

--

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej nn

BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
OBIEKT:	SIEĆ KABLOWA ELEKTROENERGETYCZNA N.N. OŚWIETLENIA 0,4KV
MIEJSCOWOŚĆ:	JELCZ-LASKOWICE DZ. NR 16/3, 16/5, 16/7, 16/8, 16/9, 16/10, 16/13, 16/15, 16/17, 16/20, 16/21, 16/27 AM-32. JEDNOSTKA EWID. JELCZ-LASKOWICE - MIASTO OBRĘB: LASKOWICE 0002
INWESTOR:	GMINA JELCZ-LASKOWICE UL. WITOSA 24 55-220 JELCZ-LASKOWICE
PROJEKTANT:	

EGZ. NR:

1

Jelcz-Laskowice, kwiecień 2018 r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

Oświadczenie.....	
Zaświadczenie o przynależności do DOIIB.....	
Uprawnienia budowlane.....	

### **I Opis techniczny**

1. Charakterystyka obiektu.....	
2. Podstawa opracowania.....	
3. Zakres oddziaływania.....	
4. Zasilanie.....	
5. Oprawy oświetleniowe i światła.....	
6. Słupy oświetleniowe.....	
7. Układanie kabli.....	
8. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.....	
9. Uwagi końcowe.....	
10. Obliczenia techniczne.....	
11. Obliczenia fotometryczne.....	

### **II Rysunki i uzgodnienia**

## **I OPIS TECHNICZNY**

### **1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Niniejszy projekt obejmuje budowę sieci kablowej elektroenergetycznej nn oświetlenia położonego pomiędzy ulicami Tańskiego, Drzewieckiego, Bożka i Liliowej w Jelczu-Laskowicach.

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- uzgodnienia z inwestorem – Gmina Jelcz-Laskowice
- mapa geodezyjna

### **3. ZAKRES ODDZIAŁYWANIA**

Zgodnie z art. 3 pkt. 20 Prawa Budowlanego obszar oddziaływania wyznacza przebieg projektowanego oświetlenia. Inwestycja nie wywiera wpływu na działki sąsiednie i nie wprowadza ograniczeń w ich zagospodarowaniu. Obszar oddziaływania obiektu wyznaczono na podstawie normy PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa.

### **4. ZASILANIE**

Projektowana sieć kablowa jest zasilona z istniejącego słupa oświetleniowego nr 312/433. Trasa przedstawiona jest na planie zagospodarowania terenu rys nr 01/E. Ze względu na znikomą moc zapotrzebowania ( 323W ) odstąpiono od wykonania dodatkowego zasilania w postaci ułożenia linii kablowej od szafki oświetleniowej SO do nowo projektowanych słupów oświetleniowych zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia pkt 2a.

### **5. OPRAWY OŚWIETLENIOWE I ŹRÓDŁA ŚWIATŁA**

Ze względu na budowę sieci oświetlenia wzdłuż chodników położonych pomiędzy ulicami Tańskiego, Drzewieckiego, Bożka i Liliowej oraz na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie, zaleca się stosowanie opraw w technologii LED typu SCHREDER 335492 PILZEO 5103 - 16 XP-G2 350mA NW 230V 19W prod. Schreder. Projektowane oprawy montować bezpośrednio na słupach.

### **6. SŁUPY OŚWIETLENIOWE**

Oświetlenie drogowe zaprojektowano na słupach aluminiowych anodowanych o wysokości h=4,5m typu SAL-4,5m zabezpieczonych w dolnej części elastomerem oraz montowane na



prefabrykowanych fundamentach prod. Rosa. W słupach oświetleniowych należy zastosować typowe tabliczki słupowe LZK wyposażone w listwy zaciskowe i zabezpieczenia 2A. W słupach należy uziemić przewód neutralny. Łącznie z kablem oświetleniowym w rowie kablowym układać bednarkę Fe/Zn 25x4mm łączoną z każdym słupem oświetleniowym. Rezystancja każdego z uziomów nie może przekroczyć wartości 30  $\Omega$ . W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji uziomu należy wykonać uziom pionowy z pręta stalowego o średnicy 20mm. Należy wykonać oznakowanie słupów zgodnie z wytycznymi inwestora.

## **7. UKŁADANIE KABLI**

Trasy projektowanych kabli oraz usytuowanie słupów oświetleniowych pokazano na sytuacji. Wykopy rowów kablowych wykonywać RĘCZNIE. Kable układać w ziemi na głębokości 0,7m w warstwie piasku ( z góry i z dołu ) o grubości 10cm, a następnie zasypać je warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią koloru niebieskiego . Grubość folii powinna wynosić minimum 0,5mm, a jej szerokość nie powinna być mniejsza niż 30cm.

Wykopy rowu kablowego oznaczyć i zabezpieczyć, a w miejscach przejść pieszych zainstalować pomosty z poręczami.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi zachować odległości pionowe i poziome zgodnie z PN-76/E-05125. W miejscach skrzyżowań kabli z drogami z innymi przewodami wykonać przepusty i osłony kablowe z rur osłonowych typu DVK oraz SRS prod. Arot.

Wszystkie prace wykonać w układzie bez napięciowym tzn. po wyłączeniu zasilania i sprawdzeniu braku napięcia oraz po zabezpieczeniu linii i urządzeń przed jego nawet przypadkowym pojawieniem się.

## **8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA DODATKOWA**

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

Ochronie podlegają wszystkie metalowe obudowy i korpusy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem.

## **9. UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie zmiany techniczne oraz materiałowe należy każdorazowo uzgodnić z inspektorem nadzoru branży elektrycznej oraz autorem projektu.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z przepisami, normami oraz wymogami BHP.

Linie kablowe przed zasypaniem zgłosić do OPGK w celu inwentaryzacji.



Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony dodatkowej, impedancji pętli zwarcia, rezystancji izolacji kabli, a z czynności tych sporządzić protokoły pomiarów i badań.

Do odbioru przygotować wymaganą dokumentację formalno-prawną i techniczną

## **10. OBLICZENIA TECHNICZNE**

Obciążenie linii kablowej

a. zestawienie obciążenia

- linia oświetleniowa ( 17 opraw ) PS = 323W

b. prąd obciążenia linii

$$JO = \frac{323}{1,73 \times 400 \times 0,85} = 0,5 \text{ A}$$

c. typ i przekrój kabla

Linie zasilającą oświetlenie wykonać kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>

Spadek napięcia linii kablowej

JO = 0,5 A , l = 215 m, s = 35 mm<sup>2</sup> AL.

a. długość zastępcza linii

lz = 712 m

$$dU_{lo} = \frac{100 \times 1,73 \times 0,5 \times 120 \times 0,85}{33 \times 400 \times 35} = 0,02\%$$

4.3. Maksymalny spadek napięcia.

dU<sub>max</sub> = dU<sub>lo</sub> = 0,02%

dU<sub>max</sub> = 0,02 % < dU<sub>dop</sub> = 4 %

## **10. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE**



## **II RYSUNKI I UZGODNIENIA**

## **Jelcz Laskowice**

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 10.04.2018  
Edytor:





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

### Jelcz Laskowice

Strona tytułowa projektu

Spis treści

#### Ulica 1

Dane planowania

Lista oprav

Wyniki szczegółowe

1

2

3

4

5

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

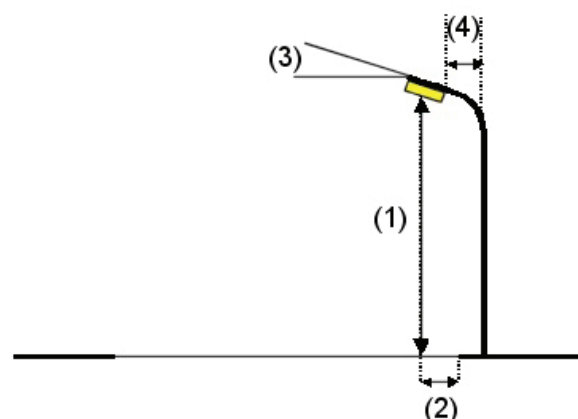
## Ulica 1 / Dane planowania

### Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 3.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



Oprawa:

SCHREDER 335492 PILZEO 5103 - 16 XP-G2 350mA NW 230V Lum. shape-related, PC, GŁ,adki 335492

Strumień świetlny (Oprawa):

2333 lm

Strumień świetlny (Lampy):

2736 lm

Moc opraw:

18.4 W

Rozmieszczenie:

jednostronnie na dole

Odstęp słupa:

31.000 m

Wysokość montażu (1):

4.500 m

Wysokość punktu świetlnego:

3.970 m

Nawis (2):

-0.650 m

Nachylenie wysięgnika (3):

0.0 °

Długość wysięgnika (4):

0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 496 cd/klm

przy 80°: 440 cd/klm

przy 90°: 25 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.3.



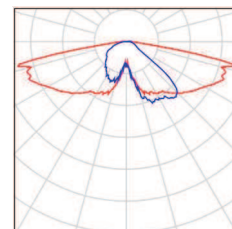


Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Lista opraw

SCHREDER 335492 PILZEO 5103 - 16 XP-G2  
350mA NW 230V Lum. shape-related, PC,  
GŁ,adki 335492  
Numer artykułu: 335492  
Strumień świetlny (Oprawa): 2333 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 2736 lm  
Moc opraw: 18.4 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99  
Kod Flux CIE: 30 65 91 99 85  
Wyposażenie: 1 x 16 XP-G2350mA 230V  
(Czynnik korekcyjny 1.000).

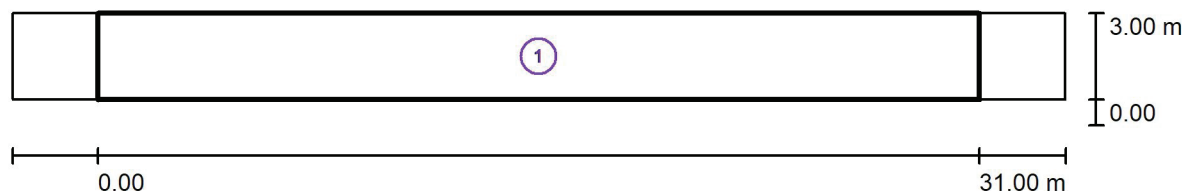
Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:265

### Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1  
Długość: 31.000 m, Szerokość: 3.000 m  
Siatka: 11 x 3 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
7.56	1.65
$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
✓	✓



Wrocław, dn. 14.05.2018 r.

1012133919



Sygnatura TDS/NMW/GK/2018-05-14/069

## **WARUNKI TECHNICZNE ROZBUDOWY SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

W związku z projektowaną inwestycją:

### **Rozbudowa oświetlenia przy ul. Tańskiego, Drzewieckiego, Bożka i Liliowej w Jelczu-Laskowicach**

podajemy poniżej warunki techniczne rozbudowy z sieci oświetleniowej stanowiącej własność i eksploatowanej przez TD S.A.

1. Urządzenia oświetlenia drogowego zasilane z R-2085 SO Jelcz Laskowice.
2. Przyłączenie do istniejącej sieci będzie wymagało:
  - a. Zaprojektować i dobudować linię kablową YAKXs 4 x 35 mm<sup>2</sup> od SO do nowo projektowanych słupów oświetlenia parkowego.
  - b. Do słupa parkowego przy ul. Drzewieckiego WRL250591 (312/433) wprowadzić kabel na rezerwę od nowoprojektowanego obwodu.
  - c. Zaprojektować urządzenia oświetlenia drogowego uzyskując wytyczne materiałowe od przyszłego właściciela urządzeń lub inwestora.
  - d. Dokonać obliczeń obciążalności kabli oraz spadku napięć na końcu projektowanego obwodu oświetlenia. Wykonać uziemienie na końcu obwodu.
  - e. **Ze strony eksploatatora urządzeń wymagamy:**
    - Kable układać zgodnie ze sztuką budowlaną. Pod wjazdami, przejazdami, jezdniami chodnikami i ścieżkami rowerowymi kable układać w rurach osłonowych np. SRS Ø110mm. Rury osłonowe zabezpieczyć przed uginaniem odpowiednim podłożem (piasek).
    - Słupy montować wnęką kablową przeciwnie do strony nadjeżdżających pojazdów.
    - W słupach stosować tabliczki IZK.
    - Na słupach nanieść numerację na wysokości 2,5m od poziomu gruntu. Numerację (Żółte tło, czarne cyfry, łamane przez UMiG) uzgodnić na etapie wykonawstwa z TAURON Dystrybucja S.A. Region Oleśnica.
    - Stosować słupy aluminiowe anodowane zabezpieczone w dolnej części elastomerem o podstawie minimum Ø 126.
    - Wykonać zerowanie słupów linką LYCU 6mm<sup>2</sup> w izolacji kolor żółto zielony - w przypadku zastosowania innych słupów niż kompozytowe.
    - Stosować oprawy LED o IP min. 65, II klasie w wykonaniu aluminium-szkło z listy producentów: Philips, Schröder, Thorn, AreaLamp, LUG, Disano; ES-SYSTEM o parametrach:  
Moc oprawy dobrana z obliczeń / Obudowa oprawy ( korpus , pokrywa , uchwyt ) wykonana ze stopu aluminium / Oprawa wyposażona w przezroczystą szybę zabezpieczającą układ optyczny przed zabrudzeniem i uszkodzeniem o odporności na uderzenia min. IK 08 / Stopień szczelności powinien wynosić IP65 dla całości oprawy / Oprawa wykonana w kl. II ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym / Uchwyt montażowy powinien umożliwić montaż oprawy bezpośrednio na słupie z regulacją położenia oprawy płasko do ziemi / Całkowita rzeczywista sprawność świetlna oprawy powinna wynosić min. 110 lm/W / Oprawa LED ma być wyposażona w wielosoczewkowy układ emitujący strumień świetlny o jednakowym ograniczonym rozsyśle zgodnie z PN EN-13201-2016 / Emitowana przez oprawy barwa światła powinna mieścić się w przedziale 3800K – 4200 K, a CRI ≥ 70 / Oprawa wyposażona w układy zasilające przystosowane do pracy AC 230V-



- 50Hz / Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami min.10 kV / Deklarowana trwałość źródeł LED min. 80 000 godzin potwierdzona deklaracją producenta co do rodzaju stosowania diod / Gwarancja na oprawy powinna wynosić 5 lat / Producent opraw powinien wystawić deklarację zgodności UE na znak CE potwierdzony certyfikatem przez akredytowane laboratorium na terenie UE o zgodności z obowiązującymi normami i dyrektywami / Pracujący układ zasilający powinny być skompensowany i mieć min. cos  $\phi$ 95
3. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli i dostarczyć protokoły tych pomiarów do Regionu SN i nN Oleśnica (SWS-3).
  4. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną składającą się z tomu budowlanego, wykonawczego, którą należy przedstawić do uzgodnienia w pierwszej kolejności u Inwestora (przyszłego właściciela) a następnie w Biurze Obsługi Oświetlenia Wrocław (NMW) oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne.
  5. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.
  6. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń oświetleniowych oraz ustalić nadzór służb energetycznych (Region SN i nN – SWS-3).
  7. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach oświetleniowych wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych SWS-3 a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego do Inwestora/Właściciela
  8. Prace przy urządzeniach oświetleniowych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
  9. Dokładne położenie istniejących kabli sieci oświetleniowej (w miejscach podłączenia słupa) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).
  10. O wszelkich odstępstwach od dokumentacji należy powiadomić nadzór inwestorski i autorski celem dokonania niezbędnej korekty w dokumentacji – dotyczy kolizji z uzbrojeniem podziemnym odkrytym w trakcie prowadzenia robót ziemnych.
  11. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
  12. Po zakończeniu rozbudowy oświetlenia należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
  13. Nowo wybudowane urządzenia pozostaną na majątku Gminy Jelcz-Laskowice i w eksploatacji TDS S.A. W przypadku braku zgody na takie rozwiązanie należy wystąpić do TD S.A. z wnioskiem o wydanie warunków zasilania nowej szafki oświetleniowej, z której należy zasilic projektowane oświetlenie niezależne od sieci oświetleniowej TDS S.A.

Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.

Łączymy wyrazy szacunku

Otrzymują:  
 1. SWS-3  
 2. a/a