

Opis techniczny

Do projektu budowlanego na przebudowę linii kablowej niskiego napięcia oświetlenia ulicznego w miejscowości Mława przy ul. Żwirki gm. Mława

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

Podkłady geodezyjne w skali 1:500.

Uzgodnienia z Inwestorem.

Warunki techniczne

Uzgodnienia z ZEP-Dystrybucja Wschód Sp. z o.o..

Opinię ZUD.

Wizję oraz pomiary w terenie.

Obowiązujące normy i przepisy: PN-76/E-05125, PN-92/E-05009/41 i PBUE

2. Zakres projektu

2.1. Przebudowa linii kablowej oświetlenia ulicznego.

2.2. Ułożenie nowego odcinka linii kablowej oświetlenia ulicznego o długości

2.2. Demontaż słupów oświetlenia ulicznego wraz z oprawami.

2.3. Montaż nowych słupów oświetlenia ulicznego wraz z oprawami.

2.4. Montaż muf kablowych ZRM 2 .

3. Prace projektowe

3.1. Parametry i dane techniczne projektowanej linii:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| a) napięcie znamionowe linii | - 230 V, |
| b) napięcie znamionowe izolacji | - 1 kV, |
| c) przewody robocze | - YAKY 4 x 35 mm ² |
| d) typy słupów | - SAL-S1 |
| e) typy opraw | - OUSb 250W, OW S-70 |

3.2. Linia kablowa oświetlenia ulicznego

- a) W związku z modernizacją ulicy Żwirki projektuje się przebudowę odcinka istniejącej linii kablowej nn – 0,4 kV oświetlenia ulicznego pomiędzy ulicami Lelewela i Padlewskiego.

Ogółem projektuje się demontaż 21 istniejących słupów typu WZ 9 wraz z oprawami oświetleniowymi oraz montaż 22 nowych słupów typu SAL-S1.

- b) Projektuję się położenie dwóch odcinków nowych kabli YAKY 4x35 mm² o łącznej długości 535 m

- odcinek I – od słupa nr 1 do słupa nr 5 zlokalizowanych pomiędzy ul. Padlewskiego i Chrobrego należy ułożyć kabel o długości 145 m

- odcinek II – od słupa nr 10 do słupa nr 22 zlokalizowanych pomiędzy ul. Żeromskiego i Lelewela należy ułożyć kabel o długości 390 m

- c) Ponadto w miejscach brakujących odcinków położyć nowy kabel YAKY 4 x 35 mm² i połączyć go z odcinkami istniejącymi zestawami muf ZRM 2.

UWAGA: PODCZAS WYMIANY SŁUPÓW I KABLI POZOSTAWIĆ ISTNIEJĄCE PODZIAŁY W SŁUPACH OŚWIETLENIOWYCH.

tech. ROMAN MAHIAN OLSZEWSKI
uprawniony projektant
w specjalizacji instalacji elektrycznej
w zakresie instalacji elektrycznych
Cie-74/87

- d) Zasadnicza głębokość prowadzenia kabli oświetleniowych wynosi 0,7m do docelowego poziomu terenu.

Kabel oświetleniowy należy układać w wykopach o wymiarach 0,4x0,8m. Dno wykopu przykryć warstwą piasku o grubości 0,1 m. Ułożony linią falistą kabel zasypać taką samą warstwą piasku. Następnie nasypać warstwę 0,15 m gruntu rodzimego, na warstwie gruntu ułożyć folię PCV grubości min. 0,5 mm koloru niebieskiego. Po przykryciu folią wykop wyrównać ziemią rodzimą.

Przy skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi i wjazdami stosować rury ochronne – SRS 110/75, a przy skrzyżowaniu z ulicą zastosować rury DVK-110.

Kabel oświetleniowy należy ułożyć z normą PN-76/E-05125. Trasę kabla oświetleniowego przedstawiono na mapie geodezyjnej w skali 1:500.

Roboty ziemne przy stawianiu słupów i układaniu kabla wykonać ręcznie. W miejscu skrzyżowań kabla oświetlenia ulicznego z innym uzbrojeniem podziemnym, wszystkie roboty wykonać pod nadzorem właścicieli lub użytkowników tych urządzeń.

3.3. Słupy i oprawy oświetleniowe

- a) Oświetlenie zaprojektowano na:
- 21 słupach aluminiowych dwuelementowych o średnicy podstawy fi 176 mm typu SAL-S1 z dwoma oddzielnymi wysięgnikami spawanymi jednoramiennymi. (produkcji ROSA).
 - 1 słupie aluminiowym dwuelementowych o średnicy podstawy fi 176 mm typu SAL-S2 z dwoma oddzielnymi wysięgnikami spawanymi jedno i dwuramiennymi (produkcji ROSA).
- b) Długość pierwszego wysięgnika z oprawą uliczną wynosi 2,1 m, drugiego z oprawą oświetlającą chodnik 0,8 m.
- c) Zaprojektowane słupy powinny być anodowane w kolorze naturalnym.
- d) Słupy należy umiejscowić w miejscach wskazanych na mapie.
- e) Na słupach j.w. zamontować zgodnie z lokalizacją wskazaną na mapie 23 oprawy typu LUNA OUSb-250W produkcji ELGO z odbłyśnikiem wieloelementowym składanym oraz 22 oprawy OW S-70W produkcji ROSA

Łączna moc zainstalowanych opraw wynosi 7290 W.

Oprawy będą załączone w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej bez konieczności wymiany zabezpieczeń w stacji transformatorowej.

4. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

- 4.1. Ochrona od porażen prądem elektrycznym w złączach słupów oświetleniowych - istniejąca bez zmian
- 4.2. Skuteczność ochrony przez zerowanie sprawdzić po wykonaniu przebudowy.

Dla sprawdzenia rzeczywistej wartości uziemienia należy przed oddaniem obiektu do eksploatacji wykonać pomiar i w przypadku nie uzyskania wskazanej wartości, uziom odpowiednio rozbudować.

Ing. ROMAN MARIAN OLSZEWSKI
uprawniony projektant kierownik bud
w specjalizacji: elektroinżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
CI-74-87

5. Ochrona przepięciowa

W celu ochrony przepięciowej zastosowano następujące środki: istniejące.

6. Uwagi końcowe

- 6.1. Całość prac wykonać w oparciu o „Standardy urządzeń i rozwiązań do stosowania w KE ENERGA-OPERATOR SA Oddział Płock” oraz niniejszy projekt z zachowaniem postanowień obowiązujących norm, albumów, katalogów, przepisów w wykonawstwie oraz zgodnie z wiedzą techniczną.
- 6.2. Informuję o konieczności stosowania wyrobów posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa B zgodnie z wykazem zawartym w zarządzeniu Dyr. Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28.03.1997r zamieszczonym w Monitorze Polskim nr 22 poz.216 z 1997r.
- 6.3. Należy w trakcie wykonywania prac przygotować miejsce pracy i wyłączyć linię kablową i napowietrzną.
- 6.4. Należy w trakcie wykonywania prac zwrócić szczególną uwagę na obiekty krzyżowane przez projektowane linie, aby odległości pionowe były zgodne z normą PN-75/E-05100.
- 6.5. Tyczenie oraz inwentaryzację powykonawczą zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.
- 6.6. Wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część V – roboty elektryczne” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i BHP.
- 6.7. Wszelkie prace winna wykonać osoba, przedsiębiorstwo, która posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
- 6.8. Teren po wykonaniu wykopów wyrównać i doprowadzić do stanu jak przed rozpoczęciem prac.

tech. ROMAN MARIAN OLSZEWSKI
uprawniony projektant i kierownik bud.
w specjal. instal. elektro-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
Ciep. 74/87

Zestawienie materiałów podstawowych linia kablowa

1. Kabel YAKY 4 x 35 mm ²	mb.	600
2. Zestaw ZRM 2	kpl.	14.
3. Słupy kablowe SAL-S1 z wys. spawany (ROSA)	szt.	21
4. Słupy kablowe SAL-S2 z wys. spawany (ROSA)	szt.	1
5. Fundament prefabrykowany betonowy B-70	szt.	22
6. Elementy łączące do fundamentu	kpl.	22
7. Tabliczki bezpiecznikowe TB-2	szt.	22
8. Oprawa sodowa LUNA OUSb-250W z odbłyśnikiem wieloelementowym składanym (ELGO)	szt.	23
9. Oprawa OW S-70W - klosz Szyszka mleczna (ROSA)	szt.	22
10. Lampa sodowa Philips SON-T Plus 250 W (E 40)	szt.	23
11. Lampa sodowa Philips SON-T Plus 70 W (E 27)	szt.	22
12. Przewód YDY 3 x 2,5 mm ²	mb.	480
13. Rura ochronna „AROT” typu DVK-110	mb.	30
14. Folia niebieska	mb.	540
15. Bednarka ocynkowana	mb.	540
16. Piasek	m ³	22

tech. ROMAN MARIAN OLSZEWSKI
 uprawniony projektant elektryk bud
 w specjalności inżynierskiej
 w zakresie instalacji elektrycznych
 Gie-74/87

Zestawienie materiałów z demontażu

1. Słupy betonowe WZ 9	szt.	21
2. Tabliczki bezpiecznikowe	szt.	21
3. Oprawa sodowa OUS-250 W (ELGO)	szt.	21
4. Lampa sodowa 250 W	szt.	21
5. Wyświetlniki	szt.	21

tech. ROMAN MARYJA OLSZEWSKI
uprawniony projektant kierownik bud
w specjalizacji instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
Cie-74 87

**Karta katalogowa oprawy****LUNA OUSB-250 z odbłyśnikiem wieloelementowym składanym kl. ochr. I**

PKWIU 31.50.34-07.13

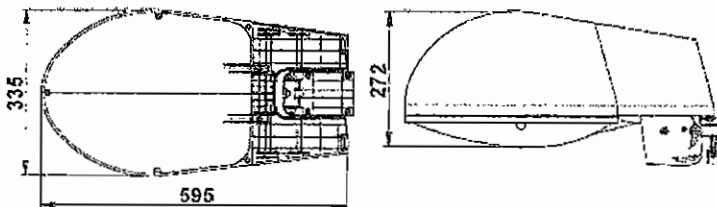
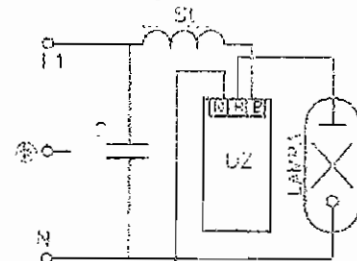
**PRZEZNACZENIE. CHARAKTERYSTYKA**

- oprawa dwukorpusowa do oświetlania przemysłowych terenów otwartych, autostrad, dróg, ulic, placów, mostów, terenów miejskich, itp.
- przeznaczona do wysokoprężnych lamp sodowych o mocy 250W z bańką przezroczystą, trzonek lampy E40
- zalecana wysokość zawieszenia oprawy: 8 + 15 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 o ok. +5°-30° przy wysięgniku poziomym i odpowiednio o ok. +15°-15° przy pionowym
- dodatkowa regulacja położenia oprawki lampy i układu optycznego
- oprawa spełnia wymogi klasy ochronności także po otwarciu komory osprzętu

BUDOWA. DANE TECHNICZNE

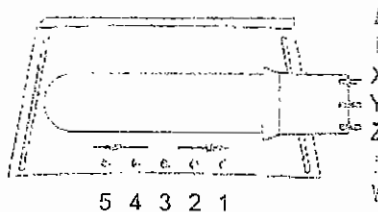
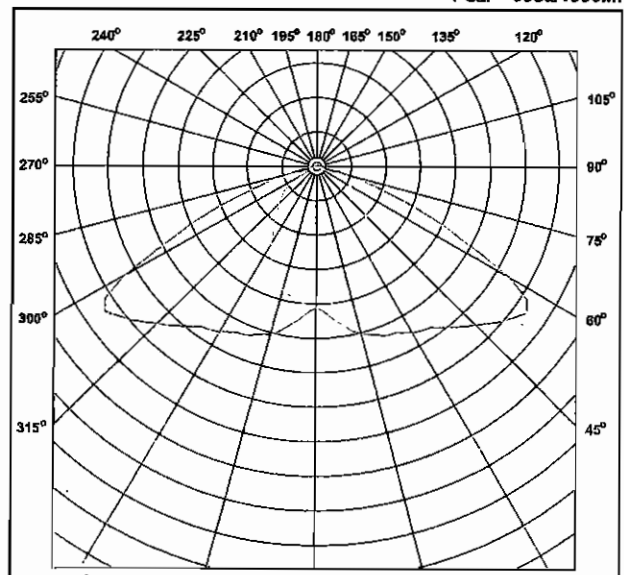
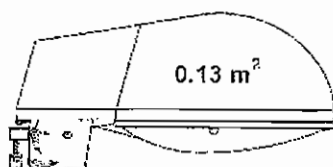
- korpus lampy i osłona osprzętu wykonane z odpornego na działanie UV polipropylenu wzmocnionego włóknem szklanym
- układ optyczny z polerowanego aluminium, wieloelementowy składany
- klosz z poliwęglanu odpornego na UV i uduchy mechaniczne - IK10, szczelnie połączony z korpusem lampy
- korpusy połączone śrubami poprzez gumową uszczelkę
- oprawa wyposażona jest w dwa filtry umożliwiające "oddychanie"
- zasilacz oprawy z zamontowanym kompletnym osprzętem elektrycznym
- system złączek pozwalający na bezpieczne podłączenie i odłączenie zasilacza oprawy
- regulowany stalowy uchwyt rury do mocowania oprawy na pionowym słupie lub wysięgniku poziomym

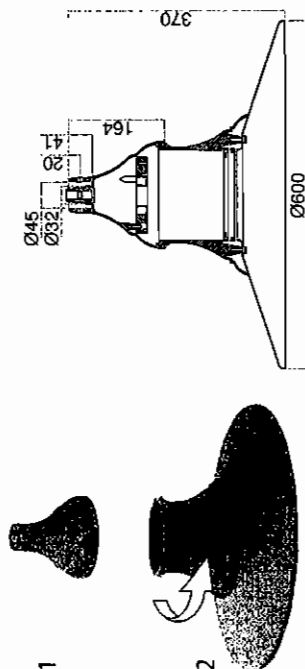
- napięcie zasilania	230V
- pobór mocy	276W
- współczynnik mocy	≥ 0,85
- klasa ochronności	I
- stopień ochrony	IP 66/44
- masa	10,36kg
- sprawność świetlna	72,6%

WYMIARY GABARYTOWE (mm)**SCHEMAT POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH****WYKRES ŚWIATOŚCI KIERUNKOWEJ OPRAWY**

układ optyczny w poz. 1, oprawka lampy w poz. Y

1 dz. = 50cd/1000lm

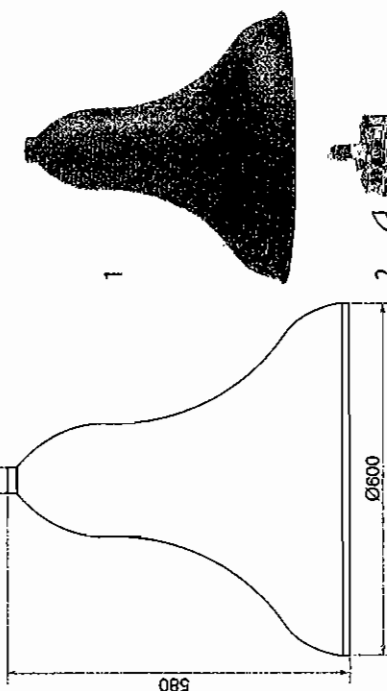
**sposób regulacji odbłyśnika i oprawki****powierzchnia boczna narażona na wiatr**



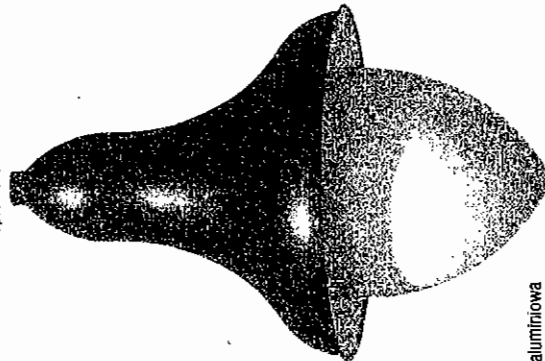
Oprawa OW



1. aluminiowa podstawa oprawy
2. obudowa z tworzywa (PA) sztucznego z daszkiem aluminiowym
3. uniwersalna rama montażowa z osprzętem
4. osłona (PC)
5. lampka
6. klosz Szyszka



Oprawa OW-2

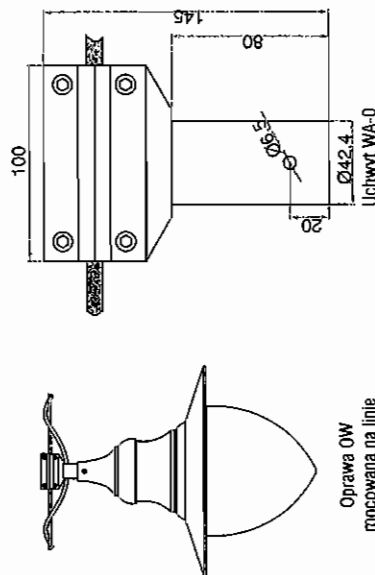


1. aluminiowa obudowa oprawy
2. uniwersalna rama montażowa z osprzętem
3. osłona (PC)
4. lampka
5. klosz Szyszka

Oprawa OW składa się z podstawy aluminiowej połączonej z obudową z tworzywa i daszkiem aluminiowym. Produkowana jest w II klasie izolacji. Posiada stopień ochrony IP65. Jest nowoczesną oprawą parkową o wysokich walorach estetycznych i technicznych. Osprzęt elektryczny umieszczony jest na uniwersalnej ramie montażowej zabezpieczonej osłoną z poliwęglanu.

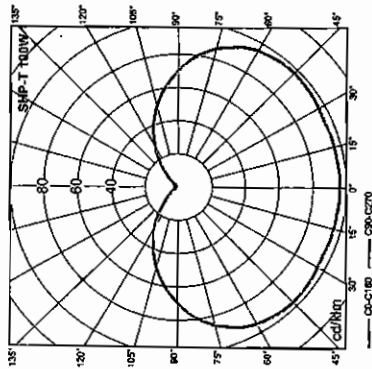
OW oraz OW-2 przeznaczone są do montażu na wysięgnikach i kinkietach aluminiowych z zakończeniem Ø42 kloszem skierowanym w dół. Oprawy te można również montować na specjalnym uchwycie WA-0. Uchwyt ten przeznaczony jest do mocowania opraw na linach nośnych co umożliwia umieszczanie punktów świetlnych nad ulicami i przejściami, na których nie ma możliwości instalacji słupów.

Do opraw tych stosuje się klosze typu: szyszka Ø350 i Ø400, i kula Ø400 i Ø450 z kołnierzem o średnicy Ø150 na zaczepy bagnetowe. W przypadku stosowania kloszy przezroczystych proponujemy zastosowanie rastra ze stali nierdzewnej. Ukierunkowuje on światło zapobiegając oświeceniu oraz stanowi element dekoracyjny. Standardowo wykonuje się oprawy OW oraz OW-2 w kolorze czarnym. Na życzenie klienta malujemy oprawę na dowolny kolor wg palety RAL.

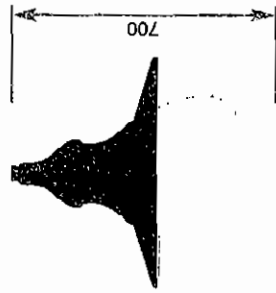


Oprawa OW
mocowana na linie

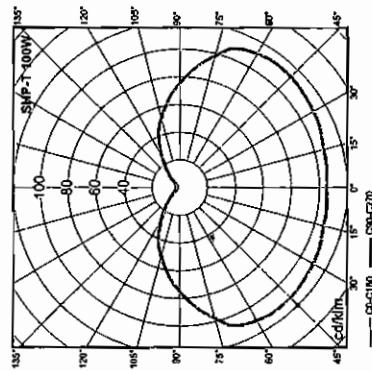
Uchwyt WA-0



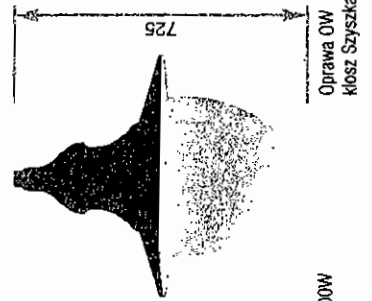
Krzywa rozsyłu
dla oprawy OW S-100W
klosz Kula biała Ø400



Oprawa OW
klosz Kula biała Ø400



Krzywa rozsyłu
dla oprawy OW S-100W
klosz Szyszka biała



Oprawa OW
klosz Szyszka mleczna

Oprawa OW do kloszy z kolierzem Ø150 typu Kula Ø400, Kula Ø450, Szyszka Ø400, Szyszka Ø350

Typ oprawy	Kod	Moc [W]	Typ źródła światła	Średnica mocowania	Waga oprawy brutto [kg]	Objętość jednostkowa [m³]	Powierzchnia boczna max. [m²]
OW S-50W / OW-2 S-50W	210901 / 211601	50	sodowe E-27	Ø 42	3,6	0,028	0,21
OW S-70W / OW-2 S-70W	210902 / 211602	70	sodowe E-27	Ø 42	3,9	0,028	0,21
OW S-100W* / OW-2 S-100W	210903 / 211603	100	sodowe E-40	Ø 42	4,1	0,028	0,21
OW S-150W** / OW-2 S-150W***	210904 / 211604	150	sodowe E-40	Ø 42	4,8	0,028	0,21
OW MH-70W / OW-2 MH-70W	210907 / 211607	70	metaloalogenkowe E-27	Ø 42	3,9	0,028	0,21
OW MH-100W* / OW-2 MH-100W	210908 / 211608	100	metaloalogenkowe E-27	Ø 42	4,0	0,028	0,21
OW MH-150W** / OW-2 MH-150W***	210909 / 211609	150	metaloalogenkowe E-27	Ø 42	4,7	0,028	0,21
OW R-80W / OW-2 R-80W	210912 / 211612	80	rtęciowe E-27	Ø 42	3,4	0,028	0,21
OW R-125W / OW-2 R-125W	210913 / 211613	125	rtęciowe E-27	Ø 42	3,6	0,028	0,21
OW EZ / OW-2 EZ	210915 / 211615	100	żarowe i świetl. kompaktowe E-27	Ø 42	2,5	0,028	0,21

* Stosować klosz Szyszka Ø400 lub klosz Kula Ø400, Ø450.

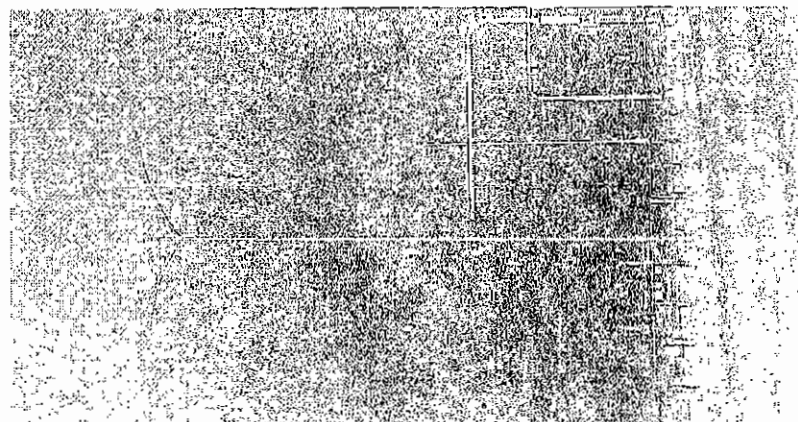
** Stosować klosz Szyszka Ø400 lub klosz Kula Ø450.

*** Stosować klosz Szyszka Ø400.

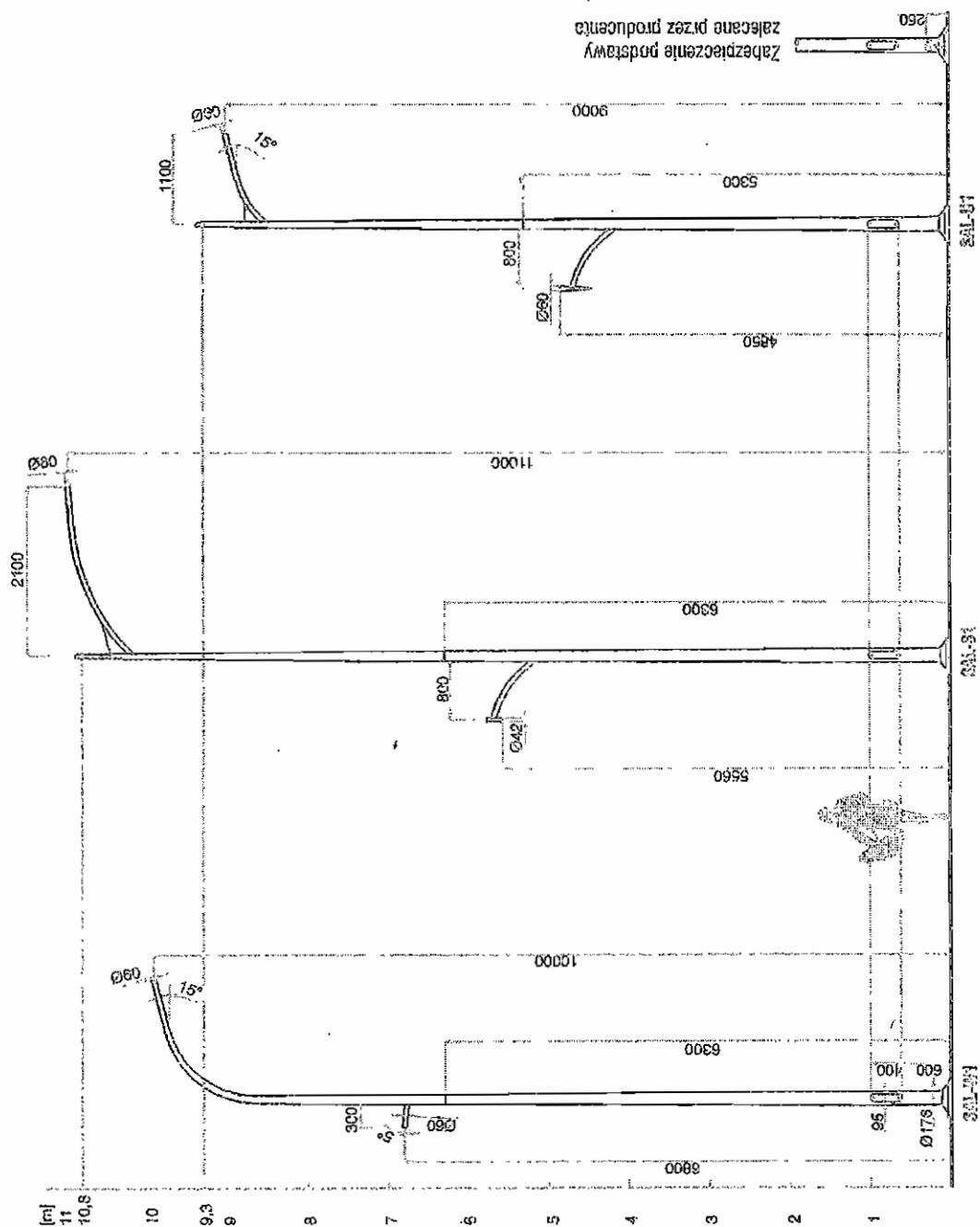
Oprawy parkowe i klosze

Oprawa OW IP65 i OW-2 IP65 □ €

a bazie konstrukcji słupów dwusłupowych prostych i łukowych opracowano wersje słupów z ramionami spawanymi do opraw ulicznych i parkowych. Wszystkie modele tej grupy dostępne są w wersji standard – szlifowane, malowane proszkowo lub anodowane.



Podoba. 140/141



Typ słupa	85L-31	85L-31	85L-31
Standard	41469	41464	41465
Andowany naturalny	42469	42464	42465
Andowany brzo-wieczny/dzielnikowy/szarny	42469S	42464S	42465S
Andowany żuty	42469Z	42464Z	42465Z
Malowany	43469	43464	43465
Waga netto [kg]	55,8	59,8	67,3
Rozmiar podstawy [mm] (bok x bok x grubość)	Podstawa z blachy 400 x 400 x 12		
Mocowanie słupa	Fundament B-70 (kod 311170, str. 151) lub Kozł zbrojony Z-70 (kod 311207, str. 151)		
Elementy złącze	Rozstaw śrub 300 mm x 300 mm		
Sposóbne oprawy (montowane na słupie)	Komplet nakrętek ocynkowanych ognioowo 4 x M24 (kod 4012) lub Komplet nakrętek zrywalnych 4 x M24 (kod 4013)		
Opcjonalne zabezpieczenia podstawy daszkiem poluretanowym oznaczone poprzez dodanie litery „E” do kodu słupa np.: 41469E	Oprawy uliczne (str. 154)	Oprawy uliczne (str. 154) / OPA (str. 98), OW (str. 102)	Oprawy uliczne (str. 154) / OPC-1 Ø60 (str. 98), OPA-1 (str. 100)

* Opcjonalne zabezpieczenia podstawy daszkiem poluretanowym oznaczone poprzez dodanie litery „E” do kodu słupa np.: 41469E

Dopuszczalne obciążenie

Dopuszczalna waga pojedynczej oprawy ulicznej [kg]	15	15	15
strefa I II kategorii terenu, $C_s = 0,7$ (79,2 km/h)	0,51	0,11	0,57
strefa II III kategorii terenu, $C_s = 0,7$ (88,4 km/h)	0,36	x	0,38
strefa III III kategorii terenu, $C_s = 0,7$ (98,6 km/h)	0,25	x	0,24
strefa IIb III kategorii terenu, $C_s = 0,7$ (101,9 km/h)	0,16	x	0,12
strefa III 200 m n.p.m. III kategorii terenu, $C_s = 0,7$ (108 km/h)	0,11	x	x

Zastosowanie opraw należy zawsze zważykować z dopuszczalnym obciążeniem słupa dla danej strefy wiatrowej

Słupy i osłony zewnętrzne o wysokości od 0 m do 10 m

Słupy drewniane o średnicy Ø170 mm przy podstawie z wysięgnikami spawanymi



Złącza słupowe

Złącza słupowe typu TB

Złącza słupowe przeznaczone są do zabezpieczania elektrycznego opraw montowanych na słupach ulicznych i parkowych.

W ofercie posiadamy złącza słupowe typu TB - czterotorowe do kabli zasilających o przekroju od $4 \times 6 \text{ mm}^2$ do $4 \times 35 \text{ mm}^2$ z maksymalnie dwoma wkładkami topikowymi oraz złącza słupowe typu NTB - pięciorowe do kabli o przekroju od $5 \times 6 \text{ mm}^2$ do $5 \times 16 \text{ mm}^2$ z maksymalnie trzema małowymi wkładkami topikowymi. Do wszystkich złączy można podłączyć 3 kable. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne pozwalają na sprawny i szybki montaż kabli. Złącza słupowe mogą być stosowane we wszystkich słupach, których średnica wewnętrzna jest nie mniejsza niż 95 mm.

Złącza typu TB-1, TB-2

- klasa izolacji II
- stopień ochrony IP54
- kabel zasilający: $4 \times 6 \div 35 \text{ mm}^2$ (max. 3 kable)
- prąd znamionowy: 80 A
- napięcie znamionowe: 500 V
- wkładka topikowa Wt 460 V, 2-16 A, E-14
- obudowa o wymiarach: 267 mm x 90 mm x 75 mm

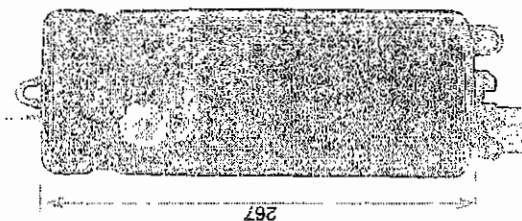
Złącza słupowe produkowane są w dwóch wersjach:
TB-1 – stosuje się jedną wkładkę topikową
TB-2 – stosuje się dwie wkładki topikowe

W złączu TB-1 z gniazdem bezpiecznikowym zamontowanym na fazie L1 istnieje możliwość przełączenia gniazda bezpiecznikowego na fazę L3 poprzez wykręcenie dwóch wkrętów. Pozwala to na podział obciążenia na poszczególne fazy.

Wskazania

Złącza TB-1, TB-2 posiadają zintegrowaną listwę zaciskową wykonaną z PBT (polieteralan butylenu) tworzywa o wysokich parametrach izolacyjnych i dużej wytrzymałości mechanicznej. Konstrukcja zacisków prądowych listwy (otwarta od góry) ułatwia montaż przewodów. Pokrywa złącza oraz osłona zacisków i przewodów są wykonane z poliwęglanu przezroczystego. Podstawa złącza wykonana jest z poliwęglanu wzmocnionego włóknem szklanym. Otwory wyjść kablowych są zabezpieczone uszczelnkami.

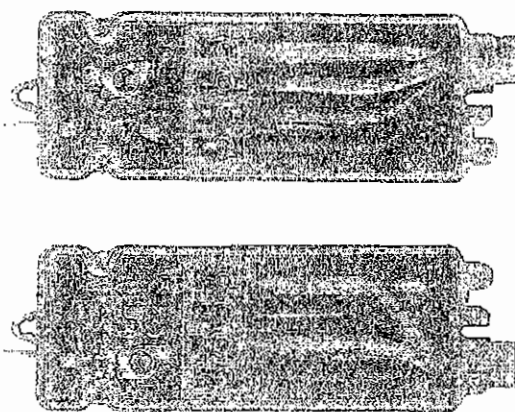
Złącze słupowe jest mocowane do szyny aluminiowej w tylnej ściance konstrukcji słupa dwoma śrubami M6.



złącze słupowe typu TB-1



złącze słupowe typu TB-1
(widok z boku postrzałowy)



Możliwość przekładania gniazda bezpiecznikowego w złączu TB-1

Typ złącza	Kod	Waga [kg]
TB-1 z jednym gniazdem bezpiecznikowym	324010	0,74
TB-2 z dwoma gniazdami bezpiecznikowymi	324020	0,76

Wnęka w słupach aluminiowych

azdy otierowany aluminiowy słup oświetleniowy produkcji firmy ROSA posiada w dolnej części wnękę do instalowania złącza słupowego. Na tylnej ścianie wnęki standardowo przyspawana jest listwa, do której mocuje się złącze słupowe przy pomocy dwóch śrub M6 co umożliwia regulację wysokości jej zamocowania.

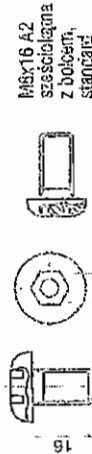
Istotną zaletą wnęki słupów typu SAL i MAL jest zastosowanie sztywnego połączenia pomiędzy pokrywą a słupem co w rezultacie powoduje, że pokrywa przenosi również obciążenia wynikające z warunków eksploatacji.

Dodatkowo należy zwrócić uwagę, że pokrywy tych słupów przykręcane są nitopową śrubą o specjalnym kształcie łba. Na życzenie klienta istnieje możliwość zastosowania śrub z łbem trójkątnym do przykręcania pokrywy.

W dolnym elemencie zamknięcia wnęki, widocznym po zdjęciu pokrywy, znajduje się podłużny otwór gdzie umieszczona jest śruba M8 do przykręcania przewodu uziemiającego. Umożliwia to łatwiejszy dostęp do tego elementu, co sprawia, że czynności montażowe i konserwacyjne wyliczają się z szybkości.

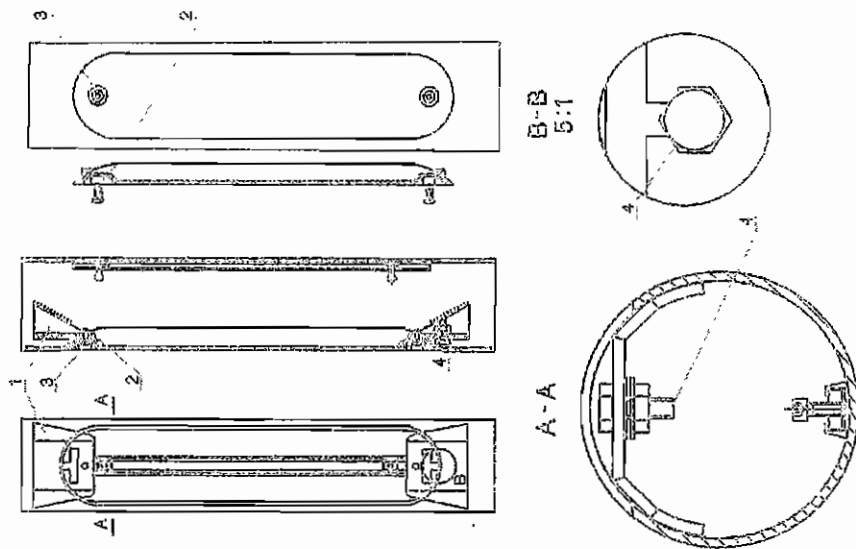


Uzaczynik instalacyjny dla wnęki (stan 430°)



M8x16 A2 sześciokątna z bolcem, standard

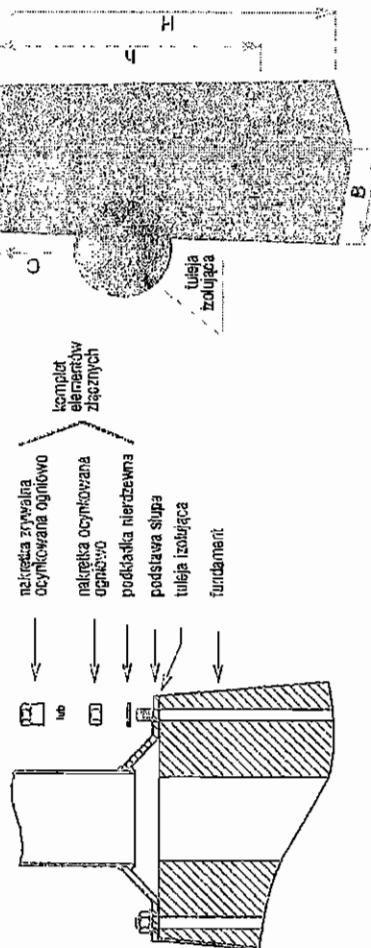
Śruba do zamknięcia wnęki



- 1. Zamek wewnętrzny
- 2. Zamek zewnętrzny
- 3. M8 x 16 A2 sześciokątna
- 4. M8 x 30 A2 śruba zerująca, nierdzewna i ocynkowana

Przebudowane fundamenty betonowe stosowane są do mocowania słupów aluminiowych typu SAL i MALL. Fundamenty wytwarzane są z betonu klasy B20 na sterowanej komputerowo linii produkcyjnej. Linia ta wyposażona jest w wibrator dwuosłowy co daje wysoki stopień zagęszczenia mieszanki w produkowanym fundamencie betonowym. Powierzchnia zewnętrzna fundamentów pokryta jest środkiem impregnującym, którym jest atestowana asfaltowa emulsja anionowa. Przebudowane fundamenty betonowe pozwalają na łatwy i szybki montaż słupa bez konieczności sezonowania. Produkowane są także kosze zbrojeniowe pod fundamenty wykonywane indywidualnie przez klienta w miejscu instalacji słupa. Kosze zbrojeniowe zabezpieczone są przed korozją warstwą farby fenolowej, technologia wykonania wyewoluowała z wykorzystaniem kosza zbrojeniowego podaje „instrukcja montażu słupów aluminiowych”, z którą należy się zapoznać przed rozpoczęciem prac. Wszystkie wystające końce słupowe koszy zbrojeniowych oraz fundamentów betonowych cynkowane są ognioowo. Dodatkowo koniec słupowy jest izolowany tulejką termoluczliwą z tworzywa w miejscu przejścia przez podstawę, co zabezpiecza przed powstawaniem ognia korozyjnego na słupie.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt fundamentów typu B lub B1 przy założeniu, że słupki z grzałkami będącymi stabilizacją, izolacją i długotrwałością użytkowania posadowionych na nich słupów.



Typ fundamentu	B-60	B-61	B-62	B-63	B-64	B-65	B-66	B-67	B-68
Kod	311150	311151	311160	311161	311170	311171	311180	311181	311182
Głębokość A x B x H [mm]	225 x 330 x 900	260 x 330 x 900	300 x 340 x 1000	300 x 340 x 1000	400 x 450 x 1200	400 x 450 x 1000	410 x 450 x 1500	410 x 450 x 1500	410 x 450 x 1500
Głębokość H [mm]	550	800	650	650	650	600	600	600	600
Rozmiar słupa [mm]	160	206	250	200	300	300	300	300	300
Ilość i rozmiar słup x długość [mm]	4 x M14 x 25	4 x M18 x 30	4 x M18 x 35	4 x M18 x 30	4 x M24 x 45	4 x M24 x 45	4 x M27 x 80	4 x M27 x 80	4 x M27 x 80
Waga [kg]	145,0	160,0	195,0	195,0	330,0	230,0	475,0	475,0	475,0
Objętość [m³]	0,101	0,102	0,120	0,119	0,253	0,212	0,276	0,276	0,276
Typ kosza zbrojeniowego	B-69	B-70	B-71	B-72	B-73	B-74	B-75	B-76	B-77
Kod	311205	311206	311207	311208	311209	311210	311211	311212	311213
Wysokość H kosza zbrojeniowego [mm]	300	1000	1000	1000	1200	1000	1000	1500	1500
Rozmiar słupa/długość [mm]	180	250	250	200	300	300	300	300	300
Rozmiar słupa	M14	M18	M18	M18	M24	M24	M24	M27	M27
Waga netto [kg]	4,2	6,3	6,3	5,1	10,0	8,0	25,0	25,0	25,0
Objętość [m³]	0,030	0,051	0,051	0,040	0,108	0,090	0,135	0,135	0,135
Typ elementów złącznych [mm]	B-78	B-79	B-80	B-81	B-82	B-83	B-84	B-85	B-86
Kod	4006	4007	4008	4009	4010	4011	4012	4013	4014
Komplet nakrętek ocynkowanych ognioowo									
Komplet nakrętek ocynkowanych zwykłych									

Stal i maszyni zbrojeniowe z wyrobami z m. do 10 m

Fundamenty betonowe i kosze zbrojeniowe do słupów i maszyni zbrojeniowych

Przedmiar robót

(nazwa obiektu, rodzaju robót)

Lokalizacjaul.....nr.....
(kod - miejscowość)

Lp.	Podstawa ustalenia	Opis robót	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4	5
1.1	wg nakładów rzeczowych KNNR 91005-030- 090	Demontaż oprawy oświetlenia zewnętrznego zainstalowanej na trzpieniu słupa lub wysięgniku	kpl	21,00
1.2	wg nakładów rzeczowych KNNR 91002-060- 020	Demontaż wysięgników rurowych o ciężarze do 30 kg mocowanych na słupie	szt	21,00
1.3	wg nakładów rzeczowych KNNR 91006-060- 020	Demontaż tabliczki bezpiecznikowej	szt	21,00
1.4	wg nakładów rzeczowych KNNR 91001-080- 020	Demontaż słupów WZ 9 betonowych oświetleniowych o masie do 300 kg	szt	21,00
1.5	wg nakładów rzeczowych KNNR 51001-010- 020	Montaż i stawianie słupów SAL-S oświetleniowych aluminiowych o masie do 100 kg	szt	22,00
1.6	wg nakładów rzeczowych KNNR 51003-040- 090	Montaż przewodów YDYp 3x2,5 mm do opraw oświetleniowych, wciągane w słupy i wysięgniki. Wysokość latarni do 12 m	kpl	23,00
1.7	wg nakładów rzeczowych KNNR 51003- 02010-090	Montaż przewodów YDYp 3x2,5 mm do opraw oświetleniowych, wciągane w słupy i wysięgniki. Wysokość latarni do 7 m	kpl	22,00
1.8	wg nakładów rzeczowych KNNR 51203-010- 020	Podłączanie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 2,5 mm ² pod zaciski lub bolce	szt	135,00
1.9	wg nakładów rzeczowych KNNR 51004-020- 020	Montaż opraw OUSb-250W oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach	szt	23,00
1.10	wg nakładów rzeczowych KNNR 51004-020- 020	Montaż opraw OW S-70W oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach	szt	22,00

1	2	3	4	5
1.11	wg nakładów rzeczowych KNNR 50721-010-040	Cięcie mechaniczne nawierzchni z mas mineralno-asfaltowych, głębokość cięcia 5 cm	m	350,00
1.12	wg nakładów rzeczowych KNNR 50719-060-050	Rozebranie ręczne nawierzchni o grubości 4 cm z mas mineralno-bitumicznych	m2	350,00
1.13	wg nakładów rzeczowych KNNR 50723-030-040	Przewierthy mechaniczne dla rur pod obiektami.	m	30,00
1.14	wg nakładów rzeczowych KNNR 50701-020-060	Kopanie rowów dla kabli ręcznie. Grunt kategorii III	m3	172,00
1.15	wg nakładów rzeczowych KNNR 50706-020-040	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,6 m	m	540,00
1.16	wg nakładów rzeczowych KNNR 50707-010-040	Układanie ręczne kabli wielożyłowych w rowie kablowym z przykryciem folią kalendrowaną z PCW uplastycznionego grub.pow.0,4-0,6 mm	m	600,00
1.17	wg nakładów rzeczowych KNNR 90806-010-020	Mufy z tworzyw termokurczl.przelotowe na kablach energetycznych wielożyłowych o przekr.żył do 35mm2,izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych w rowach kablowych	szt	14,00
1.18	wg nakładów rzeczowych KNNR 50726-100-020	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1 kV . Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego, o przekroju żył do 50 mm2	szt	42,00
1.19	wg nakładów rzeczowych KNNR 51203-050-020	Podłączanie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 50 mm2 pod zaciski lub bolce	szt	84,00
1.20	wg nakładów rzeczowych KNNR 50907-060-040	Układanie uziomów w rowach kablowych	m	540,00
1.21	wg nakładów rzeczowych KNNR 50702-050-060	Zасыpywanie mechaniczne rowów dla kabli. Grunt kategorii III-IV	m3	123,00
1.22	wg nakładów rzeczowych KNNR 51302-030-101	Badanie linii kablowej niskiego napięcia o ilości żył - 4	odcinek	21,00