

**PROJEKT  
TECHNICZNY**  
**TOM V / VI**  
**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

*Nazwa zamierzenia budowlanego::*

**„Rozbudowa drogi gminnej, polegająca na budowie centrum  
przesiadkowego w Sukowie, gm. Daleszyce”**

*Element projektu budowlanego:*

**OŚWIETLENIE DROGOWE**

*Kategoria obiektu budowlanego:*

**Kategoria XXVI – sieci elektryczne**

*Adres obiektu budowlanego:*

**Suków, gm. Daleszyce, woj. Świętokrzyskie**

*Usytuowanie obiektu budowlanego:*

W liniach rozgraniczających: 1239/2 (1239/3, 1239/4, 1239/5)\*, 1232/5 (1232/6, 1232/7)\*, 1231/3 (1231/6, 1231/7), 526/1 z obrębu 0 0 1 5 S u k ó w  
Nieruchomości, z których korzystanie będzie ograniczone na czas realizacji robót pod przebudowę i budowę urządzeń wodnych oraz sieci uzbrojenia terenu: 1231/3 (1231/6, 1231/7), 505/3, 507/3, 508/3, 509/6 z obrębu 0 0 1 5 S u k ó w

*Inwestor:*



**Burmistrz Miasta i Gminy Daleszyce  
Plac Staszica 9  
26-021 Daleszyce**

*Jednostka projektowa:*



**„PROFOX” Projektowanie dróg i ulic  
Emilia Foks  
25-432 Kielce, ul. Bogusławskiego 22**

*Autorzy:*

<i>Funkcja:</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność:</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis:</i>
<i>Projektant:</i>	mgr inż. Piotr Kuchniak	elektryczna	SWK/0145/POOE/04	
<i>Sprawdzający:</i>	inż. Teodor Kuchniak	Elektryczna	13/KL/75	

*Data opracowania:*

Kielce, październik 2021

## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>1.</b>	<b>PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA</b>	<b>3</b>
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2	RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	3
1.3	LOKALIZACJA INWESTYCJI	3
1.4	INWESTOR	3
1.5	JEDNOSTKA PROJEKTOWA	4
1.6	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
<b>2.</b>	<b>CEL I ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>OGÓLNE DANE ELEKTRYCZNE I ZASILANIE</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>OPIS STANU PROJEKTOWANEGO</b>	<b>5</b>
5.1	PROJEKTOWANE ZASILANIE I SZAFY STEROWNICZE	5
5.2	PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE	5
5.3	PROJEKTOWANE KABLE ZASILAJĄCE NN	6
5.4	UZIEMIENIE I INSTALACJA WYRÓWNIANIA POTENCJAŁÓW	6
5.5	OCHRONA PRZCIWPORAŻENIOWA	7
<b>6.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>7</b>
<b>7.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI</b>	<b>8</b>

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

E-01 PLAN SYTUACYJNY

skala 1:500

E-02 SCHEMAT JEDNOKRESKOWY

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA**

#### **1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest PROJEKT TECHNICZNY branży elektrycznej w zakresie oświetlenia terenu centrum dla inwestycji pn : „**Rozbudowa drogi gminnej, polegająca na budowie centrum przesiadkowego w Sukowie, gm. Daleszyce**”.

#### **1.2 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego**

Na podstawie Załącznika do ustawy Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994r. z późn. zm. projektowane obiekty drogowe, zalicza się do **kategorii XXVI (sieci elektryczne)**. W ramach inwestycji będą realizowane takie elementy drogi publicznej, jak: pętla autobusowa, zatoka autobusowa, zatoka postojowa dla autobusów, zatoki postojowe dla samochodów osobowych, chodniki dla pieszych, ścieżka pieszo-rowerowa, zjazdy, pobocza, opaski, odtworzenie nawierzchni na krawężniach jezdni, oraz rowy i przepusty pod zjazdami.

#### **1.3 Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja znajduje się na terenie województwa świętokrzyskiego, w msc. Suków, w zachodniej części gminy Daleszyce.

#### **Wykaz działek w granicach pasa drogowego:**

1239/2 (1239/3, 1239/4, 1239/5)\*, 1232/5 (1232/6, 1232/7)\*, 1231/3 (1231/6, 1231/7), 526/1 z obrębu 0 0 1 5 S u k ó w

\*oznaczenie działki ulegającej podziałowi np. 1232/5 (1232/6, 1232/7), – działka przed podziałem (działka po podziale nie objęta linią rozgraniczającą działka po podziale zlokalizowana w liniach rozgraniczających).

Nieruchomości, z których korzystanie będzie ograniczone na czas realizacji robót pod przebudowę i budowę urządzeń wodnych oraz sieci uzbrojenia terenu: 1231/3 (1231/6, 1231/7), 505/3, 507/3, 508/3, 509/6 z obrębu 0 0 1 5 S u k ó w

#### **Wykaz nieruchomości lub ich części z których korzystanie będzie ograniczone:**

**obejmujące teren niezbędny dla obiektów budowlanych, w tym pod przebudowę i budowę sieci uzbrojenia terenu i urządzeń wodnych,**

- pod budowę i przebudowę sieci uzbrojenia terenu:  
505/3, 507/3, 508/3, 509/6 z obrębu 0 0 1 5 S u k ó w
- pod przebudowę urządzeń wodnych:  
1231/3 (1231/6, 1231/7)\* z obrębu 0 0 1 5 S u k ó w

\*oznaczenie działki ulegającej podziałowi np.– 1231/3 (1231/6, 1231/7) - działka przed podziałem (działka po podziale poza liniami rozgraniczającymi, z której korzystanie będzie ograniczone, działka po podziale zlokalizowana w liniach rozgraniczających)

#### **1.4 Inwestor**

**Burmistrz Miasta i Gminy Daleszyce  
Plac Staszica 9  
26-021 Daleszyce**

## **1.5 Jednostka projektowa**

### **„PROFOX” PROJEKTOWANIE DRÓG I ULIC**

Emilia Foks

25-432 Kielce, ul. Bogusławskiego 22

## **1.6 Podstawa opracowania**

Dokumentację projektową wykonano na podstawie:

- Mapy do celów projektowych sytuacyjno – wysokościowa terenu w skali 1:500, opracowana przez geodetę Michała Sadkowskiego
- Opinii geotechnicznej i Dokumentacji badań podłoża gruntowego,
- Dokumentacji badań podłoża gruntowego, opracowana przez geologa uprawnionego Macieja Falkiewicza;
- Norm i przepisów prawa budowlanego.
- Umowy o prace projektowe nr 81/2020 z dnia 24.03.2020r.
- Wizji lokalnych w terenie;
- Normy i przepisy prawa budowlanego, w tym: Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. Nr 43 z 14maja 1999r z późniejszymi zmianami

## **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie PROJEKTU TECHNICZNEGO OŚWIETLENIA dla inwestycji pn: **„Rozbudowa drogi gminnej, polegająca na budowie centrum przesiadkowego w Sukowie, gm. Daleszyce”**.

Zakres opracowania obejmuje:

- Nawiązanie do istniejącej napowietrznej linii oświetleniowej,
- Budowę nowej linii oświetleniowej ;
- Budowę nowych słupów oświetleniowych;
- Montaż nowych opraw oświetleniowych;

## **3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Przedmiotowy teren znajduje się w miejscowości Suków, w gminie Daleszyce, powiecie kieleckim, województwie świętokrzyskim. Pod budowę centrum planowane jest przejęcie części działek prywatnych nr 1239/2, 1232/5, 1231/3, obręb 0015 Suków, o łącznej powierzchni 6663m<sup>2</sup>, obecnie użytków rolnych.

Obszar ten znajduje się we wschodniej części miejscowości. Od strony wschodniej teren, na którym planowane jest centrum przesiadkowe bezpośrednio graniczy z cmentarzem. Od strony północnej przebiega droga gminna (była droga wojewódzka nr 764) o nawierzchni z masy bitumicznej. Od strony południowej i zachodniej znajdują się pola i nieużytki. Teren badań obejmuje jeszcze drogę gruntową, położoną na północ od drogi gminnej (pas terenu przeznaczony na włączenie inwestycji do kanalizacji sanitarnej). Na wschód od tej drogi znajduje się zakład kamieniarski, od strony zachodniej prywatna posesja.

Teren pod planowane centrum przesiadkowe nie jest aktualnie zabudowany. Częściowo jest zadrzewiony lub porośnięty trawą. W jego zachodniej części w podłożu przebiega sieć gazowa. Wzdłuż drogi gminnej przebiegają napowietrzne linie energetyczne i

teletechniczne z zawieszonymi na słupach linii oprawami oświetlenia ulicznego. Po północnej stronie drogi znajdują się zabudowania mieszkalne. Wzdłuż południowej strony jezdni od strony planowanego centrum znajdują się rowy przydrożne, ze spływem powierzchniowym, ściekiem betonowym wzdłuż muru cmentarnego, dalej rowami ziemnymi, w kierunku rzeki Lubrzanka. Generalnie teren inwestycji jest pochylony w kierunku wschodnim – w kierunku muru cmentarnego, o spadku ok. 1-2%.

#### **4. OGÓLNE DANE ELEKTRYCZNE I ZASILANIE**

Zasilanie z istniejącej sieci energetyki zawodowej, linia napowietrzna nN 230/400V. Szafa oświetleniowa zabudowana na stacji 674 Suków Krajewszczyzna pozostaje bez zmian. Moc przyłączeniowa szafy bez zmian. Zabezpieczenie przedlicznikowe w szafie istniejące bez zmian C16A/3f. Z szafy wyprowadzone są dwa obwody w kierunku Kranów i Kielce.

Zabezpieczenia odpływowe dla obwodu w kierunku Kranów C10/1f, należy wymienić na zabezpieczenie C10/300mA/1f (wyłącznik różnicowo – nadprądowy).

Bilans mocy dla obwodu kierunek Kranów:

Moc opraw istniejących	Pi=0,7kW
Moc opraw projektowanych	Pp=0,95kW
Moc całkowita szafy	Pc=1,65kW
Napięcie zasilania	Un=230/400V
Prąd znamionowy całkowity szafy	In=8,43A

Układ ochrony przed porażeniem po stronie nN - samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S oraz połączenia wyrównawcze

#### **5. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

##### **5.1 Projektowane zasilanie i szafy sterownicze**

Projektowane oświetlenie centrum przesiadkowego zasilane będzie z istniejącej linii oświetleniowej napowietrznej zasilanej z szafy oświetleniowej SO zabudowanej na stacji 674 Suków Krajewszczyzna. W szafie SO istniejące zabezpieczenie na odpływie dla obwodu kierunek Kranów należy wymienić na C10/300mA/1f. Układ sterowniczy w szafie pozostaje bez zmian.

##### **5.2 Projektowane oświetlenie**

Realizowany poziom oświetlenia:

- centrum przesiadkowe: klasa C4 (10lx / 0,40),
- parkingi: 10lx / 0,25,
- chodniki: klasa P2 (10lx / 2lx).

Zastosowane typy oprawy LED:

- GEN2 / 48LED / 700mA / NW740 / 5119 / 104W45W – łącznie 9szt.

Projektuje się słupy zgodnie z poniższym:

- h=9,0m / wysięgnik dł. 1,5m / nachylenie 5°

Słupy stalowe wzmocnione okrągłe, (średnica górna 60 mm) o zbieżności 1%, wykonane z blachy stalowej wg normy PN-EN 10025:1990, ocynkowane ogniowo wewnątrz i na zewnątrz metodą zanurzeniową (wg PN-EN-ISO 1461:2000, grubość powłoki cynkowej 100 do 130 µm), o konstrukcji wzmocnionej (grubość ścianki 4 mm) wyginanej na zimno i spawanej

wzdłużnie w technologii automatycznej, posiadające wnękę bezpiecznikową z drzwiczkami rewizyjnymi o minimalnych wymiarach 9 cm x 50 cm na wysokości minimum 60 cm od poziomu stopy przystosowanej do mocowania na fundamencie betonowym prefabrykowanym; słupy o wysokości muszą być pokryte do wysokości 1,0 m antykorozyjną bezbarwną powłoką żywiczną oraz farbą antyplakatową do wysokości 2,0m, szpilki wystające z fundamentów muszą być osłonięte kapturkami maskującymi. Kolor słupów do ustalenia na etapie wykonawstwa.

Słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych betonowych, typowych, dostosowanych do typu słupa. We wnękach słupowych zabudować złącza słupowe izolacyjne z wkładkami BiWts 6A.

### **5.3 Projektowane kable zasilające nN**

Projektuje się kabel nN typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> Lt=316m, Lk=368m. Projektowany kabel wyprowadzić z istniejącego słupa nr 18 linii nN i wprowadzić do słupa oświetleniowego oznaczonego So1. Na słupie nr 18 projektowany kabel nawiązać do istniejącego obwodu oświetleniowego używając zacisków przebijających. Dodatkowo na słupie zamontować ogranicznik przepięć nN 0,66/5kV ASA. Ogranicznik podpiąć do projektowanego uziemienia linii oświetleniowej wprowadzając na słupa nr 18 płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 30x4mm. Do wysokości H=2,5m kabel na słupie chronić rurą osłonową typu BE75, rurę zakończyć głowiczką termokurczliwą. Od słupa So1 kabel układać przelotowo kończąc w słupie So8. Po trasie kabla układać płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 30x4mm, do płaskownika podłączyć zaciski uziemiające każdego słupa. Całość prowadzić w rowie kablowym po trasie pokazanej na zagospodarowaniu terenu.

Na trasie projektowane kabla w miejscach wskazanych na zagospodarowaniu terenu kabel układać w rurach osłonowych typu HDPE. W przypadku trasy przebiegającej pod chodnikami, ścieżkami rowerowymi stosować rury karbowane o średnicy zewnętrznej 75mm a w przypadku przejść pod drogami, przepustami i zjazdami stosować rury gładkie sztywne wzmocnione o średnicy zewnętrznej 110mm. Na kablu i rurach osłonowych umieścić trwale znaczniki kablowe z typem kabla oraz jego przebiegiem. Decyzja o podsypce i nasypce z piasku zwykłego w rowie kablowym do decyzji Inspektora Nadzoru w trakcie prac budowlanych.

Na terenie otwartym kable układać w rowie kablowym o głębokości 0,8m i szerokości 0,4m. Na dnie rowu kablowego układać kable w rurach osłonowych. Po ułożeniu i odebraniu przez Inspektora nadzoru nasypać warstwę piasku grubości 10cm, następnie warstwę gruntu rodzimego i folię kalandrowaną koloru niebieskiego. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym i zgęścić.

Na trasie projektowanego kabla występują skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą techniczną. Przy każdym skrzyżowaniu należy wykonać ręczny wykop kontrolny odkrywkowy. Przejścia pod drogami i wjazdami utwardzonymi wykonać metodą przewiertu sterowanego. W przypadku przejścia pod drogą gminną nr 764 zachować min. 1,0m odległość górnej ścianki rury osłonowej od niwelety drogi.

Do ochrony kabli zaprojektowano rury osłonowe o minimalnej średnicy zewnętrznej  $d_z=75\text{mm}$  ( $d_w=63\text{mm}$  średnica wewnętrzna). W rurach będzie układany kabel czterożyłowy o średnicy  $d_k=23,7\text{mm}$ . Spełniony jest zatem warunek  $d_w63\text{mm}) > 1,5 \times d_k(35,5\text{mm})$ .

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać badania pomiaru linii kablowej min:

- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar rezystancji izolacji,
- pomiar rezystancji uziemienia

Do prac kablowych stosować normę N SEP-E-004.

### **5.4 Uziemienie i instalacja wyrównania potencjałów**

Na trasie kabli pomiędzy słupami na głębokości 0,8m (na dnie rowu kablowego) ułożyć płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 30x4mm i podłączyć do zacisków uziemiających słupów. Płaskownik układać na dnie rowu kablowego.

## **5.5 Ochrona przeciwporażeniowa**

Projektowane oświetlenie zewnętrzne będzie pracowało w układzie TN-C-S.

Samoczynne wyłączenie zasilania zapewnia (w każdym miejscu instalacji) odpowiedni prąd zwarcowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

## **6. UWAGI KOŃCOWE**

Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym opracowaniem. Roboty elektryczne wykonywać sukcesywnie, po uzyskaniu uzgodnień od Inwestora. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym i zatwierdzonym projektem budowlanym oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem instalacji, winny być uzgodnione z autorem opracowania i inspektorem nadzoru budowlanego oraz potwierdzone wpisem do dziennika budowlanego.

Użyte do realizacji wyroby budowlane, instalacyjne i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w trybie określonym rozporządzeniem MGPIB z dn. 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8.02.1995r.).

Elementy zamawiać i wykonywać na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonywanych na obiekcie. Dla uniknięcia niezgodności – wymiary wszystkich elementów przed wbudowaniem należy obowiązkowo sprawdzić na miejscu montażu.

W przypadku jakichkolwiek rozbieżności stanu bieżącego budowy i projektowanego należy poinformować projektanta. Wszelkie odstępstwa od projektu wynikające z zastosowania innych materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych lub technologii, należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.

Montaż urządzeń i materiałów należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów. Dokumentacja montażowa leży po stronie Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi aprobat technicznych, certyfikatów zgodności, świadectw dopuszczenia, instrukcji obsługi, schematów oraz DTR wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń

Można stosować aparaty i urządzenia innych producentów, niż podano w projekcie, w przypadku posiadania nie gorszych parametrów technicznych, a przede wszystkim po uzyskaniu zgody i akceptacji Projektanta oraz Inwestora. Dla przyjętych w projekcie latarni, typu opraw, źródeł światła i wysokości ich zawieszenia przeprowadzono obliczenia parametrów oświetlenia ulicy przy pomocy programu komputerowego DiaLux.

Do wykonania obliczeń wymaganych parametrów oświetleniowych przyjęto przykładowe oprawy LED o mocy 104W. Otrzymane wyniki obliczeń (wydruk w załączeniu) spełniają wymagania normy PN-EN 13201.

Można zastosować inne, równoważne oprawy oświetleniowe, o okresie gwarancji 5 lat i nie gorszych parametrach elektrycznych oraz optycznych podanych w pkt. 5.3, umożliwiające uzyskanie parametrów oświetlenia wymaganych dla przyjętych klas oświetlenia ulic i chodników.

Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne z opisywanymi przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego oprawy i źródła światła spełniają wymagania określone przez Projektanta i Zamawiającego, a także, że zostały dokonane obliczenia potwierdzające osiągnięcie parametrów wymaganych w projekcie.

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji projektu zweryfikuje ilość materiałów i urządzeń.

Pracownicy Wykonawcy muszą posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania prac opisanych w niniejszym projekcie.

Wszelkie zmiany w instalacjach należy nanieść w dokumentacji powykonawczej.

## 7. ZAŁĄCZNIKI

- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- Uprawnienia budowlane i zaświadczenia z izby inżynierów budownictwa
- Odpis protokołu narady koordynacyjnej znak G-II.6630.362.2020
- Załącznik graficzny do odpisu z narady koordynacyjnej
- Pismo znak GMR.7021.1.8.2020
- Uzgodnienie projektu budowlanego,
- Symulacja obliczeniowa natężenia oświetlenia;
- Specyfikacja oprawy oświetleniowej;
- Obliczenia techniczne
- Zestawienie materiałów

Opracował:

mgr inż. Piotr Kuchniak

