

# ZESPÓŁ PROJEKTOWY

mgr inż.

**DARIUSZ ROGOWSKI**

62-530 Kazimierz Biskupi, POSADA, ul. Tuwima 1, tel. (0-63) 244-71-08

## PROJEKT WYKONAWCZY

Temat

**Przebudowa ulicy 20 Stycznia w Ślesinie**

Inwestor

**Gmina Ślesin ul. Kleczewska 15 62-561 Ślesin**

Obiekt

**DROGA GMINNA**

Adres inwestycji

**UL. 20 STYCZNIA, ŚLESIN, GM. ŚLESIN, DZ. NR 327/11, 325/7, 1306, 320, 1123/2, 319,  
308, 136/7, 124, 114, 109, 102, 100 OBRĘB ŚLESIN**

Kategoria obiektu

**KATEGORIA XXV, XXVI**

Branża

**ELEKTRYCZNA**

LIPIEC 2020 r.

IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	DATA	PODPIS
Opracował: mgr inż. Maciej Ławniczak	Instalacyjna (elektryczna) WKP/0249/POOE/15	07.2020	
Projektował: mgr inż. Maciej Ławniczak	Instalacyjna (elektryczna) WKP/0249/POOE/15	07.2020	

### Zawartość opracowania:

Strona tytułowa

Spis treści

Opis techniczny

### Część rysunkowa:

E-01 – Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500

E-02 – Schemat ideowy oświetlenia zewnętrznego

E-03 – Schemat ideowy oświetlenia zewnętrznego

E-04 – Połączenie opraw w słupach

## **SPIS TREŚCI**

### **1. Dane wyjściowe do projektowania**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Zakres opracowania
- 1.3. Podstawa opracowania
- 1.4. Stan istniejący

### **2. Opis techniczny**

- 2.1. Opis projektowanego oświetlenia zewnętrznego
- 2.2. Kablowa linia zasilająca
- 2.3. Sterowanie i zasilanie projektowanego oświetlenia zewnętrznego
- 2.4. Słupy i oprawy oświetleniowe

### **3. Instalacja uziemiająca**

### **4. Ochrona przeciwporażeniowa**

### **5. Uwagi końcowe**

### **6. Część rysunkowa**

- E-01 – Projekt zagospodarowania terenu – oświetlenie zewnętrzne
- E-02 – Schemat ideowy oświetlenia zewnętrznego
- E-03 – Schemat ideowy oświetlenia zewnętrznego
- E-04 – Połączenie opraw w słupach

## 1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy zewnętrznego oświetlenia drogi gminnej dla zadania:

**„Przebudowa ulicy 20 Stycznia w Ślesinie”**

### 1.2. Zakres opracowania

- dane wyjściowe do projektowania
- opis techniczny
- projekt kablowej linii zasilającej
- lokalizacja istniejących słupów oświetleniowych (do przestawienia)
- lokalizacja projektowanych nowych lokalizacji słupów oświetleniowych (po przestawieniu)

### 1.3. Podstawa opracowania

- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem
- wizja lokalna w terenie
- mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500
- odpis protokołu narady koordynacyjnej nr 15/2020, nr MN.405.418.2020 z dnia 15.07.2020r.
- obowiązujące normy i przepisy prawne

### 1.4. Stan istniejący

W chwili obecnej teren objęty opracowaniem jest oświetlony ze względu na przebudowę drogi gminnej konieczna jest zmiana lokalizacji istniejących słupów oświetlenia zewnętrznego.

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Opis projektowanego oświetlenia zewnętrznego

Projektowane oświetlenie ul. 20 Stycznia w m. Ślesin obejmuje budowę nowej linii kablowej, montaż instalacji uziemiającej, demontaż i ponowny montaż kompletnych słupów oświetleniowych z oprawami wyposażonymi w źródła światła LED. Punkt zasilania oświetlenia, przebieg tras kablowych, lokalizację słupów oświetleniowych przedstawiono na PZT **rys. E-01.**

### 2.2. Kablowa linia zasilająca

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przywołanymi normami, PBUE oraz zgodnie ze sztuką przez uprawnionych elektryków pod nadzorem Kierownika robót i Inspektora nadzoru.

Do zasilania oświetlenia zewnętrznego projektowana jest nowa linia kablowa typu YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> o długości całkowitej 768m układany na całej trasie w rurze

oślonowej karbowanej dwuściennej fi 75mm (z czego 648m w gruncie), przebieg tras kablowych przedstawiono na **rys. E-01**. Teren na trasie projektowanego oświetlenia jest uzbrojony, w miejscach skrzyżowań i zbliżeń, istniejące sieci uzbrojenia terenu zabezpieczyć rurami dwudzielnymi oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami podanymi w uzgodnieniach branżowych. Ze względu na uzbrojenie terenu w rejonie drogi objętej opracowaniem wszystkie roboty ziemne wykonywać ręcznie, projektowane kable oświetlenia przy zbliżeniach z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu, układać dodatkowo w rurach oślonowych gładkościennych sztywnych fi110. Wszystkie przejścia kabli pod drogami i wjazdami wykonać metodą przewiertu mechanicznego lub przekopu otwartego zgodnie z opisem z **rys. E-01** i zabezpieczyć rurami gładkościennymi sztywnymi fi110.

Kable wprowadzać do słupów przelotowo i łączyć w wnęce słupowej za pomocą izolowanych zacisków kablowych. Połączenie pomiędzy złączami kablowymi, a oprawą oświetleniową prowadzić wewnątrz słupa przewodem YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> o izolacji 750V. W każdym słupie przewód fazowy zasilający oprawę połączyć złączem kablowym bezpiecznikowym i zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową.

Kablowe linie zasilające układać na głębokościach:

- 0,7m – kable 0,4 kV i oświetleniowe pod trawnikami
- 0,5m – kable oświetleniowe pod chodnikami
- 1m – kable prowadzone pod drogami w rurze gładkościenną sztywną fi 110

W przypadku braku piaszczystego podłoża należy wykonać wykop o 0,1m głębszy od podanych i kabel układać na 10 cm podsypce. Wszelkie miejsca skrzyżowań z innymi podziemnymi instalacjami oraz przejścia pod drogami i wjazdami wykonać zgodnie z *N SEP-004*, gdy z uzasadnionych względów odległości izolacyjne nie mogą być zachowane należy zastosować rury ochronne z PCV. Po ułożeniu kabel zasypać 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą ziemi rodzimej i przykryć na całej długości folią koloru niebieskiego. Wykop zasypać zagęszczając warstwami (co 25cm), nawierzchnię po robotach ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego (odtworzenie podbudowy, nawierzchni chodników i wjazdów oraz terenów zielonych).

Kabel na całej trasie (minimum co 10m), przed przepustami, w miejscach połączeń (słupach, szafkach itp.) oznaczyć oznacznikami kablowymi.

Oznacznik powinien zawierać:

- właściciela linii
- przeznaczenie
- rodzaj i przekrój kabla
- obwód zasilający
- relację ułożenia
- rok ułożenia

### 2.3. Sterowanie i zasilanie projektowanego oświetlenia zewnętrznego

Sterowanie oświetlenia bez zmian z istniejącego punktu zasilająco-sterującego.

Zasilanie projektowanego oświetlenia zewnętrznego wyprowadzić z istniejących słupów oświetleniowych i wykonać wg schematu z **rys. E-01, E-02 i E-03**.

## **2.4. Słupy i oprawy oświetleniowe**

Do oświetlenia zewnętrznego wykorzystane będą istniejące kompletne słupy (z demontażu) aluminiowe anodowane na kolor czarny o wysokości 6m, wersja do wkopania z wysięgnikiem o wysięgu bocznym 0,5m i oprawą LED. Istniejące i projektowane nowe lokalizacje słupów oświetleniowych w terenie przedstawiono na PZT wg **rys. E-01**.

## **3. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA**

Projektowane słupy oświetleniowe uziemić bednarką Fe/Zn 25x4 wg **rys. E-01** układaną w rowie kablowym (*o długości min. 30mb, w odległości 10cm nad kablem*) przy czym rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω. Wszelkie połączenia w ziemi wykonywać jako spawane miejsca połączeń zabezpieczyć antykorozyjnie. Żyłę PEN kabla zasilającego połączyć w każdym słupie poprzez skręcanie w miejscu do tego przygotowanym.

## **4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim podstawowa realizowana jest poprzez izolowanie części czynnych (przewodów i kabli), stosowanie obudów lub osłon.

Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie realizowana przez zastosowanie szybkiego samoczynnego wyłączania zasilania w układzie TN-C. Oporność uziomu nie może przekraczać 10Ω.

Po wykonaniu robót elektrycznych należy wykonać pomiary elektryczne tj.:

- pomiar rezystancji izolacji linii kablowej
- pomiar rezystancji uziemienia
- sprawdzenie i pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Wykonane pomiary potwierdzić odpowiednimi protokołami.

## **5. UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych, warunkami technicznymi zasilania. Do odbioru końcowego przedstawić plan powykonawczy trasy kabli, atesty, certyfikaty instalowanych urządzeń oraz protokoły badań i pomiarów w zakresie wymaganym warunkami technicznymi odbioru.

## **UWAGA:**

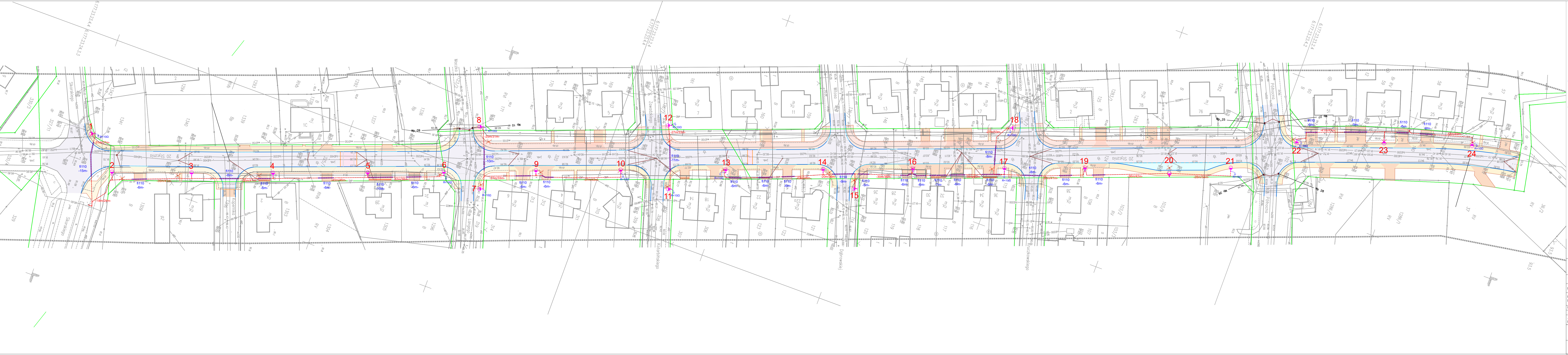
- przed wprowadzeniem kabli do słupów pozostawić zapasy po ca 40cm kabla
- w słupie pozostawić zawsze zapas żył każdego z kabli o długości min. 20cm
- każdą oprawę i słup przyłączyć zielono-żółtym przewodem ochronnym PE do zacisku PE w złączu słupa, (do żyły PE proj. kabla zasilającego)

- w proj. 3-żyłowych przewodach w słupach (od tabliczki bezpiecznikowej IZK do zacisków oprawy), obok 2-óch żył roboczych (L i N, 3-cią żyłą stanowi przewód ochronny PE o zielono-żółtej barwie izolacji, żyłą PE oprawy połączyć z zaciskiem PE słupa
- dokładnie zabezpieczyć antykorozyjne wszystkie stalowe elementy słupów (śruby i połączenia skręcane)
- tabliczki bezpiecznikowe (złącza) zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych (starannie uszczelnić)
- na pokrywy nakleić tabliczki ostrzegawcze-żółte „UWAGA URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE”
- każdy słup trwale i estetycznie opisać numerem obwodu i kolejnym numerem słupa zgodnie z obowiązującym wzorem
- wykopy pod kable oraz słupy wykonywać po wytrasowaniu trasy przez uprawnione służby geodezyjne
- przed ułożeniem kabli w wykopie wykonać:
  - sprawdzenie ciągłości żył i stan powłok izolacyjnych
  - pomiary rezystancji izolacji ułożonych kabli
- po ułożeniu kabli i rur, a przed ich zasypaniem zgłosić je do odbioru
- przed zasypaniem wykonać także szkic trasy ich ułożenia wraz z lokalizacją słupów przez uprawnioną służbę geodezyjną
- po zakończeniu prac budowy oświetlenia ulicznego wykonać badania potwierdzone protokołami:
  - sprawdzenie ciągłości linii kablowych
  - sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz
  - pomiary rezystancji izolacji
- po zakończonych robotach montażowych przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego ze starannym wyrównaniem, zagrabieniem i odtworzeniem istniejących nawierzchni
- po zakończeniu prac montażowych i uruchomieniu wykonać pomiary natężenia oświetlenia

Opracował:

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**





LEGENDA

Projektowana linia kablowa oświetlenia zewnętrznego 0,4kV, YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> na całej trasie układana w rurze osłonowej karbowanej dwusiecznej fi75mm o długości całkowitej 768m (wraz z podejściami i zapasami) i czego 648m w gruncie

Projektowana nowa lokalizacja słupa (istniejący słup do przedstawienia aluminiowy anodowany na kolor czarny o wysokości 6m, do wkopania, dolna część słupa zabezpieczona warstwą elastomeru poliuretanowego do wysokości min. 350mm nad ziemią) z wysięgnikiem o wysięgu bocznym 0,5m i oprawą LED - 24 kpl.

Istniejący słup do demontażu i ponownego montażu w nowej lokalizacji - 24 kpl.

Projektowana rura osłonowa gładkościenna sztywna o średnicy fi110mm wg opisu z rysunku - 210m

Uziemienie wykonane bednarką Fe/Zn 25/4 mm - 13 kpl.

-19m/25m- Długość linii kablowej ułożonej w ziemi / całkowita z zapasami

1

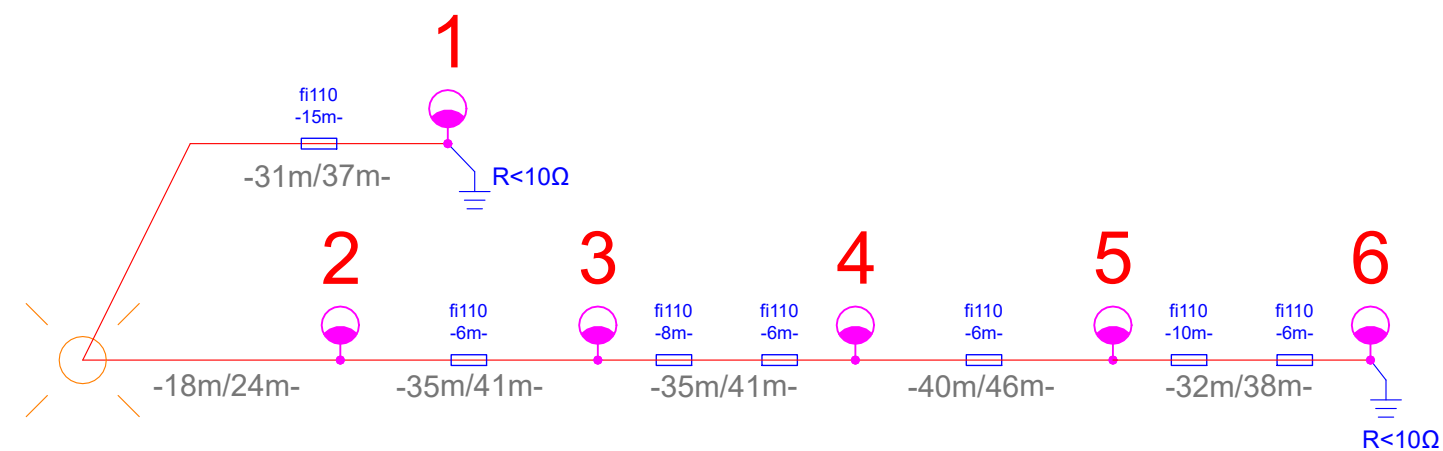
Numer słupa

ZESPÓŁ PROJEKTOWY mgr inż. Dariusz Rogowski  
Posada, ul. Tuwima 1, 62-530 Kazimierz Biskupi

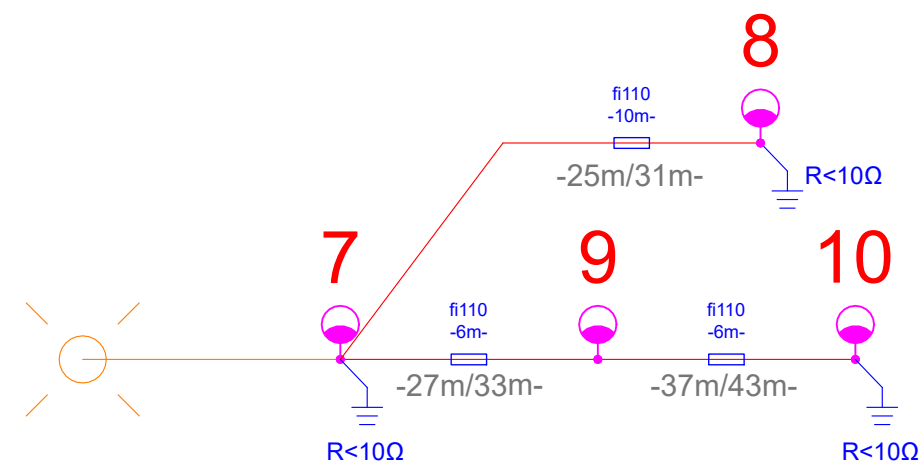
TYTUŁ RYS.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	SKALA:	1:500
NAZWA INWESTYCJI	Przebudowa ulicy 20 Słysznia w Ślesinie	PROJEKT WYKONAWCZY	
INWESTOR	Gmina Ślesin	NR RYS.:	E-01
ZAMAWIAJĄCY	Gmina Ślesin		
ADRES INWESTYCJI	ul. 20 Słysznia, Ślesin, gm. Ślesin, dz. nr 327/11, 325/7, 1306, 320, 1123/2, 319, 308, 136/7, 124, 114, 109, 102, 100	DATA	07/2020
		NR. UPR. / SPEC.	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Maciej Ławniczak	WKP/0249/PODE/15 opracowanie projektu w oparciu o dane techniczne i rysunki wykonawcze	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Ławniczak	WKP/0249/PODE/15 opracowanie projektu w oparciu o dane techniczne i rysunki wykonawcze	



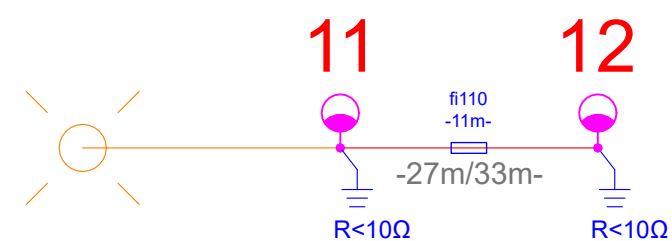
Punkt zasilania istniejący słup oświetleniowy (proj. kłabel wprowadzić i podłączyć do istn. słupa oświetleniowego)



Punkt zasilania istniejący słup oświetleniowy (istn. linię kablową odkopać i wycofać do nowej lokalizacji słupa oświetleniowego nr 7)



Punkt zasilania istniejący słup oświetleniowy (istn. linię kablową odkopać i wycofać do nowej lokalizacji słupa oświetleniowego nr 11)



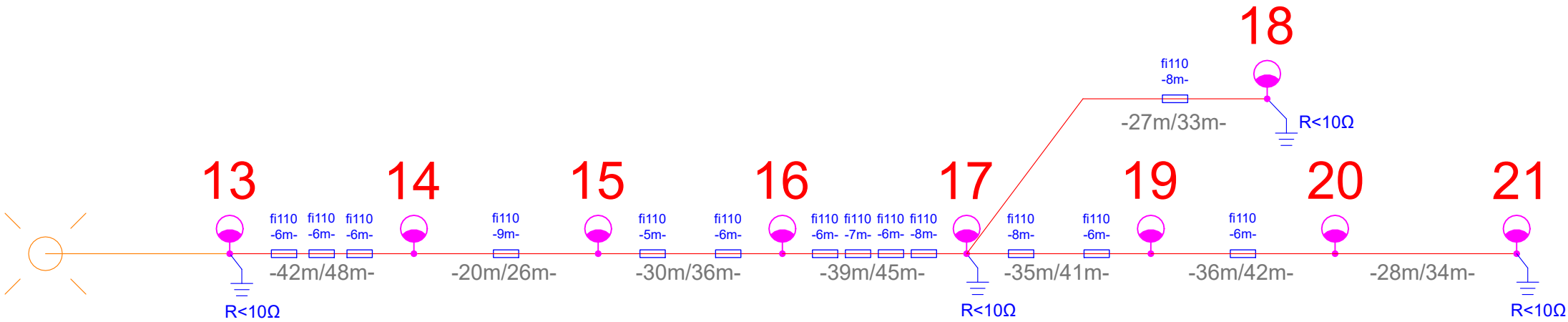
## LEGENDA

- Projektowana linia kablowa oświetlenia zewnętrznego 0,4kV, YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> na całej trasie układana w rurze osłonowej karbowanej dwuściennej fi75mm o długości całkowitej 768m (wraz z podejściami i zapasami) z czego 648m w gruncie
- Projektowana nowa lokalizacja słupa (istniejący słup do przestawienia aluminiowy anodowany na kolor czarny o wysokości 6m, do wkopania, dolna część słupa zabezpieczona warstwą elastomeru poliuretanowego do wysokości min. 350mm nad ziemią) z wysięgnikiem o wysięgu bocznym 0,5m i oprawą LED - 24 kpl.
- ✖ Istniejący słup do demontażu i ponownego montażu w nowej lokalizacji - 24 kpl.
- Projektowana rura osłonowa gładkościenna sztywna o średnicy fi110mm wg opisu z rysunku - 210m
- Uziemienie wykonane bednarką Fe/Zn 25/4 mm - 2 kpl.
- 19m/25m- Długość linii kablowej ułożonej w ziemi / całkowita z zapasami
- 1 Numer słupa

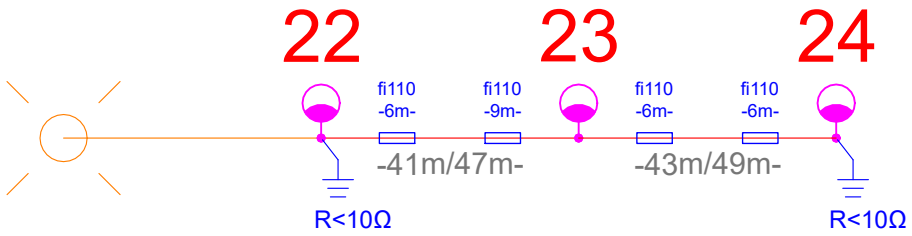
**ZESPÓŁ PROJEKTOWY mgr inż. Dariusz Rogowski**  
**Posada, ul. Tuwima 1, 62-530 Kazimierz Biskupi**

TYTUŁ RYS.	SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	SKALA:	-
NAZWA INWESTYCJI	Przebudowa ulicy 20 Stycznia w Ślesinie	PROJEKT WYKONAWCZY	
INWESTOR	Gmina Ślesin	NR RYS.:	E-02
ZAMAWIAJĄCY	Gmina Ślesin		
ADRES INWESTYCJI	ul. 20 stycznia, Ślesin, gm. Ślesin, dz. nr 327/11, 325/7, 1306, 320, 1123/2, 319, 308, 136/7, 124, 114, 109, 102, 100	DATA	07/2020
		NR. UPR./ SPEC.	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Maciej Ławniczak	WKP/0249/POOE/15 Upewnienia budowlane do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i el-en	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Ławniczak	WKP/0249/POOE/15 Upewnienia budowlane do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i el-en	

Punkt zasilania istniejący słup oświetleniowy  
(istn. linię kablową odkopać i wycofać do nowej lokalizacji słupa oświetleniowego nr 13)



Punkt zasilania istniejący słup oświetleniowy  
(istn. linię kablową odkopać i wycofać do nowej lokalizacji słupa oświetleniowego nr 22)



LEGENDA

- Projektowana linia kablowa oświetlenia zewnętrznego 0,4kV, YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> na całej trasie układana w rurze osłonowej karbowanej dwuściennej fi75mm o długości całkowitej 768m (wraz z podejściami i zapasami) z czego 648m w gruncie
- Projektowana nowa lokalizacja słupa (istniejący słup do przestawienia aluminium anodowany na kolor czarny o wysokości 6m, do wkopania, dolna część słupa zabezpieczona warstwą elastomeru poliuretanowego do wysokości min. 350mm nad ziemią) z wysięgnikiem o wysięgu bocznym 0,5m i oprawą LED - 24 kpl.
- Istniejący słup do demontażu i ponownego montażu w nowej lokalizacji - 24 kpl.
- Projektowana rura osłonowa gładkościenna sztywna o średnicy fi110mm wg opisu z rysunku - 210m
- Uziemienie wykonane bednarką Fe/Zn 25/4 mm - 2 kpl.
- 19m/25m- Długość linii kablowej ułożonej w ziemi / całkowita z zapasami
- 1** Numer słupa

ZESPÓŁ PROJEKTOWY mgr inż. Dariusz Rogowski  
Posada, ul. Tuwima 1, 62-530 Kazimierz Biskupi

TYTUŁ RYS.	SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	SKALA:	-
NAZWA INWESTYCJI	Przebudowa ulicy 20 Stycznia w Ślesinie	PROJEKT WYKONAWCZY	
INWESTOR	Gmina Ślesin	NR RYS.:	E-03
ZAMAWIAJĄCY	Gmina Ślesin		
ADRES INWESTYCJI	ul. 20 stycznia, Ślesin, gm. Ślesin, dz. nr 327/11, 325/7, 1306, 320, 1123/2, 319, 308, 136/7, 124, 114, 109, 102, 100	DATA	07/2020
		NR. UPR./ SPEC.	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Maciej Ławniczak	WKP/0249/POOE/15 <small>Uprawnienia budowlane do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i el-en</small>	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Ławniczak	WKP/0249/POOE/15 <small>Uprawnienia budowlane do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i el-en</small>	

