

*1*

Załącznik nr ..... *1* ..... do decyzji  
Starosty Ząbkowickiego  
o udzieleniu pozwolenia na budowę (rozbiórkę)  
nr *137/2014* ..... z dnia ...*2-1-05*...2014  
Ząbkowice Śl. dnia .....

z up. STAROSTY

*Jolanta Mruczek*  
Kierownik Wydziału Budownictwa

## PROJEKT BUDOWLANY

INWESTYCJI POD NAZWĄ:  
„**BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO UL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY  
W ZĄBKOWICACH ŚLĄSKICH**”.

**ADRES :** **ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE;  
UL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY**

**INWESTOR :** **GMINA ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE  
57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, UL. 1 MAJA 15**

**BRANŻA :** **ELEKTRYCZNA**

**PROJEKTANT :** **mgr inż. Marek USS**  
BRANŻA ELEKTRYCZNA

mgr inż. Marek Uss  
Upr. bud. do proj. i kier. robotami budowl.  
b.o. w specjalności instalacji w zakresie  
sieci, instal. i urz. el. i elektroenergetycznych  
Nr ewid. 128/DOS/08

Oddział w Wałbrzychu  
Rejon Wykonawstwa Sieci SN i NN  
*Ustalenie*  
*02.02.2014 r.*  
Oddział w Wałbrzychu  
Rejon Wykonawstwa Sieci SN i NN  
Kierownik Wydziału Przygotowania i Rozliczeń  
*Tereśkiewicz*  
Krzysztof Tereśkiewicz

Ząbkowice Śląskie, grudzień 2013 r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane  
(Dz. U. nr 243 z dnia 12 listopada 2010 roku, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)  
Oświadczam,

że projekt budowlany dotyczący:

**budowy oświetlenia ulicznego przy ul. Powstańców Warszawy w miejscowości Ząbkowice Śląskie;**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Marek Uss  
Upr. bud. do proj. i kier. robotami budowl.  
b.o. w specjalności instalacji w zakresie  
sieci, instal. i urz. el. i elektroenergetycznych  
..... Nr ewid. 428 EX 15/08 .....

*(podpis i pieczęć projektanta)*

## SPIS TREŚCI

1 OPIS TECHNICZNY.....	5
2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
3 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	5
3.1 STAN ISTNIEJĄCY.....	5
3.2 STAN PROJEKTOWANY.....	5
3.2.1 TABELARYCZNE ZESTAWIENIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA.....	5
3.2.2 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE.....	6
3.2.3 INSTALACJE OŚWIETLENIA ULICZNEGO.....	6
3.2.4 OPRAWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO.....	6
3.2.5 SŁUPY OŚWIETLENIOWE I WYSIĘGNIKI.....	6
3.2.6 SIECI KABLOWE.....	7
3.2.7 UZIEMIENIE LATARNI.....	7
3.2.8 OCHRONA PRZECIWPORAŻNIOWA.....	7
3.2.9 UWAGI KOŃCOWE.....	8
4 BHP NA PLACU BUDOWY – WYTYCZNE DO PLANU BIOZ.....	8
5 DANE TECHNICZNE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA DROGOWEGO.....	9
5.1 OŚWIETLENIE UL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY.....	9
6 OBLICZENIA.....	9
6.1 OBLICZENIA ZABEZPIECZEŃ OBWODU OŚWIETLENIA ULICZNEGO.....	9

## Zawartość opracowania:

### 1. Opis techniczny

### 2. Dokumenty:

- a) Opis techniczny;
- b) Schemat jedno-kreskowy oświetlenia (układ zasilania oświetlenia ulicznego);
  - Rysunek 1/IE – oświetlenie ul. Powstańców Warszawy w Zabkowicach Śl.;
- c) Warunki przyłączenia projektowanego oświetlenia drogowego wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. – Rejon Dystrybucji w Dzierżoniowie;
- d) Obliczenia oświetlenia ulicznego:
  - I. Załącznik nr 1 – obliczenia natężenia oświetlenia;
- e) Oprawy używane w projekcie:
  - Opis opraw TECEO 1 – prod. Schröder;
- f) Słupy używane w projekcie:
  - SAL-70K – prod. Rosa,
- g) Wysięgniki używane w projekcie:
  - WR-18,
- h) Fundamenty betonowe używane w projekcie:
  - B-71 – prod. Rosa
- i) Tabliczki słupowe:
  - TB – prod. Rosa

### 3. Rysunki:

- a) Plan sytuacyjny oświetlenia ulicznego w skali 1:500

# 1 OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetlenia drogowego przy ul. Powstańców Warszawy w miejscowości Ząbkowice Śląskie.

## 2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt oświetlenia ulicznego opracowano na podstawie:

- Obliczeń oświetlenia ulicznego;
- Projektu drogowego;
- Warunków przyłączenia projektowanego oświetlenia drogowego;

## 3 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 3.1 STAN ISTNIEJĄCY

Rejon inwestycji obejmuje: odcinek drogi powiatowej, ul. Powstańców Warszawy w miejscowości Ząbkowice Śląskie.

Droga powiatowa na chwilę obecną na projektowanym odcinku nie posiada żadnego oświetlenia. Dla tej inwestycji jest zaprojektowane oświetlenie drogowe w w/w projekcie.

### 3.2 STAN PROJEKTOWANY

Zgodnie z ustaleniami z inwestorem należy wybudować oświetlenie drogowe od projektowanej szafki oświetlenia drogowego w kierunku ul. Powstańców Warszawy. Projektuje się nową szafkę oświetlenia drogowego w której zamieszczone będzie sterowanie oświetleniem drogowym dla wybranego odcinka drogi. Oświetlenie drogowe projektuje się kablem YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>, zgodnie z planem sytuacyjnym oświetlenia drogowego.

Punkty oświetlenia PO-1 ÷ PO-22 zaprojektowano w oparciu:

- Słupy: typu SAL-70K;
- Wysięgniki: typu WR-18;
- Oprawy: typu Teceo1 5102 32L@700mA 71W;

#### 3.2.1 TABELARYCZNE ZESTAWIENIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA.

Nr oprawy	Typ słupa	Typ wysięgnika	Typ oprawy	Typ i moc źródła	Typ tabliczki słupowej
PO-1	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-2	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-3	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-4	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-5	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-6	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-7	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-8	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-9	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-10	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-11	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-12	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-13	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-14	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-15	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-16	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-17	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-18	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-19	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-20	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB

„Budowa oświetlenia ulicznego ul. Powstańców Warszawy w Ząbkowicach Śląskich”

PO-21	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB
PO-22	SAL-70K	WR-18	TECEO 1	32L@700mA 71W	TB

### 3.2.2 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

Zgodnie z normami oświetlenia ulicznego dla projektowanej inwestycji ul. Powstańców Warszawy w miejscowości Zabkowice Śląskie należy przyjąć:

- Dla jezdni klasę oświetlenia ME4a o parametrach:
  - minimalna średnia luminancja jezdni  $L_{sr} = 0,75 \text{ cd/m}^2$ ;
  - minimalna równomierność luminancji  $L_{min} / L_{sr} = 0,4$ .
- Dla chodnika klasę oświetlenia S1 o parametrach:
  - minimalne średnie natężenie oświetlenia  $E_m \geq 15 \text{ lx}$ ;
  - minimalne natężenie oświetlenia  $E_{min} \geq 5 \text{ lx}$ .

### 3.2.3 INSTALACJE OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Latarnie oświetlenia ulicznego ustawione będą na skraju chodników (zieleni) w taki sposób, aby nie utrudniać poruszania się po ich powierzchniach. Oprawy oświetlenia ulicznego projektuje się montować na słupach aluminiowych, anodowanych na kolor naturalnego aluminium, wg wskazanych miejsc (zgodnie z planem sytuacyjnym).

### 3.2.4 OPRAWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Zgodnie z uzgodnieniami oświetlenie drogowe dla projektowanej inwestycji, należy stosować oprawy oświetleniowe ledowe o stopniu szczelności nie mniejszym niż IP 65. W projekcie przewidziano oprawy oświetlenia ulicznego:

- oprawa Teceo 1 5102 32L@700mA 71W;

**TECEO 1** - Oprawy Teceo oferują zoptymalizowaną wydajność fotometryczną przy minimalnych kosztach inwestycyjnych. Jest to idealne narzędzie do poprawy poziomów natężenia oświetlenia w dużych i małych miastach, przy jednoczesnym oszczędzaniu energii i zredukowanym wpływie opraw na środowisko. Oprawy Teceo występują w dwóch rozmiarach: Teceo 1 może posiadać aż do 48 LEDów przez co jest idealnie dopasowanym rozwiązaniem do oświetlenia ulic osiedlowych, dróg miejskich, ścieżek rowerowych oraz parkingów, podczas gdy Teceo 2 mogące posiadać do 144 LEDów jest idealne do dużych dróg i autostrad. Oprawa jest wyposażona w system optyczny drugiej generacji LensoFlex2®. Jest to system optyczny zapewniający wysoką wydajność fotometryczną zoptymalizowaną dla konkretnego zastosowania oraz minimalne zużycie energii. Oprawy Teceo oferują szeroki wybór modułów LED, prądu sterującego oraz opcje ściemniania w celu dalszej maksymalizacji oszczędności energii i zapewnienia najbardziej opłacalnego rozwiązania. Istnieje możliwość zastosowania oprawy TECEO na słupie w wersji z dodatkowym dolnym wysięgnikiem, dzięki czemu ulice, boczne uliczki oraz duże powierzchnie mogą być oświetlone przy zastosowaniu tego samego typu opraw.

Ze względów serwisowych oprawy o różnych mocach powinny pochodzić od jednego producenta. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

W projekcie dla opraw Teceo 1 przyjęto 32 Led, 700mA, 71W.

### 3.2.5 SŁUPY OŚWIETLENIOWE I WYSIĘGNIKI

Zgodnie z uzgodnieniami z inwestorem dla projektowanego oświetlenia drogowego ulic, chodników w Zabkowicach Śląskich ul. Powstańców Warszawy należy stosować słupy aluminiowe, anodowane na kolor naturalnego aluminium. W projekcie przyjęto słup SAL-70K z wysięgnikiem WR-18. Oprawa zawieszona będzie pod kątem 10 stopni, produkcji ROSA.

**SAL-70K + WR-18** – Słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe anodowane na kolor inox, bez szwu jednoelementowy odpowiednio:

- słupy 7 metrowy, średnica przy podstawie fi 178 podstawa słupa o wymiarach 400 x 400 rozstaw śrub 300 x 300 co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Na słupie przewidziano

wysięgnik pojedynczy podnoszący o 1 m, kąt nachylenia wysięgnika 10 stopni, wysięg ok. 1,5 m zakończenie wysięgnika umożliwiające montaż oprawy fi60, wysokość zawieszenia oprawy ok. 8m. Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25 mikron kolor anodowania inox. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Słupy i wysięgniki muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe dla I strefy wiatrowej i II kategorii terenu. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk imbusowy). Okres gwarancyjny tak zabezpieczonego słupa wymagany minimum 10 lat.

Słup należy ustawić na fundamencie prefabrykowanym przykręcając go przy pomocy śrub. Słup powinien posiadać zamykaną wnękę dostępną jedynie przy pomocy narzędzi specjalnych. We wnęce zainstalować słupową tabliczkę bezpiecznikową typu TB przystosowaną do podłączenia kabli energetycznych aluminiowych przekroju 4 x 35 mm<sup>2</sup>. Na tabliczkach oprawy oświetleniowe zabezpieczyć wkładkami bezpiecznikowymi 6[A] gG. Połączenie od tabliczek bezpiecznikowych do opraw oświetleniowych wciągnąć w słup i wysięgnik przewody YDY 450/750V 3x2,5 mm<sup>2</sup> lub przewodem kabelkowym odpornym na podwyższoną temperaturę.

### 3.2.6 SIECI KABLOWE

Obwody oświetleniowe projektuje wykonać się kablami igielitowymi YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>. Połączenia między kablami wykonać bez mufowania. W słupach kable zakończyć głowiczkami kablowymi (palczatkami). Kable układać w ziemi w rowie kablowym na głębokości 0,7m, zgodnie z normą N SEP-E-004. Kabel ułożyć na warstwie piasku o grubości 0,1m, następnie przysypać 10 cm piasku i 15 cm ziemi rodzimej a następnie przykryć pasem folii kablowej koloru niebieskiego o szerokości 30cm. Kabel oznakować opaskami informacyjnymi w odstępach nie większych niż 10m wzdłuż trasy, przy przepustach rurowych oraz przy wejściach do słupów. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty kablowe wykonać ręcznie. Pod jezdniami kable układać w rurach ochronnych do trudnych warunków pracy SRS  $\Phi$  75mm dla jednego kabla i SRS  $\Phi$  110mm dla dwóch kabli (jeżeli taka sytuacja zaistnieje), natomiast na skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem terenu stosować rurę AROT VDK  $\Phi$  50 lub 75mm. Miejsce ułożenia projektowanych przepustów ochronnych pokazano na mapie zasadniczej. Wytyczenie trasy linii kablowej powierzyć uprawnionej Pracowni Geodezyjnej, łącznie z opracowaniem mapy wykonawczej.

### 3.2.7 UZIEMIENIE LATARNI

Projektowana instalacja oświetlenia ulicznego zgodnie z zaleceniem Polskiej normy PN-IEC 60364-4-41 będzie uziemiona w taki sposób, że co najmniej jeden słup oświetleniowy na każde 200m linii oraz ostatni słup linii będą podłączone do instalacji uziemiającej. Uziemienie wykonać jako prętowe lub otokowe odcinkiem bednarki ocynkowanej Fe/Zn 25x4mm i połączyć z zaciskami ochronno-neutralnymi słupów oświetleniowych. Rezystancja pojedynczego uziemienia  $R \leq 30\Omega$ .

### 3.2.8 OCHRONA PRZECIWPORAŻNIOWA

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano w oparciu o Polską normę PN-IEC 60364-4-41. Ochroną podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz aparatów elektrycznych, a także przegród izolacyjnych i osłon, wnęk słupów oświetleniowych oraz złączy i rozdzielnic. Ochronę pośrednią przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi samoczynne (szybkie) wyłączenie zasilania.

### 3.2.9 UWAGI KOŃCOWE

Wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym, normami technicznymi oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym przy zachowaniu przepisów i wymagań BHP oraz pod nadzorem przedstawicieli odpowiednich służb.

Po zakończeniu prac instalacyjno-montażowych objętym niniejszym projektem należy:

- dokonać pomiarów ochronnych linii kablowej;
- w przypadku wyboru innego niż opisany typu opraw oświetleniowych należy wykonać ponowne obliczenia. Użyty do obliczeń program powinien odpowiadać wymogom zawartym w normie PN-EN 13201-3;
- dokonać pomiarów fotometrycznych zgodnie z postanowieniem normy PN-EN 13201-4.

## 4 BHP NA PLACU BUDOWY – WYTYCZNE DO PLANU BIOZ

Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80 poz. 912) oraz w oparciu o opracowany przez kierownika budowy plan BIOZ (plan bezpieczeństwa i ochrony życia – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 151 poz. 1256 z dnia 27.08.2002 r.)

Przed przystąpieniem do prac kierownik robót zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania pracowników z technologią wykonywanych robót budowlanych oraz sposobem prawidłowego prowadzenia prac budowlanych.

Wykopy pod kabel należy wygrodzić taśmami i oznakować tabliczkami ostrzegawczymi. W czasie wykonywania wykopów w pasie ruchu drogowego, pracownicy muszą być ubrani w kamizelki ochronne koloru pomarańczowego. Przed podłączeniem kabla należy wyłączyć napięcie na zasilaniu szafki oświetlenia drogowego.

Prace należy wykonywać z zachowaniem wymogów BHP i ochrony środowiska. Dla inwestycji w projektowanym zakresie nie występują obostrzenia klimatyczne i wymagania specjalne oraz nie stanowi ona zagrożenia dla środowiska naturalnego.

mgr inż. Marek Uss  
Upr. bud. do proj. i kier. robotami budowl.  
b.o. w specjalności instalacji w zakresie  
sieci, instal. i urz. el. i elektroenergetycznych  
Nr ewid. 128700/148



## 5 DANE TECHNICZNE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA DROGOWEGO.

### 5.1 OŚWIETLENIE UL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY

Typ Linii kablowej.....	YAKXs 4 x 35 mm <sup>2</sup>
Długość trasy linii kablowej.....	534 m
Długość linii kablowej.....	644 m
Słup SAL-70K; 7 m.....	22 szt.
Wysięgnik WR-18.....	22 szt.
Oprawa TECEO 1.....	22 szt.
Zabezpieczenie w szafce pomiarowej.....	16 A

## 6 OBLICZENIA

### 6.1 OBLICZENIA ZABEZPIECZEŃ OBWODU OŚWIETLENIA ULICZNEGO

*Obliczenie poboru mocy przez projektowany odcinek oświetlenia:*

Projektowane oprawy oświetleniowe = 22 x 71 W = 1,56kW

$$I_{obl} = \frac{P}{U \times \cos \varphi} = \frac{1560}{230 \times 0,93} = 7,29 \text{ A}$$

Licząc prąd rozruchu oprawy ledowej (1,5 ÷ 1,7)  $I_{obl} = 1,7 \times 7,33\text{A} = 12,39 \text{ A} < 16 \text{ A}$

Projektowane zabezpieczenie w szafce pomiarowej wynosi 16A,

**Warunek spełniony**

*Obliczenie zabezpieczenia dla jednej oprawy:*

$$I_{obl} = \frac{P}{U \times \cos \varphi} = \frac{71}{230 \times 0,93} = 0,33 \text{ A}$$

Licząc prąd rozruchu oprawy ledowej (1,5 ÷ 1,7)  $I_{obl} = 1,7 \times 0,33\text{A} = 0,56 \text{ A}$

Projektowane zabezpieczenie w oprawie zainstalować 6 A.

*Obliczenie spadku napięcia dla obwodu oświetlenia:*

$$\Delta u\% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 1560 \times 644}{33 \times 35 \times 400^2} = 0,75 \%$$

Obliczony spadek napięcia jest mniejszy od 5%

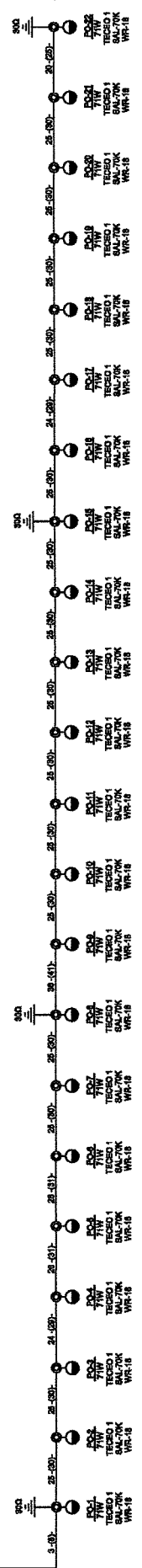
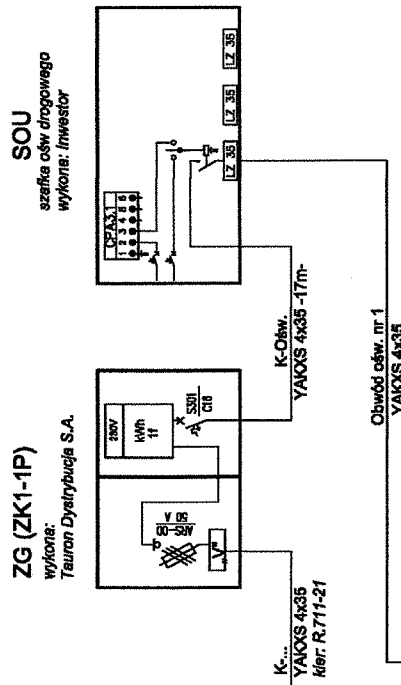
**0,75 % < 5%**

**Warunek spełniony**

**LEGENDA:**

- 30-0801 - obwód bezpieczeństwa
- 30-0802 - obwód pracy lubrowi
- 30-0803 - z w. m. m. m.
- 30-0804 - z w. m. m. m.
- 30-0805 - z w. m. m. m.
- 30-0806 - z w. m. m. m.
- 30-0807 - z w. m. m. m.
- 30-0808 - z w. m. m. m.
- 30-0809 - z w. m. m. m.
- 30-0810 - z w. m. m. m.
- 30-0811 - z w. m. m. m.
- 30-0812 - z w. m. m. m.
- 30-0813 - z w. m. m. m.
- 30-0814 - z w. m. m. m.
- 30-0815 - z w. m. m. m.
- 30-0816 - z w. m. m. m.
- 30-0817 - z w. m. m. m.
- 30-0818 - z w. m. m. m.
- 30-0819 - z w. m. m. m.
- 30-0820 - z w. m. m. m.
- 30-0821 - z w. m. m. m.
- 30-0822 - z w. m. m. m.
- 30-0823 - z w. m. m. m.
- 30-0824 - z w. m. m. m.
- 30-0825 - z w. m. m. m.
- 30-0826 - z w. m. m. m.
- 30-0827 - z w. m. m. m.
- 30-0828 - z w. m. m. m.
- 30-0829 - z w. m. m. m.
- 30-0830 - z w. m. m. m.
- 30-0831 - z w. m. m. m.
- 30-0832 - z w. m. m. m.
- 30-0833 - z w. m. m. m.
- 30-0834 - z w. m. m. m.
- 30-0835 - z w. m. m. m.
- 30-0836 - z w. m. m. m.
- 30-0837 - z w. m. m. m.
- 30-0838 - z w. m. m. m.
- 30-0839 - z w. m. m. m.
- 30-0840 - z w. m. m. m.
- 30-0841 - z w. m. m. m.
- 30-0842 - z w. m. m. m.
- 30-0843 - z w. m. m. m.
- 30-0844 - z w. m. m. m.
- 30-0845 - z w. m. m. m.
- 30-0846 - z w. m. m. m.
- 30-0847 - z w. m. m. m.
- 30-0848 - z w. m. m. m.
- 30-0849 - z w. m. m. m.
- 30-0850 - z w. m. m. m.
- 30-0851 - z w. m. m. m.
- 30-0852 - z w. m. m. m.
- 30-0853 - z w. m. m. m.
- 30-0854 - z w. m. m. m.
- 30-0855 - z w. m. m. m.
- 30-0856 - z w. m. m. m.
- 30-0857 - z w. m. m. m.
- 30-0858 - z w. m. m. m.
- 30-0859 - z w. m. m. m.
- 30-0860 - z w. m. m. m.
- 30-0861 - z w. m. m. m.
- 30-0862 - z w. m. m. m.
- 30-0863 - z w. m. m. m.
- 30-0864 - z w. m. m. m.
- 30-0865 - z w. m. m. m.
- 30-0866 - z w. m. m. m.
- 30-0867 - z w. m. m. m.
- 30-0868 - z w. m. m. m.
- 30-0869 - z w. m. m. m.
- 30-0870 - z w. m. m. m.
- 30-0871 - z w. m. m. m.
- 30-0872 - z w. m. m. m.
- 30-0873 - z w. m. m. m.
- 30-0874 - z w. m. m. m.
- 30-0875 - z w. m. m. m.
- 30-0876 - z w. m. m. m.
- 30-0877 - z w. m. m. m.
- 30-0878 - z w. m. m. m.
- 30-0879 - z w. m. m. m.
- 30-0880 - z w. m. m. m.
- 30-0881 - z w. m. m. m.
- 30-0882 - z w. m. m. m.
- 30-0883 - z w. m. m. m.
- 30-0884 - z w. m. m. m.
- 30-0885 - z w. m. m. m.
- 30-0886 - z w. m. m. m.
- 30-0887 - z w. m. m. m.
- 30-0888 - z w. m. m. m.
- 30-0889 - z w. m. m. m.
- 30-0890 - z w. m. m. m.
- 30-0891 - z w. m. m. m.
- 30-0892 - z w. m. m. m.
- 30-0893 - z w. m. m. m.
- 30-0894 - z w. m. m. m.
- 30-0895 - z w. m. m. m.
- 30-0896 - z w. m. m. m.
- 30-0897 - z w. m. m. m.
- 30-0898 - z w. m. m. m.
- 30-0899 - z w. m. m. m.
- 30-0900 - z w. m. m. m.

Wszystkie przekazywane obwody elektryczne wykonano kablem YAKOS 4x35



mgr inż. Marek Uss  
Upr. bud. do proj. i kier. robotami budowl.  
b.o. w specjalności instalacji w zakresie  
sieci, instal. i urz. el. i elektroenergetycznych  
Nr ewid. 1707/2015/508

# **Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu**

## **Zakres opracowania.**

Niniejszy opracowanie obejmuje zasilanie w energię elektryczną, oświetlenia ulicznego w msc. Ząbkowice Śląskie ul. Powstańców Warszawy dz. geod. nr 1.

## **Podstawa opracowania.**

Niniejszy projekt opracowano na podstawie :

- zlecenia inwestora;
- warunków przyłączenia wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. Rejon Dystrybucji w Dzierżoniowie nr: WP/037862/2014/O04R03 z dnia 23.04.2014;
- obowiązujących przepisów i norm;
- planu zagospodarowania terenu działki;
- zinventaryzowanych podkładów geodezyjnych terenu;

## **Zasilanie i pomiar energii elektrycznej.**

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia z zestawu złączowo-pomiarowego zabudowanego przy stacji transformatorowej usytuowanego na działce geod. 2/8.

W tym celu Tauron Dystrybucja S.A. na podstawie umowy przyłączeniowej zabuduje przy istniejącej stacji transformatorowej R.711-21, dz. geod. 2/8; zestaw złączowo-pomiarowy ZK1e-1P z pomiarem energii elektrycznej.

W celu zasilenia projektowanego oświetlenia ulicznego inwestor zabuduje w pobliżu projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego ZK1e-1P szafkę z aparaturą sterowania oświetlenia drogowego oraz wykona linię oświetlenia drogowego kablem YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> o długości i po trasie wskazanej na planie zagospodarowania przestrzennego. Energia elektryczna zużyta przez oświetlenie uliczne mierzona będzie układem pomiarowo-rozliczeniowym na napięciu 0,23kV (licznikiem energii elektrycznej 1-fazowym) w układzie bezpośrednim zabudowanym w szafce pomiarowej.

## **Typ kabla oświetlenia ulicznego.**

Kabel oświetlenia ulicznego YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup> .

## **Trasa kabla oświetlenia ulicznego.**

Trasę kabla oświetlenia ulicznego pokazano na planie.

### **Układanie kabla oświetlenia ulicznego.**

Kabel oświetlenia ulicznego zasilający oświetlenie uliczne należy układać w wykopie na głębokości 0,7 m stosując 10 cm podsypki z piasku. Następnie ułożony kabel przysypać 10 cm warstwą piasku i 20 cm warstwą gruntu rodzimego przykryć folią koloru niebieskiego i zasypać wykop. Kabel na całej trasie powinien posiadać trwałe oznaczniki identyfikacyjne. Treść oznaczników uzgodnić z inspektorem nadzoru.

Po ułożeniu kabla przed zasypaniem należy dokonać odbioru kabla oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną.

### **Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.**

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stosować ochronę podstawową oraz dodatkową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15.06.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz.690, oraz ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zgodnie z normą PN-IEC/60364-4-41/2000.

Jako ochronę dodatkową dla linii kablowej oświetlenia ulicznego zastosować samoczynne (szybkie) wyłączenie zasilania realizowane przez zabezpieczenie przeciążeniowe zabudowane w szafce pomiarowej. Po zakończeniu całości prac należy wykonać pomiary skuteczności działania zabezpieczeń, rezystancji izolacji oraz rezystancji uziemień.

### **Uwagi końcowe.**

Roboty ziemne prowadzić ręcznie. Po ułożeniu kabli n/n przed ich zasypaniem, należy zgłosić je do odbioru i wykonać inwentaryzację geodezyjną. Wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności działania zabezpieczeń i rezystancji uziemienia. Całość prac wykonać zgodnie z normą SEP –E-004.

opracowanie:

mgr inż. Marek Uss

mgr inż. Marek Uss

Upr. bud. do proj. i kier. robotami budowl.  
b.o. w specjalności instalacji w zakresie  
sieci, instal. i urz. el. i elektroenergetycznych  
Nr ewid. 128/DOŚ/08