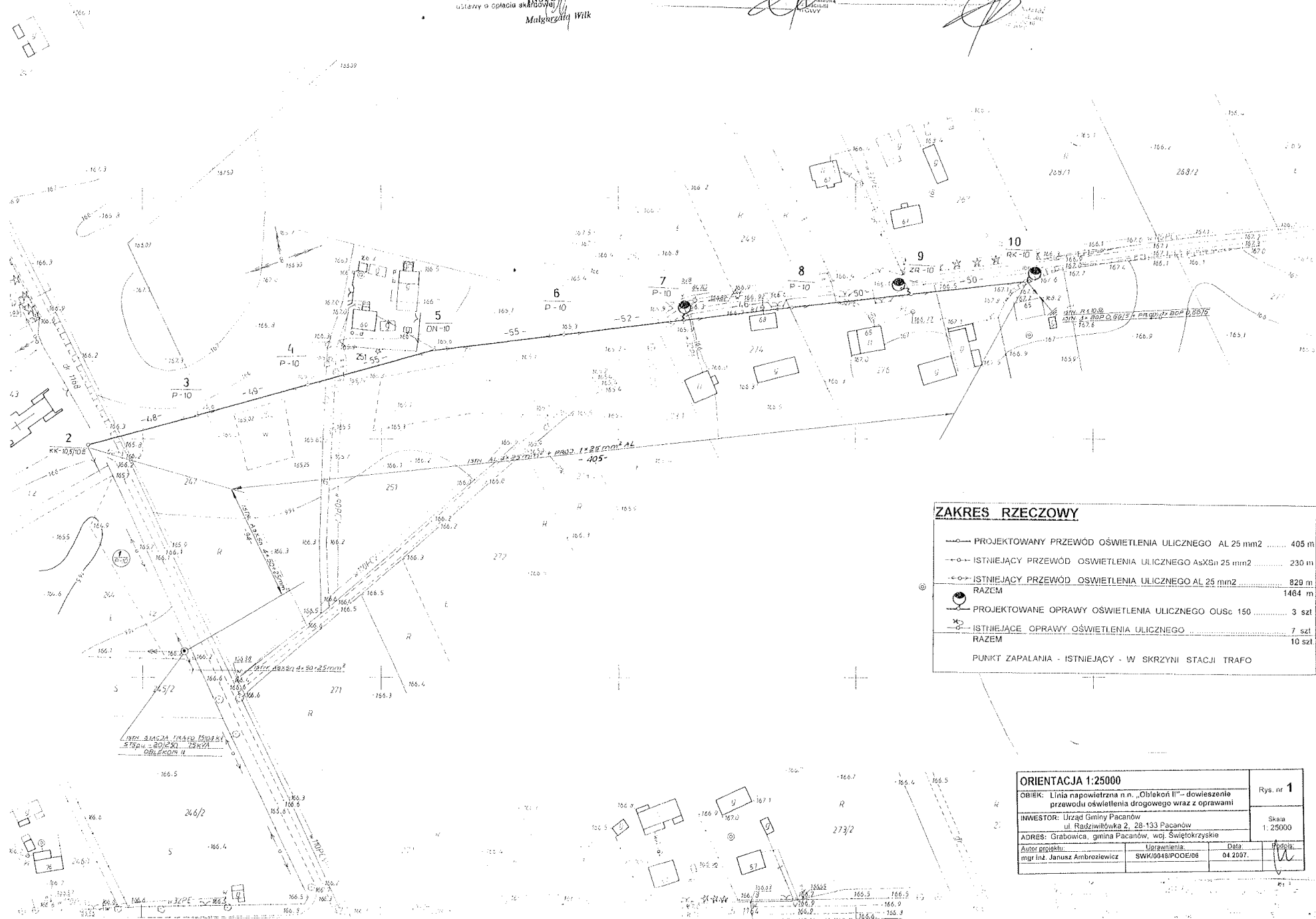
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			Rys. nr 2
OBIEK: Linia napowietrzna n.n. „Oblekoń II” – dowieszenie przewodu oświetlenia drogowego wraz z oprawami			
INWESTOR: Urząd Gminy Pacanów ul. Radziwiłłowska 2, 28-133 Pacanów			Skala 1: 1000
ADRES: Grabowica, gmina Pacanów, woj. Świętokrzyskie			
Autor projektu:	Uprawnienia:	Data:	Podpis: 
mgr inż. Janusz Ambroziewicz	SWK/0048/POOE/06	04.2007.	

NIE PODLEGA OPŁACIE SKARBOWEJ
 ZWOLNIONE Z OPŁATY SKARBOWEJ
 na podstawie art. 17 § 1 pkt 1
 ustawy o opłacie skarbowej
 1555/100
 Malgorzata Wik

Wzrost: 170 cm
 Ciężar ciała: 65 kg
 Ciężar ciała: 65 kg
 Ciężar ciała: 65 kg

Wzrost: 170 cm
 Ciężar ciała: 65 kg
 Ciężar ciała: 65 kg
 Ciężar ciała: 65 kg

Skala: 1:25000



ZAKRES RZECZOWY	
—○—	PROJEKTOWANY PRZEWÓD OŚWIETLENIA ULICZNEGO AL 25 mm ² 405 m
—○—	ISTNIEJĄCY PRZEWÓD OŚWIETLENIA ULICZNEGO AsXSii 25 mm ² 230 m
—○—	ISTNIEJĄCY PRZEWÓD OŚWIETLENIA ULICZNEGO AL 25 mm ² 820 m
	RAZEM 1464 m
⊙	PROJEKTOWANE OPRAWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO OUSc 150 3 szt
⊙	ISTNIEJĄCE OPRAWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO 7 szt
	RAZEM 10 szt
	PUNKT ZAPALANIA - ISTNIEJĄCY - W SKRZYNI STACJI TRAFU

ORIENTACJA 1:25000			Rys. nr 1
OBIEK: Linia napowietrzna n.n. „Obłoko II” – dwuletnie przewodu oświetlenia drogowego wraz z oprawami			Skala 1:25000
INWESTOR: Urząd Gminy Pacanów ul. Raźwiłłowska 2, 28-133 Pacanów			
ADRES: Grabowica, gmina Pacanów, woj. Świętokrzyskie			Data: 04.2007
Autor projektu: mgr inż. Janusz Ambroziewicz		Uprawnienia: SWK/0948/PODE/08	



Karta katalogowa oprawy

LEDA 2 OUSc-150 z odbłyśnikiem wieloelementowym składanym

PKWiU 31.50.34-07.17



PRZEZNACZENIE. CHARAKTERYSTYKA

- oprawa jednokorpusowa do oświetlania przemysłowych terenów otwartych, dróg, ulic, dróg osiedlowych, parkingów, placów, terenów miejskich, itp.
- przeznaczona do wysokoprężnych lamp sodowych o mocy 150W z bańką przezroczystą, trzonek lampy E40
- zalecana wysokość zawieszenia oprawy: 6 + 12 m
- przystosowana do mocowania na pionowym słupie o średnicy 42-60 mm lub wysięgniku poziomym nachylonym pod kątem 0-30° do płaszczyzny drogi
- możliwa dodatkowa regulacja kąta nachylenia oprawy o ok. -15°/+15° przy wysięgniku poziomym i odpowiednio o ok. -5°/+30° przy wysięgniku pionowym [regulacja kąta w odniesieniu do poziomego (równoległego) usytuowania źródła światła względem poziomu drogi]

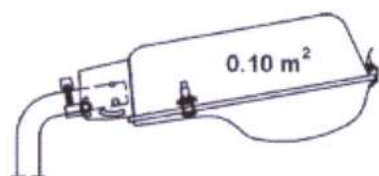
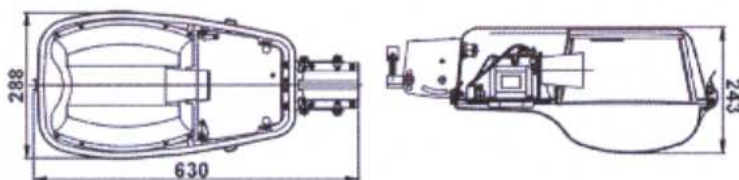


BUDOWA. DANE TECHNICZNE

- obudowa tłoczona z blachy aluminiowej, malowana metodą proszkową
- układ optyczny z polerowanego aluminium, wieloelementowy składany
- klosz z poliwęglanu lub polimetakrylanu metylu
- oprawa wyposażona jest w filtr umożliwiający "oddychanie"
- płyta montażowa z zamontowanym kompletnym osprzętem elektrycznym
- system złączek pozwalający na bezpieczne podłączenie i odłączenie osprzętu elektrycznego oprawy
- regulowany stalowy uchwyt rury do mocowania oprawy na pionowym słupie lub wysięgniku poziomym

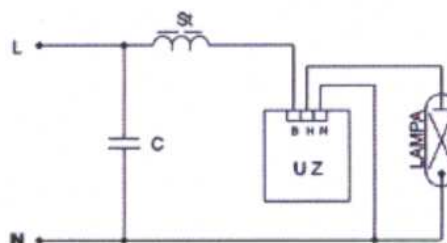
- napięcie zasilania	230V
- pobór mocy	170W
- współczynnik mocy	≥ 0,85
- klasa ochronności	II
- stopień ochrony	IP 66
- masa	6,3kg
- sprawność świetlna	74,8%

WYMIARY GABARYTOWE (mm)



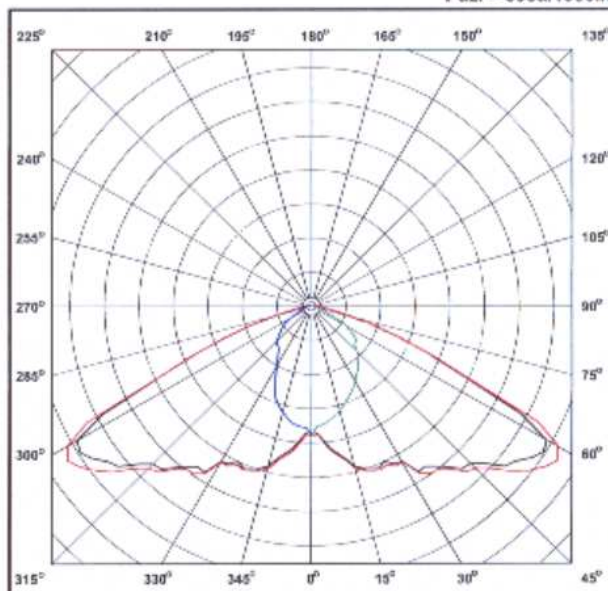
powierzchnia boczna narażona na wiatr

SCHEMAT POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH



WYKRES ŚWIATOŚCI KIERUNKOWEJ OPRAWY

1 dz. = 50cd/1000lm



■ 0.0° - 180.0° ■ 190.0° - 350.0° ■ 90.0° ■ 270.0°

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Oświetlenie uliczne w m. Oblekoń II

Lp	Nazwa materiału	Jednostka miary	Ilość	Cena jednostkowa	Wartość
1	Przewód AL 25 mm ²	m	405		
2	Odgromniki BOP 0,66/5	kpl.	1		
3	Izolator N80	szt.	6		
4	Trzon THS/N80	szt.	6		
5	Izolator S 80 / 2	szt.	3		
6	Trzon TK / S80	szt.	3		
7	Bezpieczniki BNu 25/6 z konstrukcją mocującą	kpl.	3		
8	Wysięgniki rurowe ocynkowane do mocowania lamp (jednoramienne) - 1,5 m (S 60)	szt.	3		
9	Konstrukcje mocujące do wysięgników	kpl.	6		
10	Zacisk Al/Cu SM 1.11	szt.	6		
11	Taśma SOT 37	m	3		
12	Klamerka SOT 36	szt.	2		
13	Zacisk odgałęźny SL 4.2	szt.	1		
14	Lampa OUSc -150 z żarówką.	kpl.	3		
15	Złączki pętlicowe śrubowe	szt.	2		
16	Przewód LgY 2,5 mm ²	m	30		
17	Materiały drobne wg potrzeb				