

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

➤ **PROJEKT BUDOWLANY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

I. Część opisowa

Opis techniczny

II. Część rysunkowa

Plan sytuacyjny

PZT

Schemat zasilania

E-2

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

1. Podstawa opracowania.

- Podstawę opracowania stanowi umowa z Inwestorem.

2. Materiały wyjściowe

- Inwentaryzacja i wizja lokalna
- Pomiary uzupełniające
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43/99, poz. 430)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120/2003, poz. 1126)
- „Katalogi i Normy”

3. Lokalizacja inwestycji

Kielczewo gmina Kościan

4. Opis projektowanych prac

4.1 Zasilanie oświetlenia

Zasilanie realizowane z istniejącego obwodu oświetlenia.

4.2 Oświetlenie

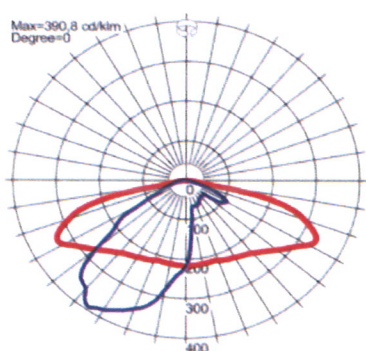
Zastosowane oprawy

Oprawy uliczne

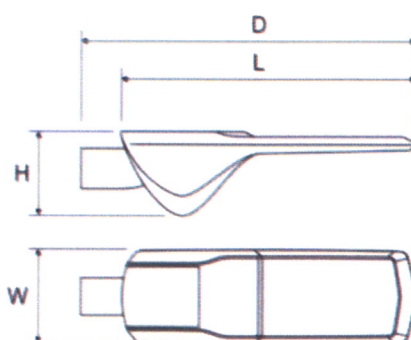
Charakterystyka oprawy

- obudowa z aluminium wtryskiwanego wysokociśnieniowo, pełniąca jednocześnie rolę radiatora, korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania,
- kolor szary RAL 7035
- sprawność zasilacza min. 89%
- zakres temperatury pracy od -40°C do + 50°C
- min. żywotność (L90): 100 000 h
- bezpośredni sposób świecenia
każda dioda w panelu LED wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła,
- max wymiary oprawy 407x110mm
- max wysokość 120 mm
- powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr max 0,29 m²
- waga max 3 kg
- max moc oprawy 20W
- min. strumień oprawy 2800 lm
- skuteczność min. 140 lm/W
- temp. barwowa 4000K +/-5%
- Ra min. 70
- IP min. 66
- IK min. 08

- II klasa ochronności
- typ optyki - do dróg miejskich
- ULOR 0%
- Certyfikat ENEC
- Do montażu na słupie lub wysięgniku o średnicy 60/48mm



Wymiary [mm] L W H D	Wymiary montażowe [mm] ØS	Ilość na palecie	Masa netto [kg]
407 110 120 490	60	156	2,9



Słupy oświetleniowe ulica

Do oświetlenia ulicy zaprojektowano słupy o następującej charakterystyce:

- Słup aluminiowy anodowany kolor „INOX”
- wysokość 8m od poziomu terenu

- gł. wkopania 1.5m
- średnica rury przy podstawie min.146mm
- grubość ścianki słupa min 4mm
- część wkopywaną słupa oraz 350mm na teren zabezpieczyć warstwą elastomaru poliuretanowego
- zabezpieczenie warstwy anodowej słupa do wysokości 3m powłoką antygrafiti
- oprawy mocować bezpośrednio na trzpieniu słupa z końcówka fi 60
- oprawa wyposażona w gniazdo ZD4

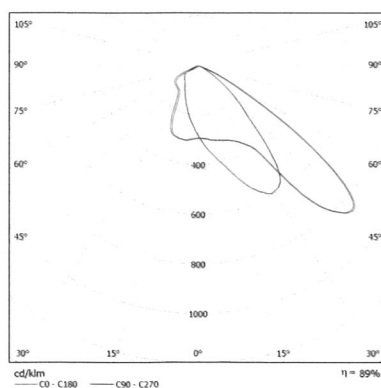
Oprawy PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej

- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą klipsów/zatrząsków. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 65W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA
- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 8700lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 5700K \pm 10%

- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



Słupy oświetleniowe przejścia

Do oświetlenia ulicy zaprojektowano słupy o następującej charakterystyce:

- Słup aluminiowy anodowany kolor „INOX”
- wysokość 7m od poziomemu terenu
- gł. wkopania 1.5m
- średnica rury przy podstawie min.146mm
- grubość ścianki słupa min 4mm
- część wkopywaną słupa oraz 350mm na teren zabezpieczyć warstwą elastomaru poliuretanowego
- zabezpieczenie warstwy anodowej słupa do wysokości 3m powłoką antygrafiti
- oprawy mocować bezpośrednio na trzpieniu słupa z końcówką fi 60
- aktywny wyświetlacz przycisk i lampka

4.4 Układanie kabli w ziemi

Projektowane linie kablowe układać w wykopie o głębokości 0,8m (pod drogami 1,1m) i o szerokości 0,4m na podsypce piaskowej z piasku drobnziarnistego o grubości warstwy piasku 0,1m. Kable układać linią falistą z zapasem 3% długości wykopu. Kable w miejscu skrzyżowania z instalacjami obcymi chronić rurami osłonowymi. Przy skrzyżowaniach oraz pod nawierzchniami utwardzonymi stosować rury typu RO 110. Na kable istniejące stosować rury dwudzielne ROD110. Przed zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną ułożonej linii kablowej. Na kable nasypać warstwę 0,1m piasku drobnziarnistego – nadsypkę i 0,15m gruntu rodzimego pozbawionego zanieczyszczeń i na tej wysokości (25cm od górnej powłoki kabla) ułożyć pas folii z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim o szerokości 0,2m i grubości min. 0,5mm. Tak ułożoną linię kablową zgłosić do odbioru przed zasypaniem. Projektowaną linię kablową układać zgodnie z PBUE i normami P.K.N. Po robotach nawierzchnię doprowadzić do stanu pierwotnego.

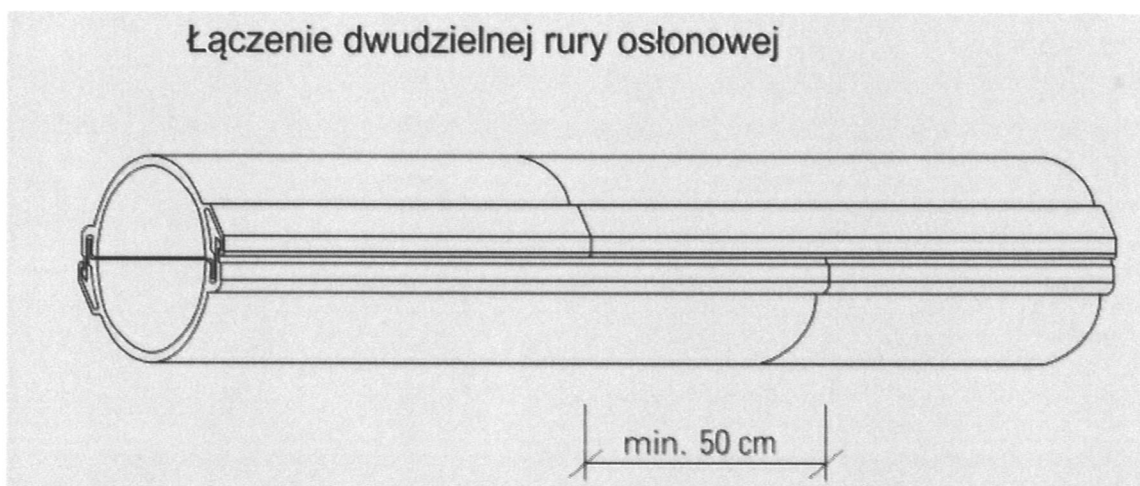
4.5 Przebudowa linii kablowej nn

Kolizyjne odcinki linii nn przebudować zgodnie z planem. Długości kabli zostaną zachowane.

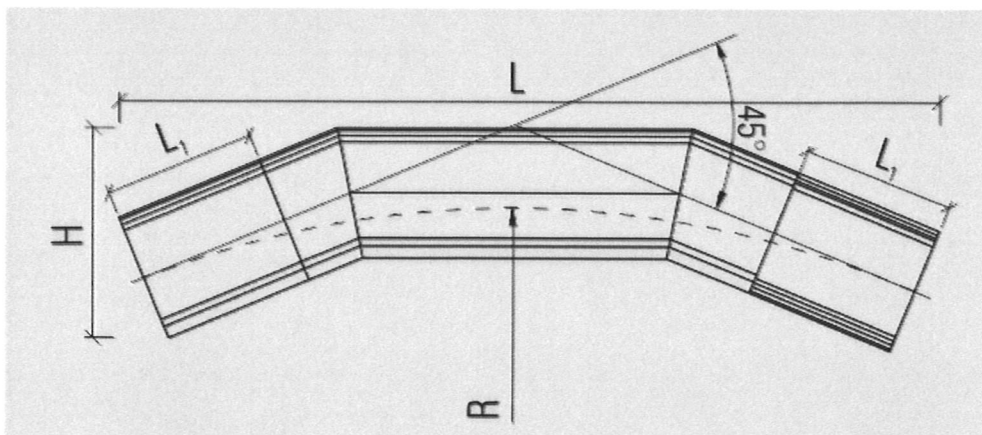
4.6 Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi w ziemi.

W miejscach oznaczonych na planie linii nn należy chronić przy pomocy projektowanych rur dwudzielnych gładkich dzielonych wzdłużnie. Należy zastosować rury o średnicy zewnętrznej 110mm oraz wew. 100mm. Rury powinny być odporne na ściskanie wg normy PN-EN 61386-24 min. N250 (kN/m²) oraz powinny mieć sztywność obwodową SN wg PN-EN ISO-9969:2008 min 5(kNm²). Do układania należy zastosować rury koloru niebieskiego. Rury można łączyć ze sobą poprzez przesunięcie dwóch połówek względem siebie (minimalne przesunięcie to 50cm).

Łączenie rur dwudzielnych rys.



Przy układaniu rur dwudzielnych na zakrętach należy stosować kolana. Standardowy kąt kolana to 45stopni. Kąt 90stopni można uzyskać poprzez połączenie dwóch kolan 45stopni.



L-długość całkowita (mm) 1100

H-wysokość całkowita(mm) 260

L1- długość zakładki(mm) 150

R- promień zakrętu(mm) 1180

Dodatkowo na rysunku oznaczono miejsce przesunięcia oprawy w pas zieleni o szerokości 30cm.Przesunięcie oprawy maksymalnie powinno wynosić 20cm.Poprzesunięciu oprawy należy ją z inwentaryzować geodezyjnie.

4.7 Ochrona od porażeń

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim w sieciach nn zapewnia izolacja urządzeń i przewodów. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano istniejące samoczynne wyłączenie napięcia. Aparatami wykonawczymi szybkiego wyłączenia są wkładki bezpiecznikowe.

4.8 Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zapewnić nadzór techniczny ze strony wszystkich jednostek mających urządzenia podziemne w rejonie tras linii kablowych i napowietrznych; w rejonach dużego zagęszczenia urządzeń podziemnych oraz w odległości mniejszej niż 2 m od kabli teletechnicznych wykopy pod linię kablową należy wykonać ręcznie;

5 Normy i opracowania powtarzalne związane z projektem

[1]	N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
[2]	N-E-90401;1993	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw.
[3]	PN-90/E-06401	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli.
[4]	PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
[5]	PN-EN 13201: 2007	Zestaw arkuszy obejmujących wymagania dla oświetlenia dróg.

Opracował:

Mariusz Warszawa