

OPIS TECHNICZNY

- 1) Podstawa prawna - podstawą prawną jest zlecenie - umowa
- 2) Obowiązujące normy i przepisy
 - a) Normy dla instalacji niskiego napięcia
Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:
 - Norma PN-IEC 60364
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 Kwiecień 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.- U, nr 83 poz. 567) oraz oświetlenia awaryjnego PN-EN1838

Opis techniczny

Do projektu budowlanego zasilania oświetlenia ulicznego w m. Buk na dz. nr 102, 194, 873, 60 linią kablową z przebudowanej szafy oświetlenia ulicznego usytuowanej na słupie Przebudowy istniejącego oświetlenia , przebudowy linii napowietrznej i linii kablowej 0,4KV w celu oświetlenia drogi dojazdowej do budynków mieszkalnych i ścieżki rowerowej

Podstawa opracowania

Projekt budowlany opracowano w ramach istniejących dróg i uzbrojenia podziemnego

Dane wyjściowe

- 1 Podkład geodezyjny
- 2 Dane zebrane przez projektanta
- 3 Warunki techniczne

Zakres opracowania

Projekt budowlany obejmuje usytuowanie słupów oświetlenia ulicznego w m. Buk na dz. nr 102, 194, 873, 60 ułożenie kabla zasilającego od przebudowanej szafy oświetlenia ulicznego usytuowanej na słupie na dz nr 102. Przebudowę istniejącego oświetlenia ulicznego ,przebudowę istniejącej linii napowietrznej , przebudowę istniejącej linii kablowej 0,4KV

Stan istniejący

W m. Buk w pasie drogowym dz. nr 102 na słupie istnieje słupowa szafa oświetlenia ulicznego z układem pomiarowym jednofazowym

Demontaż

Istniejące oświetlenie uliczne na słupach linii napowietrznej na dz nr 194 należy zdemontować.

Założenia do projektu oświetlenia ulicznego w m.Buk dz nr 102, 194, 873, 60

Projektowane oświetlenie w m. Buk na dz nr 102, 60 , 194, 873, przewiduje się kategorię drogi o małym natężeniu ruchu i z prędkością do 40km/h w grupie sytuacji oświetleniowej ME5 Istniejący pas drogowy z poboczami na dz nr 102 i 60 wynosi 12m

szerokość, pas jezdny istnieje o szerokości 5,5m. Istniejący pas drogowy na dz nr 194 i 873 wynosi 6m szerokość pasa jezdny 5m
Zakłada się że słupy oświetlenia ulicznego będą usytuowane po prawej stronie pasa drogi w odległości 2m od pasa jezdni na dz nr 102 i 60, natomiast na dz nr 194 i 873 - 0,5m .

dla drogi na dz nr 194 i 873

| Kategoria drogi | Tło otoczenia drogi | Równomierność luminacji | | Poziom luminacji nawierzchni jezdni L_{sr} [Cd/m ²] | Ograniczenie olśnienia | |
|-----------------|---------------------|-------------------------|----------------|--|------------------------|---|
| | | Ogólna U_o | Wzdłużna U_l | | Wskaźnik wygody G | Przyrost Wartości Progowej Kontrastu TI [%] |
| ME5 | ciemne | 0,35 | 0,4 | 0,5 | - | 15 |

dla drogi na dz nr 102 i 60

| Kategoria drogi | Tło otoczenia drogi | Równomierność luminacji | | Poziom luminacji nawierzchni jezdni L_{sr} [Cd/m ²] | Ograniczenie olśnienia | |
|-----------------|---------------------|-------------------------|----------------|--|------------------------|---|
| | | Ogólna U_o | Wzdłużna U_l | | Wskaźnik wygody G | Przyrost Wartości Progowej Kontrastu TI [%] |
| ME5 | ciemne | 0,35 | 0,4 | 0,5 | - | 15 |

Szafa oświetlenia ulicznego montowana na słupie

Istniejącą szafę oświetlenia ulicznego usytuowaną na słupie linii napowietrznej należy wymienić na szafę oświetlenia ulicznego typu SO-3/3 na słup.

Zasilanie szafy oświetlenia ulicznego wykonać kablem typu YAKY 4x50mm² z istniejącego słupa linii napowietrznej . W szafie oświetlenia ulicznego należy zamontować układ pomiarowy jednofazowy przeniesiony z poprzedniej szafy oświetlenia ulicznego.

Zasilanie oświetlenia ulicznego

Zasilanie oświetlenia ulicznego wykonać z przebudowanej szafy oświetlenia ulicznego usytuowanej na słupie linii napowietrznej kablem typu YAKY 4x25mm² , pod kablem i warstwą podsypki z piasku należy ułożyć bednarke FeZn 25x4mm. Na słupie należy zamontować ochronnik przepięciowy ASA660/5 . Na słupie schodzący kabel do ziemi

należy zabezpieczyć rurą AROT SV Ø 75 na całej długości
Kabel układać w ziemi na głębokości z godnie z wymogami zarządców dróg i zgodnie z wytycznymi warunków technicznych na podsypce z pisaku, nad kablem 0,3m należy ułożyć folię niebieską, kolizje z innymi mediami kabel należy układać w rurze AROT Ø 75 układając 50% przepustów więcej niż ilość kabli.

Przy słupach z oprawami oświetleniowymi kabel zasilający należy układać w giętkiej rurze grubościennej ochronnej Ø50 na odcinku około 0,5m, oraz pozostawić zapas kabla około 2,5m przy słupie.

Wprowadzony kabel do słupa należy w słupie obsypać piaskiem do wysokości 0,2m powyżej otworu do wprowadzania kabli.

Kable zasilające oświetlenie winne mieć oznaczniki przy słupach, przepustach, szafkach i co 10m typu jaki kabel, użytkownik, rok ułożenia i co zasilają. Głowice termokurczliwe dla kabli należy stosować typu SKE 3M lub równorzędne.

Słupy i oprawy oświetlenia ulicznego

Dla oświetlenia ulicznego przewidziano słupy o grubości minimum 4mm stalowe ocynkowane (z trwałym oznacznikiem typu i rok produkcji) o kształcie stożkowym typu MABO 08/60/4 lub równoważne z wysięgnikiem WKŁ 1,0/1,5 stosowanym w Eneos (słupy nr 1/I; 2/I; 1/II; 2/II), MABO 07/60/4 bez wysięgnika lub równoważne, oprawy typu BOYEN 170 ze źródłem światła MASTER SON-T PIA PLUS 70W dla pozostałego oświetlenia.

Zabezpieczenia w słupie oświetleniowym przewidziano typu IZK - 4A lub równorzędne, w słupie oświetleniowym między oprawą a zabezpieczeniem należy ułożyć przewód zasilający typu YDY 3x2,5mm².

W każdy słup oświetleniowy połączyć z bednarką ułożoną pod kablem Słupy powinny posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli (0,5m od poziomu gruntu) i wnękę kablową na wysokości 0,6m nad ziemią.

Część podziemną słupa i 0,4m nad ziemią należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją farbami bitumicznymi.

Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie z wymienionej szafy oświetlenia ulicznego

Przebudowa istniejącego oświetlenia ulicznego

Istniejący słup oświetlenia ulicznego usytuowany na dz nr 102 kolidujący z projektowaną drogą należy przestawić w nowe miejsce

Stan istniejący linii napowietrznej i linii kablowej 0,4KV

W m. Buk w pasie drogowym dz. nr 102 istnieje słup linii napowietrznej typu ŻN -10 z szafą oświetlenia ulicznego z linią napowietrzną 4 x Al. 35mm².

Obok istniejącego słupa istnieje złącza kablowe ZK-3a zasilane z linii napowietrznej kablem typu YAKY 4x50mm², ze złącza kablowego ZK-3a odchodzi kable YKY4x10mm² do układu pomiarowego przy dz nr 195/4, Ze złącza kablowego ZK-3a zasilane jest złącze kablowe ZK-3b usytuowane przy dz nr 188/8 i 188/7 kablem typu YAKY 4x120mm²

Przebudowa istniejącej linii napowietrznej i linii kablowej 0,4KV

W zamian za istniejący słup ŻN posadzić słup typu E10/10 w pobliżu działki nr 195/4, linię napowietrzną 0,4KV należy przedłużyć.

Istniejące złącze kablowe ZK-3a usytuowane przy przestawianym słupie linii napowietrznej należy przestawić w pobliże przestawionego słupa linii napowietrznej. Z słupa linii napowietrznej należy ułożyć kabel typu YAKY 4x70mm² do przestawionego złącza kablowego ZK-3a. Od przestawionego złącza kablowego ZK-3a ułożyć kabel typu YKY 4x10mm² do istniejącego układu pomiarowego przeznaczonego dla dz nr 195/4 usytuowanego przy dz nr 195/4 od strony pasa drogowego dz nr 102. Istniejący kabel biegnący od przestawianego złącza kablowego ZK-3a do złącza kablowego ZK-3b przy dz nr 188/7 i 188/8 należy odkopać i wprowadzić do przestawionego złącza kablowego ZK-3a.

UWAGA

Prace dotyczące wykonania sieci i odbioru należy wykonać zgodnie z wytycznymi ENEOS

Instalacja przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania

Przewód ochronny oznaczyć kolorem żółtozielonym.

Przewód neutralny oznaczyć kolorem niebieskim.

Oporność uziomu nie może przekraczać 10ohm.

Po wykonaniu robót elektroenergetycznych wykonać pomiary elektrycznych.

Sposób prowadzenia kabla

Trasę kabli pokazano na rys 1

1. Przejście poprzeczne pod jezdnią o nawierzchni bitumicznej wykonać metodą przewiertu poziomego bez naruszania konstrukcji jezdni o nawierzchni asfaltowej.

2. Głębokość posadowienia linii kablowej minimum 1,5m pod dnem rowu linię kablową układać w rurze osłonowej.
3. Wykopy technologiczne pod przewierty poprzeczne pod jezdnią wykonywać w odległości minimum 1,5m od krawędzi jezdni.
4. Naruszone pobocza, rowy i skarpy należy przywrócić do stanu pierwotnego po wykonaniu robót grunt należy zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia (PN-B-06050 z1999r.).
5. Pozytywne wskaźniki zagęszczenia gruntu należy przedstawić zarządcy drogi przed podpisaniem protokołu odbioru robót .
6. Na czas wykonywania robót związanych z budową sieci należy opracować, uzgodnić oraz przedstawić Staroście Polickiemu do zatwierdzenia projekt czasowej zmiany organizacji ruchu drogowego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (DZ.U. nr 177, poz,1729 z 2003r).

Kabel należy ułożyć falisto bezpośrednio w ziemi na dnie wykopu 0,25 x 0,7m na warstwie piasku o grubości 10cm, następnie kabel należy przykryć warstwą piasku o tej samej grubości poza pasem drogowym . Promień zagięcia kabla nie może być mniejszy od 15-krotnej jego średnicy zewnętrznej.

W celu ochrony kabla od uszkodzeń mechanicznych należy zabezpieczyć go przykryciem wzdłuż całej trasy folią w celu informacji o leżącym kablu . Przy skrzyżowaniu kabla z drogami publicznymi , innymi kablami oraz urządzeniami podziemnymi zaleca się zachowanie zasady skrzyżowania pod kątem prostym, w stosunku do krzyżowanego urządzenia .

Każdy z krzyżujących się kabli ułożony bezpośrednio w ziemi powinien być chroniony przed uszkodzeniem miejscu skrzyżowania i na odległość po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania

Kabel energetyczny należy prowadzić pod kablami teletechnicznymi.

Przy skrzyżowaniu i zbliżeniu kabla z innymi kablami oraz urządzeniami podziemnymi muszą być zachowane pewne najmniejsze dopuszczalne odległości 0,5m .

Kabel układany w pobliżu drzew należy układać w rurze PCV

Kabel ułożony w ziemi na całej długości co 10m powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki typ kabla i rok ułożenia , skąd dokąd ułożony np. YAKY 4 x 25mm² 2009r

Obliczenia techniczne

Dobór zabezpieczeń i przekrojów przewodów

Obliczenie mocy obwód III

$$P_o = (88W \times 14) = 1,23kW$$

$$J_o = 5,3A$$

Projektowane zabezpieczenie w szafce oświetlenia ulicznego 6A
Przyjmuję dla zasilania kabel typu YAKY 4 x 25mm².

Obliczanie spadku napięcia

$$\Delta U_{\%} = 2 \times 100 \times 1,23 \times 475 / 35 \times 25 \times 230 \times 230 = 0,25 \%$$

Obliczenie mocy obwód II

$$P_o = (88W \times 2) = 0,176kW$$

$$J_o = 0,76A$$

Projektowane zabezpieczenie w szafce oświetlenia ulicznego 6A
Przyjmuję dla zasilania kabel typu YAKY 4 x 25mm².

Obliczanie spadku napięcia

$$\Delta U_{\%} = 2 \times 100 \times 0,176 \times 58 / 35 \times 25 \times 230 \times 230 = 0,0001 \%$$

Obliczenie mocy obwód I

$$P_o = (88W \times 2) = 0,176kW$$

$$J_o = 0,76A$$

Projektowane zabezpieczenie w szafce oświetlenia ulicznego 6A
Przyjmuję dla zasilania kabel typu YAKY 4 x 25mm².

Obliczanie spadku napięcia

$$\Delta U_{\%} = 2 \times 100 \times 0,176 \times 52 / 35 \times 25 \times 230 \times 230 = 0,0001 \%$$

Obwód nr I 0,176KW

Obwód nr II 0,176KW

Obwód nr III 1,23KW

Razem 1,582KW

Jo= 6,8A

Obliczenie mocy

$$P_o = 1,582 \text{ kW}$$

$$J_o = 6,8 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie w szafce oświetlenia ulicznego 10A
Przyjmuję dla zasilania kabel typu YAKY 4 x 50mm².

Obliczanie spadku napięcia

$$\Delta U_{\%} = 2 \times 100 \times 1,582 \times 8 / 35 \times 50 \times 230 \times 230 = 0,0001 \%$$

Ochrona samoczynne wyłączenie zasilania, wkładka topikowa 10A

Jan Kubiśka
Typ Nr 48/Sz/76
§ ust. 2 pkt 2 § 5 ust. 2
§ 7 oraz § 18 ust. 1 pkt 2

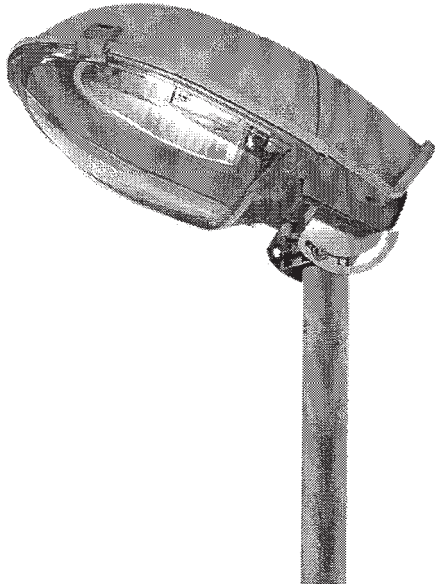
Projekt 1

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 03.10.2009
Edytor:

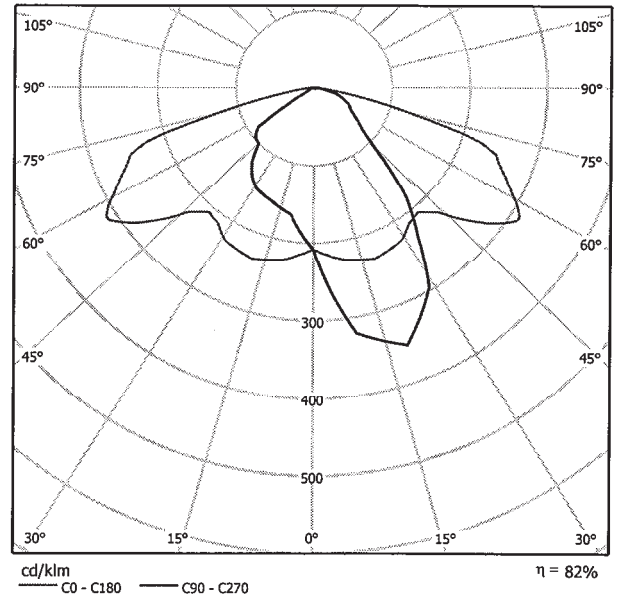
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Philips Malaga SGS103 1xSON-TPP70W CON P4 / Karta danych oprawy



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 44 77 97 100 82

Wylot światła 1:



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

Jan Kubacki
Upr. Nr 481/2016
§ ust. 2 pkt. 2/§ 5 ust. 2
§ 7 oraz § 12 ust. 1 pkt. 4a

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

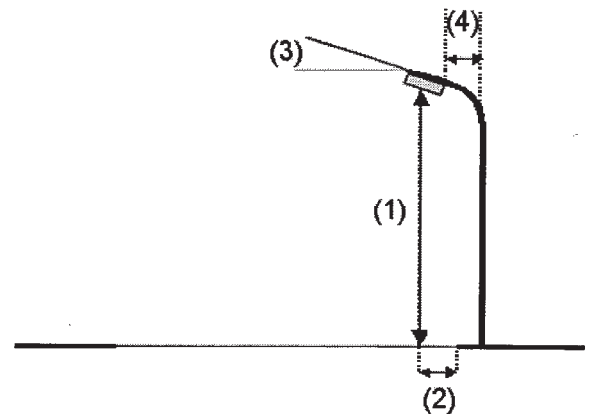
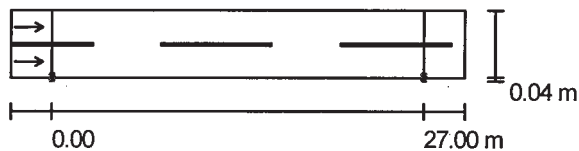
Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



| | |
|-----------------------------|---|
| Oprawa: | Philips Malaga SGS103 1xSON-TPP70W CON P4 |
| Strumień świetlny opraw: | 6600 lm |
| Moc opraw: | 81.0 W |
| Rozmieszczenie: | jednostronnie na dole |
| Odstęp słupa: | 27.000 m |
| Wysokość montażu (1): | 6.973 m |
| Wysokość punktu świetlnego: | 7.200 m |
| Nawis (2): | 0.000 m |
| Nachylenie wysięgnika (3): | 10.0 ° |
| Długość wysięgnika (4): | 0.540 m |

| | |
|---|------------|
| Wartości maksymalne mocy oświetleniowej | |
| przy 70°: | 340 cd/klm |
| przy 80°: | 89 cd/klm |
| przy 90°: | 12 cd/klm |

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

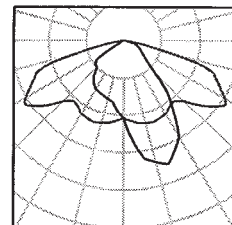
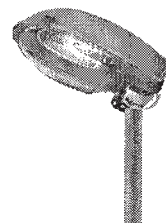
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlenia D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

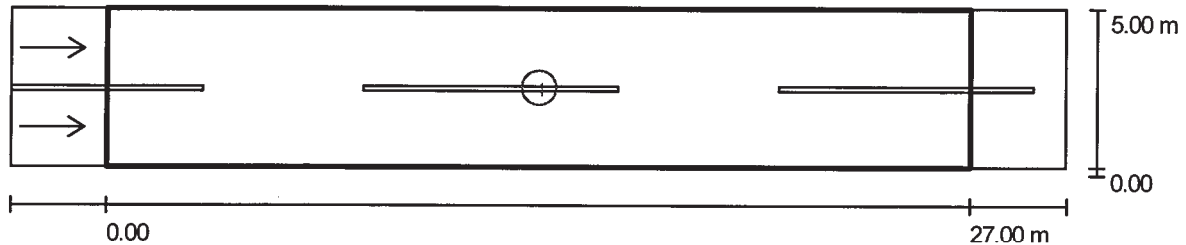
Ulica 1 / Lista opraw

Philips Malaga SGS103 1xSON-TPP70W CON
P4
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 6600 lm
Moc opraw: 81.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 44 77 97 100 82
Wyposażenie: 1 x SON-TPP70W (Czynnik
korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:236

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 27.000 m, Szerokość: 5.000 m
 Siatka: 10 x 6 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

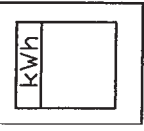
(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

| L_m [cd/m ²] | U0 | UI | TI [%] | SR |
|----------------------------|--------|-------|--------|-------|
| 0.8 | 0.60 | 0.6 | 9 | 0.6 |
| ≥ 0.5 | ≥ 0.35 | ≥ 0.4 | ≤ 15 | ≥ 0.5 |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

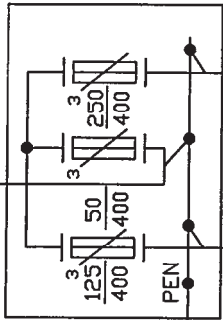
Upr
 7 oraz 8/12

istn. układ pomiarowy przy dz. nr 195/4



proj. YKY 4x10mm²
L=9m

przełącznik ZK-3a przy granicy dz. nr 195/4



R ≤ 10Ω

proj. YAKY 4x70mm²

przełożony YAKY 4x120mm²
kier. ZK-3b dz. nr 18877 i 18878

17

istn. słup linii napowietrznej

istn. linia napowietrzna 0,4kV

istn. 4 x Al 35 mm² + 1 x Al 25 mm²

R ≤ 10Ω

proj. rura AROT Ø100mm na słupie L=3m

istn. linia napowietrzna 0,4kV

proj. 4 x Al 35 mm²
L=24m

przełącznik słup linii napowietrznej typu ZN-10 E10/40

proj. YAKY 4x25mm² na słupie L=10m

istn. słup linii napowietrznej

istn. szafa oświetlenia ulicznego zamontowana na przestawionym słupie

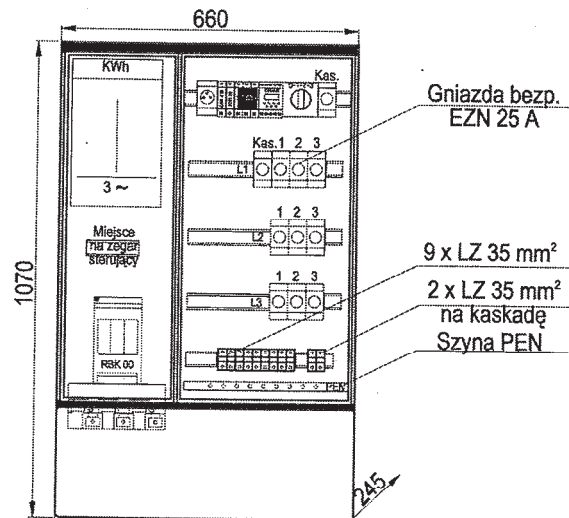
| OBIEKT | | OSWIETLENIE ULIC BUK | | INWESTOR: | |
|---------------------|-----------------|----------------------|---------|-------------|--|
| Rodzaj opracowania: | | OSWIETLENIE ULIC | | GMINA DOBRA | |
| Projektował: | Imię i Nazwisko | Podpis: | Data: | Skala | |
| nr upr. | J. KUBLICKI | | 11.2009 | Nr | |
| Opracował: | 48/SZ/76 | | | Rys. 3 | |
| Sprawdził: | M. KUBLICKI | | | | |
| nr upr. | Z. ULINSKI | | | | |
| | 72/SZ/76 | | | | |

SCHEMAT IDEOWY PRZEBUDOWY OSWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO SAMOCZYNNIE WYLĄCZENIE ZASILANIA

KARTA WYROBU NR 3

Szafa oświetleniowa SO-3 / 3 - faz. na słup typu ELMAT

| Dane techniczne | |
|-----------------|-----------|
| U_n | 400/230 V |
| U_i | 500 V |
| I_n | 100 A |
| IP | 44 |



Możliwość zastosowania zacisków odpyływowych do 50 mm² - na życzenie.

- Obwód roboczy
- Obwód sterowniczy
- Obwód możliwy do zastosowania
- P Przelicznik grupowy
 1. Kaskada
 2. Ster. ręczne
 3. Ster. automatyczne

Jan Kubiś
 Upr. Nr. 49/S/12
 § ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 2
 § 7 pkt 2, § 13 ust. 1 pkt. a.

