



Projektowanie i Wykonawstwo Elektryczne  
Wojciech Ambroziewicz  
28-100 Busko-Zdrój  
Ul Kwiatowa 5  
Tel. +48 535 919 760  
w.ambroziewicz@gmail.com

Faza opracowania:

**PROJEKT TECHNICZNY**

Egzemplarz:

Obiekt

**Przebudowa elektroenergetycznej linii nN „Suliszów” polegająca na podwieszeniu oświetlenia drogowego w miejscowości Suliszów**

Adres obiektu budowlanego:

**Suliszów**

**działka nr ewid. 532, 533, 592**

**Gmina Chmielnik**

Nazwa i adres Inwestora:

**Gmina Chmielnik**

**Plac Kościuszki 7, 26 - 020 Chmielnik**

Nazwa opracowania:

**Instalacje elektryczne**

Zespół projektowy:

	Imię i nazwisko	Data	Specjalność/ nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	04.2023	SWK/0048/POOE/06	
Opracował:	mgr inż. Wojciech Ambroziewicz	04.2023	-	

## **Spis treści**

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b> .....	0
1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	2
2. OPIS TECHNICZNY.....	3
2.1. Zakres opracowania.....	3
2.2. Podstawa opracowania.....	3
2.3. Stan istniejący.....	3
2.4. Stan projektowany.....	4
2.5. Szczegóły techniczne budowy linii nn.....	4
2.6. Pomiar energii i sterowanie.....	4
2.7. Ochrona od porażeń.....	5
2.8. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	6
2.9. Uwagi końcowe.....	6
3. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	7
3.1. Bilans mocy.....	7
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	8
5. RYSUNKI	
Rys 1. – Orientacja	
Rys 2. – Plan zagospodarowania	

# **1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

*Busko-Zdrój 28.04.2023r*

*Dokumentacja techniczna p.t. „Przebudowa elektroenergetycznej linii nN „Suliszów” polegająca na podwieszeniu oświetlenia drogowego w miejscowości Suliszów” jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.*

*Projektant*

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Zakres opracowania**

Tematem niniejszego opracowania jest budowa oświetlenia drogowego drogi gminnej w miejscowości Suliszów polegająca na podwieszeniu dodatkowego przewodu oświetleniowego na istniejących słupach linii napowietrznej niskiego napięcia „Suliszów”, na odcinku od słupa nr 44 do słupa nr 45 oraz zainstalowaniu na istniejącym słupie 1 oprawy oświetleniowej.

### **2.2. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na zlecenie Urzędu Miasta i Gminy w Chmielniku, a podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowiły następujące dane:

- aktualne podkłady geodezyjne w skali 1:1000;
- katalogi słupów i opraw oświetlenia ulicznego;
- wizja lokalna w terenie;
- obowiązujące normy i przepisy;
- zasady wiedzy technicznej;

*Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz.414 z późn. zm.) Tekst ujednolicony po zmianach z 27 marca 2003 roku. Roboty budowlane w rozumieniu Ustawy Art.3 ust.7 polegające na instalowaniu urządzeń, jakimi są oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem elektrycznym (złącza bezpiecznikowe i zaciski przyłączeniowe) oraz mechanicznym (wysięgniki), na obiektach budowlanych jakimi są istniejące słupy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, nie wymagają Pozwolenia na Budowę według przepisów Ustawy Art. 29 ust. 2 pkt 15 oraz nie wymagają Zgłoszenia właściwemu organowi według przepisów Art. 30 ust. 1 pkt 2*

### **2.3. Stan istniejący**

Obecnie droga nie jest oświetlona na całej długości.

## 2.4. Stan projektowany

W celu oświetlenia drogi, zgodnie z warunkami technicznymi, należy:

- na istniejącej linii napowietrznej podwiesić dodatkowy przewód AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>, na odcinku od słupa nr 44 do słupa nr 45 o długości 32m, zgodnie z planem zagospodarowania terenu na rys. nr 2, zamontować 1 oprawę oświetleniową typu BGP307 T25 1xLED35-4S (lub równoważna) ze źródłem światła LED o mocy 36W umieszczoną nad przewodami linii napowietrznej nN na istniejącym słupie nr 45

## 2.5. Szczegóły techniczne budowy linii nn

Przekroje przewodów linii głównych dobrano na podstawie obliczeń spadków napięcia oraz wymogów skuteczności ochrony od porażeń (samoczynne wyłączenie zasilania  $t < 5s$  w linii nN).

Do mocowania oraz zawieszania przewodów stosować atestowane elementy stalowe mocujące osprzęt do słupów i zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie na gorąco. Elementy osprzętu dobrano z kart albumowych i uwzględnieniu rzeczywistych obciążeń mechanicznych.

## 2.6. Pomiar energii i sterowanie

Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego odbywać się będzie, zgodnie z warunkami przyłączenia, poprzez istniejący punkt sterowniczo-pomiarowy zainstalowany na żerdzi stacji trafo. Szafka o obudowie z tworzywa termoutwardzalnego o stopniu ochrony IP44, wyposażona w komorę pomiarową, i sterującą.

Jako zabezpieczenie przed licznikowe zastosowano wyłącznik bezpiecznik NH00 gG/gL 25A, a jako zabezpieczenie obwodowe - wyłącznik nadmiarowy S301 C10.

*Rozbudowa oświetlenia nie powoduje konieczności wymiany zabezpieczeń ani żadnych innych elementów szafki SOM-1.*

## 2.7. Ochrona od porażeń

### **Ochrona przed dotykiem bezpośrednim.**

Uznaje się że elektroenergetyczne linie napowietrzne niskiego napięcia nie wymagają ochrony przed dotykiem bezpośrednim ze względu na wysokość zamocowania przewodów (powyżej 2,5m – poza zasięgiem ręki). Urządzenia podłączone do linii napowietrznej nN powinny spełniać wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy, zapewniają skuteczną ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim.

### **Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa).**

W sieci oświetlenia drogowego zastosowano jako środek ochronny od porażeń szybkie wyłączanie zasilania w układzie sieci TN-C zgodnie z N-SEP-E-001. W celu zabezpieczenia zwarciovego i przeciążeniowego opraw oświetleniowych należy zastosować bezpieczniki topikowe BiWts 6A w oprawach bezpiecznikowych np. SV 29.253 prod. ENSTO.

### **Wymagania stawiane środkom ochrony przy dotyku pośrednim.**

Ochrona dodatkowa zapewniona jest przez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączania zasilania. W obwodach rozdzielczych czas wyłączenia nie powinien przekraczać 5s. Będzie to zapewnione przy spełnieniu warunku :

$$Z_s \cdot I_a < U_0$$

gdzie:

$$U_0 = 230 \text{ V}$$

$Z_s$  – impedancja pętli zwarciowej

$I_a$  – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia znamionowego  $U_0$

Części przewodzące opraw nie będące pod napięciem oraz wysięgniki należy metalicznie połączyć z przewodem PEN, który należy uziemić na słupach nr 32 i nr 36/1 - posiadających uziemienia. Uziemienie robocze należy wykonać na każdej linii i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200m oraz wzdłuż trasy linii, tak aby długość przewodu PEN pomiędzy uziemieniami roboczymi nie była większa niż 500m.

## 2.8. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi linii zaprojektowano ogranicznik przepięć klasy A – typu BOP-R 0,5/10 - beziskiernikowy z warystarami z tlenków metali w obudowie kompozytowej z zaciskiem przebijającym izolację np. SE 30.166Bz prod. ENSTO. Odgromnik należy zabudować na końcach linii napowietrznej – na słupach nr 32 i 36/1.

## 2.9. Uwagi końcowe

Roboty elektryczne wykonać zgodnie z PN-E-5100-1:1998, PN-E-05100-2, N-SEP-E-001, PN-IEC-60364, PN-76/E-5125, PN-EN-50160 oraz aktualnymi przepisami PBUE, BHP, ustawami i oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. V. Instalacje elektryczne”. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe naprężenie przewodów oświetleniowych oraz właściwe podłączenie przewodu PEN do oprawy i górnego zacisku kontrolnego słupa.

Po wykonaniu przeprowadzić wymagane przepisami badania i próby. Prace wykonać wyłącznie z materiałów certyfikat bezpieczeństwa i posiadających wymagane atesty. Ze względu na uwarunkowanie rozmieszczeniem istniejących słupów linii napowietrznej nie sprawdza się parametrów luminacji (poziom I. średniej i równomierność I.).

### **3. OBLICZENIA TECHNICZNE**

#### **3.1. Bilans mocy**

Dobór zabezpieczeń:	
Napięcie zasilania	230 V
Współczynnik rozruchu	k = 1,4
współczynnik mocy	cosφ= 0,99

Obciążenie obwodu oświetleniowego nr 1			
Oprawy istniejące LED	35 W	23 szt.	805 W
Suma			805 W

Obciążenie obwodu oświetleniowego nr 2			
Oprawy istniejące LED	35 W	20 szt.	700 W
Suma			700 W

Obciążenie obwodu oświetleniowego nr 3			
Oprawy projektowane LED Max. proj. moc	35 W	1 szt.	35 W
Oprawy istniejące LED	35 W	13 szt.	455 W
Suma			490 W

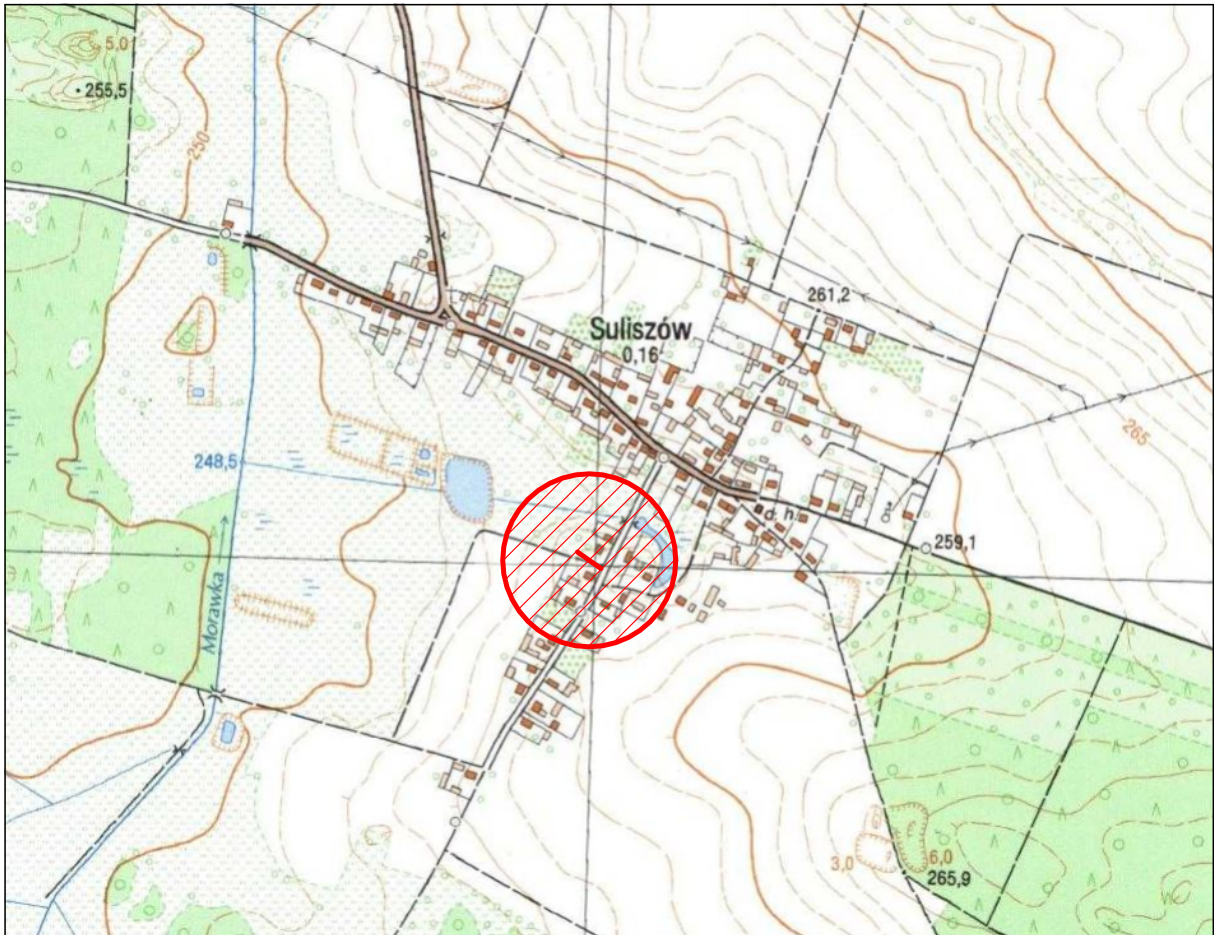
Sprawdzenie zabezpieczenia obwodu oświetlenia nr 3			
Moc zainstalowana całkowita		490 W	
Prąd obliczeniowy	$I=P/(U \times \cos\varphi)=$	2,15 A	
Prąd rozruchowy	$I_r = k \times I =$	3,01 A	
Projektowane zabezpieczenie odpływowe obwodu: wtycznik nadprądowy		10 A	

Sprawdzenie zabezpieczenia przedlicznikowego			
Moc zainstalowana całkowita		1995 W	
Prąd obliczeniowy całkowity	$I=P/(U \times \cos\varphi)=$	8,76 A	
Prąd rozruchowy całkowity	$I_r = k \times I =$	12,27 A	
Zabezpieczenie przedlicznikowe: wkładki bezpiecznikowe gG/gL		25 A	



#### **4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Ilość</b>	<b>Jedn.</b>
1	Przewód AsXSn 2x25 mm <sup>2</sup>	32	m
2	Bezpiecznik napowietrzny oświetleniowy BNO-1	1	szt.
3	Wkładki bezpiecznikowe gG 4A	1	szt.
4	Przewód kabelkowy miedziany YDYżo 3x1,5; 750 V	3	m
5	Konstrukcje mocujące wysięgnik	1	szt.
6	Oprawa oświetleniowa kompletna	1	kpl
7	Wysięgniki rurowe W-1	1	szt.
8	Hak wieszakowy SOT 21.16	2	szt.
9	Uchwyt odciągowy SO 117.425S	2	szt.
11	Ostonki końca przewodu PK 99.025	4	szt.



<p align="right"><b>PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE</b>  mgr inż. Ambroziejewicz Wojciech  28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5  w. ambroziejewicz@gmail.com, tel. 535-919-760  NIP 655-197-43-62 REGON 366358956</p>			
		<p align="right"><b>01</b></p>	
<b>Inwestor:</b> Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik		<b>Adres inwestycji:</b> Suliszów, gm. Chmielnik działka nr ewid. 532, 533, 592	
<b>Projektował:</b> mgr inż. Janusz Ambroziejewicz		<b>Nr uprawnień:</b> SWK/0048/POOE/06	
<b>Opracował:</b> mgr inż. Wojciech Ambroziejewicz		<b>Podpis:</b> —	
<b>Faza opracowania:</b> Projekt budowlano-wykonawczy		<b>Skala:</b> 1:10000	
<b>Branża:</b> Elektryczna		<b>Format arkusza:</b> A4	
<b>Treść rysunku:</b> <p align="center"><b>ORIENTACJA</b></p>			<b>Data:</b> 04.2023r
<b>Obiekt:</b> Przebudowa elektroenergetycznej l. nN "Suliszów" polegająca na podwieszeniu oświetlenia drogowego w miejscowości Suliszów			



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Busko  
28-100 Busko-Zdrój, ul. Bohaterów Warszawy 110  
tel.: (+48 41) 252 67 90  
fax: (+48 41) 370 44 02  
e-mail: busko.os@pgedystrybucja.pl

Busko-Zdrój 9 maja 2023r.

L. dz. / **3686** /2023  
Egz. nr 1

**Gmina Chmielnik**  
Plac Kościuszki 7  
26-020 Chmielnik

Rejon Energetyczny Busko w odpowiedzi na wniosek PGED0431909KP23 z dnia 27.04.2023r określa następujące warunki techniczne rozbudowy oświetlenia ulicznego w miejscowości Suliszów gm. Chmielnik:

1. Sieć niskiego napięcia „**Suliszów**”, układ sieciowy **TN-C**.
2. Zabezpieczenie przedlicznikowe – istniejące typu: **3 x NH00 gG/gL 25A** w istniejącym punkcie sterowniczo – pomiarowym.
3. Moc przyłączeniowa: **12kW – istn.**
4. Miejsce dostarczenia energii - istniejące: zaciski prądowe przewodów na wyjściu od zabezpieczenia przedlicznikowego w skrzyni stacyjnej w kierunku instalacji odbiorcy.
5. Połączenie z siecią instalacji objętej wnioskiem należy wykonać: **przewodem AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup> na odcinku od słupa nr 44 do słupa nr 45.**

**Typ opraw, ich ilość i rozmieszczenie zostanie określone w dokumentacji projektowej. Nowe oprawy zamontować na wysięgnikach rurowych nad przewodami linii niskiego napięcia.**

6. Na realizację niniejszego zadania należy opracować dokumentację projektową podlegającą uzgodnieniu branżowemu w RE Busko.

7. Należy sprawdzić dobór zabezpieczeń i warunek zachowania ich selektywności. W przypadku gdy istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe jest zbyt małe wystąpić do RE Busko z wnioskiem o określenie warunków zwiększenia mocy przyłączeniowej.

8. Instalację odbiorczą wykonaną zgodnie z PN-IEC 60364 w szczególności w zakresie ochrony od porażeń i ochrony przepięciowej realizuje ODBIORCA; Wykonanie zadania należy przeprowadzić przez zakład o odpowiednich kwalifikacjach z zachowaniem „Instrukcji organizacji prac w sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. z udziałem firm zewnętrznych”. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A. wykonywane przez firmy zewnętrzne powinny być organizowane zgodnie z zawartymi umowami, obowiązującymi instrukcjami, dokumentacją, poleceniem pisemnym oraz





instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych w PGE Dystrybucja S.A.

9. **Po wykonaniu zadania sporządzić dokumentację powykonawczą oraz zgłosić do odbioru końcowego w RE Busko.**

10 Zastosować źródła światła bez zawartości rtęci o deklarowanym czasie świecenia nie mniejszym niż 12 tys. godzin.

11. **Po wykonaniu zadania zajdzie konieczność sporządzenia Aneksu wraz z nowym załącznikiem do obowiązującej umowy udostępnienia infrastruktury elektroenergetycznej w celu zabudowy urządzeń oświetlenia drogowego nr 3/UO/2021 z dnia 07.09.2021r.**

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Busko

Dyrektor  
podpis, pieczęć

Wykonano w 2 egzemplarzach

1. Egzemplarz nr 1 – Adresat

2. Egzemplarz nr 2 – a/a

Wykonał: RM/MP

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Busko  
28-100 Busko-Zdrój, ul. Bohaterów Warszawy 110

tel.: (+48 41) 252 67 90  
fax: (+48 41) 370 44 02  
e-mail: busko.os@pgedystrybucja.pl

Busko-Zdrój 12 czerwca 2023 r.

L. dz. / 4486 /2023

Egz. nr 1

## Protokół nr 46/2023

z dnia 12.06.2023r.

w sprawie uzgodnienia projektów budowlanych:

**Przebudowa elektroenergetycznej linii nN „Suliszów” polegająca na podwieszeniu oświetlenia drogowego w miejscowości Suliszów.**

**Przebudowa drogi powiatowej 0023T w msc. Zrecze małe, Zrecze Chałupczańskie polegająca na budowie oświetlenia drogowego.**

**Inwestor: Gmina Chmielnik, Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik.**

opracowanych przez: **mgr inż. Janusz Ambroziejewicz upr:**  
**SWK/0048/POOE/06**

Po zapoznaniu się z przedłożonymi projektami zgłaszamy następujące uwagi:

.....  
.....  
.....  
.....

Wniosek: **Projekty uzgadnia się bez uwag.**

Uzgodnił: *Marek Prosta*

*Marek Prosta*

Akceptuję:

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Busko

Dyrektor  
*Paweł Sarna*

Wykonano w 2 egzemplarzach

1. Egzemplarz nr 1 – Adresat

2. Egzemplarz nr 2 – a/a

Wykonał: RM/MP