

Adres do korespondencji:  
ul. Jedności Narodowej 81/2a  
50-262 Wrocław  
Siedziba firmy:  
Spokojna 14  
55-093 Kątna  
e-mail: biuro.drogtim@wp.pl  
tel. 537 372 797



# PROJEKT TECHNICZNY OŚWIETLENIA DROGOWEGO

dla zadania pn.:

**Rozbudowa drogi gminnej, ul. Bławatnej, w zakresie budowy ścieżki pieszo-  
rowerowej wraz z budową infrastruktury technicznej i przebudową  
kolizyjnych sieci, w m. Mirków, gm. Długoleka.**

<u>Nr dokument.:</u>	DT-709/PT-E		
<u>Inwestor:</u>	Wójt Gminy Długoleka, ul. Robotnicza 12, 55-095 Długoleka		
<u>Jednostka projektowa:</u>	DROGTIM Adam Pawlucky, ul. Spokojna 14, 55-093 Kątna		
<u>Obiekty:</u>	Sieć oświetlenia drogowego		
<u>Lokalizacja:</u>	województwo: dolnośląskie, powiat wrocławski, gmina Długoleka; m. Mirków, identyfikatory działek geodezyjnych: 022302_2.0026.36/4,                      022302_2.0026.36/6,                      022302_2.0026.37, 022302_2.0026.62,                      022302_2.0026.63,                      022302_2.0026.67/7, 022302_2.0026.326/2,                      022302_2.0026.354/1,                      022302_2.0026.354/2, 022302_2.0026.355/1		
<u>Branża:</u>	ELEKTROENERGETYCZNA BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO		
<u>Kategoria obiektu:</u>	XXVI		

## ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Opracował:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant: (branża elektryczna)	mgr inż. Monika Pietruszka	344/DOŚ/11 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych – bez ograniczeń	

## SPIS TREŚCI

CZEŚĆ OPISOWA .....	4
1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
2. PODSTAWY OPRACOWANIA .....	6
2.1. PODSTAWY FORMALNE .....	6
2.2. PODSTAWY TECHNICZNE .....	6
2.3. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA .....	6
3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	6
3.1. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	6
3.2. SIECI UZBROJENIA TERENU WYSTĘPUJĄCE W REJONIE INWESTYCJI .....	6
4. STAN PROJEKTOWANY .....	7
4.1. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES RZECZOWY .....	7
4.2. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....	7
4.3. OŚWIETLENIE DROGOWE .....	7
4.4. OŚWIETLENIE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH .....	9
4.5. KABLE OBWODU OŚWIETLENIOWEGO .....	9
4.6. SYSTEM STEROWANIA .....	10
4.7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	10
5. UWAGI KOŃCOWE .....	10
CZEŚĆ RYSUNKOWA .....	11
RYS. E-01 .....	13
RYS. E-02 .....	14
RYS. E-03 .....	15
RYS. E-04 .....	16
ZAŁĄCZNIKI .....	17

**WYKAZ RYSUNKÓW**

<b>Nr rys.</b>	<b>Tytuł rysunku</b>	<b>Stan</b>	<b>Skala</b>
E-01	Plan sytuacyjny	istn. + proj.	1:500
E-02	Schemat budowy oświetlenia	proj.	---
E-03	Sylwetki słupów oświetleniowych	proj.	---
E-04	Tabela montażowa oświetlenia	proj.	---

**WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW**

<b>Nr</b>	<b>Załączniki</b>	<b>Liczba stron</b>
1.	Kserokopie uprawnień projektanta i zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.	3
2.	Gmina Długołęka – pismo znak RI.7011.1.5.2022.EG/4 z dn. 22.07.2022 r. – warunki techniczne dla oświetlenia drogowego ul. Bławatnej w m. Mirków	1
3.	Gmina Długołęka – pismo znak RI.7011.2.5.2023.EG/2 z dn. 02.11.2023 r. – uzgodnienie projektu technicznego budowy oświetlenia drogowego	2
4.	Wyniki obliczeń oświetlenia	25

# CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

**Przedmiotem** niniejszego opracowania jest budowa sieci oświetlenia drogowego w związku z realizacją inwestycji rozbudowy drogi gminnej, ulicy Bławatnej w miejscowości Mirków, gmina Długoleka.

Na rysunku poniżej pokazano lokalizację inwestycji.



Rys. 1.1 Lokalizacja inwestycji w planie

**Celem** opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci oświetlenia drogowego, niezbędnej do rozpoczęcia robót w terenie.

**Zakres** niniejszego opracowania obejmuje m.in.:

- część opisową i rysunkową,
- warunki i uzgodnienia.

## **2. PODSTAWY OPRACOWANIA**

### **2.1. PODSTAWY FORMALNE**

- Umowa pomiędzy Wykonawcą: DROGTIM Adam Pawłucki, ul. Spokojna 14, 55-093 Kątna i Zamawiającym: Gminą Długołęka z siedzibą przy ul. Robotniczej 12, 55-095 Długołęka.

### **2.2. PODSTAWY TECHNICZNE**

- oględziny terenu, pomiary inwentaryzacyjne oraz dokumentacja fotograficzna;
- mapa zasadnicza, zbiór danych ewidencyjnych;
- mapa do celów projektowych.

### **2.3. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA**

Dokumentację opracowano stosując obowiązujące przepisy, normy oraz literaturę techniczną.

## **3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **3.1. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Mirków (woj. dolnośląskie, powiat wrocławski, gmina Długołęka, jednostka ew.: 022302\_2, obręb 0026 Mirków). Ul. Bławatna w zakresie działki 326/2 jest drogą gminną publiczną klasy „L” (według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego). Długość projektowanego odcinka ścieżki pieszo-rowerowej wzdłuż ul. Bławatnej wynosi ok. 493 m.

Na obszarze inwestycji ul. Bławatna (droga gminna, publiczna) posiada nawierzchnię bitumiczną z mieszanki mineralno-asfaltowej. Przy drodze znajdują się rowy przydrożne oraz przepusty. W ramach niedawnej inwestycji drogowej wykonane zostały zjazdy o nawierzchni bitumicznej na dz. ew. o numerach 328, 332, 12/1. Od strony Wschodniej Obwodnicy Wrocławia znajdują się również dwa zjazdy do oczyszczalni ścieków. W stanie istniejącym chodnik znajduje się tylko na początkowym odcinku zadania (do wysokości działki nr 717), na dalszym odcinku ul. Bławatnej brak chodników bądź ścieżki pieszo-rowerowej. W pasie jezdni ul. Bławatnej zlokalizowana jest sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej z wylotem zlokalizowanym na dz. ew. nr 487/4. Odwodnienie drogi odbywa się za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych na tereny przyległe i do przydrożnych rowów (brak wpustów). Odcinek z wyjątkiem wlotu skrzyżowania ze Wschodnią Obwodnicą Wrocławia nie posiada również istniejącej sieci oświetlenia drogowego.

### **3.2. SIECI UZBROJENIA TERENU WYSTĘPUJĄCE W REJONIE INWESTYCJI**

Zgodnie z informacjami zawartymi na mapie do celów opiniodawczych oraz wizją w terenie, w rejonie przedmiotowej inwestycji występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- elektroenergetyczne,
- teletechniczne,
- wodociągowe,
- gazowe,

- kanalizacji deszczowej,
- kanalizacji sanitarnej.

Podczas prowadzenia prac wszystkie sieci niewymagające przebudowy zostaną odpowiednio zabezpieczone w zgodzie z obowiązującymi przepisami. Roboty ziemne w rejonie istniejących sieci będą wykonywane ręcznie.

## 4. STAN PROJEKTOWANY

### 4.1. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES RZECZOWY

#### Montaż:

– Słup oświetleniowy o wys. 8m z dwoma wysięgnikami 1,0m i 0,5m	kpl – 12
– Słup oświetleniowy o wys. 6m z wysięgnikiem 0,5m	kpl – 3
– Słup oświetleniowy o wys.6m bez wysięgnika	kpl – 2
– Oprawa LED, 51W	szt. – 12
– Oprawa LED, 15W	szt. – 15
– Oprawa LED, 65W z rozsyłem asymetrycznym, prawym	szt. – 2
– Kabel typu NA2XY-J 4x35mm <sup>2</sup>	m – 614
– Uziom płaski typu FeZn25x4mm	m – 590
– Rura osłonowa typu SRS Ø110	m – 44
– Przewiert sterowany SRSp Ø110	m – 20

### 4.2. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Projektowany obwód oświetleniowy należy zasilic z istniejącej latarni oświetleniowej nr 13/2012 w ul. Bławatnej. W szafie oświetleniowej, dla ograniczenia prądu rozruchowego obwodu oświetleniowego należy na każdą fazę obwodu oświetleniowego zabudować urządzenie softstart, o poniższych parametrach:

- napięcie zasilania: 230V AC +5/-10% 50Hz
- wymiary (szer./wys./dł.): 36 x 58 x 90 mm
- szerokość urządzenia: 2 moduły
- żywotność elektryczna min. 70 000 łączeń dla max. temp. pracy
- obciążalność prądowa: 20A
- temperatura pracy: od 30°C do +65°C
- stopień ochrony: IP20
- montaż na szynie DIN
- sygnalizacja obecności napięcia wyjściowego
- przyłącze zaciskowe układu IEC 10mm<sup>2</sup>

W szafie należy zabudować zabezpieczenie obwodu oświetleniowego 10A.

### 4.3. OŚWIETLENIE DROGOWE

Zgodnie z zakresem niniejszego opracowania zaprojektowano budowę 15 szt. latarni drogowych dla oświetlenia jezdni i ścieżki pieszo-rowerowej.

Dla oświetlenia jezdni projektuje się latarnie oświetleniowe aluminiowe o całkowitej wysokości 8m z wysięgnikiem o długości wysięgu 1,0m. Dla oświetlenia ścieżki pieszo-

rowerowej na tych samych słupach należy zabudować wysięgnik o długości wysięgu 0,5m na wysokości 6m. Sylwetki słupów zawiera rysunek E-03.

Słupy należy posadzić na prefabrykowanych fundamentach, zabezpieczonych antykorozyjnie.

Słupy wyposażać w oprawy oświetleniowe w technologii LED o wysokiej skuteczności świetlnej, trwałości i stałości strumienia świetlnego w czasie.

Oświetlenie jezdni spełnia klasę oświetleniową M4 o poniższych parametrach:

- średnia, eksploatacyjna luminancja powierzchni drogi  $L_{sr} = 0,75 \text{ cd/m}^2$ ,
- równomierność całkowita luminancji  $U_0 = 0,4$ ,
- równomierność wzłużna  $U_l = 0,6$ ,
- przyrost wartości progowej 15

Oświetlenie ścieżki pieszo-rowerowej spełnia klasę oświetleniową P4 o poniższych parametrach:

- średnia, eksploatacyjne natężenie oświetlenia  $E_{sr} = 5 \text{ lx}$ ,
- minimalne, eksploatacyjne natężenie oświetlenia  $E_{min} = 1,0 \text{ lx}$ ,

Dobrano oprawy ze źródłem LED, o poniższych parametrach:

Parametry konstrukcyjne:

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku o średnicy  $\varnothing 48-60 \text{ mm}$
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66

Parametry elektryczne i funkcjonalność:

- moc opraw, zgodnie z tabelą montażową, rys. E-04
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- oprawa wyposażona w lokalny sterownik systemu sterowania, kontroler oprawy
- klasa ochronności elektrycznej: II

Parametry świetlne:

- rodzaj źródła światła – LED
- zakres temperatury barwowej źródeł światła NW – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- zasilacz w układzie aktywnym PFC,  $\cos \varphi = 0,98$
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności



- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny

Na całej długości sieci oświetleniowej zaprojektowano kable zasilające typu YKXS 4x35mm<sup>2</sup>/1kV. Kabel należy na całej długości układać w rurze osłonowej typu DVR75.

#### **4.4. OŚWIETLENIE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH**

Zgodnie z zakresem niniejszego opracowania zaprojektowano budowę 2 szt. latarni dedykowanych dla doświetlenia przejścia dla pieszych. Projektuje się słupy aluminiowe o wysokości 6m, bez wysięgnika.

Oświetlenie przejścia dla pieszych spełnia klasę oświetleniową PC3 o poniższych parametrach:

- pionowa średnie, eksploatacyjne natężenie oświetlenia  $E_{sr} = 35lx$  ,
- pionowa równomierność całkowita luminancji  $U_0 = 0,35$ ,
- pozioma średnie, eksploatacyjne natężenie oświetlenia  $E_{sr} = 35lx$  ,
- pozioma równomierność całkowita luminancji  $U_0 = 0,4$ ,

Dobrano oprawy ze źródłem LED o poniższych parametrach:

##### Parametry konstrukcyjne:

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo,
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66

##### Parametry elektryczne

- moc opraw, zgodnie z tabelą montażową, rys. E-04
- oprawa wyposażona w lokalny sterownik systemu sterowania, kontroler oprawy
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- klasa ochronności elektrycznej: II
- zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +40°C
- temperatura barwy źródła światła CW – 5500 - 6000K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80-TM-21),
- wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- zasilacz w układzie aktywnym PFC,  $\cos \varphi - 0,98$
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, ENEC+.

#### **4.5. KABLE OBWODU OŚWIETLENIOWEGO**

Na całej długości sieci oświetleniowej zaprojektowano kable zasilające typu NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup>/1kV. W miejscach przejścia kabli pod projektowanymi nawierzchniami jezdni

należy je ułożyć w rurze osłonowej typu SRS Ø110. Lokalizację ułożenia rur typu SRSØ110 pokazano na rysunku planu sytuacyjnego E-01.

Przy każdej latarni oświetleniowej należy pozostawić zapas kabla o długości 1m, z każdej strony linii zasilającej.

Kable obwodów oświetleniowych układać zgodnie z przepisami budowy N SEP-E -004. Kable w ziemi należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable w rurze należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu. Trasa linii oświetleniowej, ułożonej w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią perforowaną o trwałym kolorze niebieskim. Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,3 mm. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli.

#### **4.6. SYSTEM STEROWANIA**

Należy zachować istniejący system sterowania oświetleniem.

#### **4.7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Jako dodatkowy system ochrony od porażen zastosowano samoczynne wyłączanie oświetlenia w układzie TN-C-S. W czasie  $t < 5s$  warunek  $Z_p \times I_a \leq U_0 = 230V$  jest spełniony.

Konstrukcje stalowe latarni należy połączyć z zaciskiem przewodu ochronnego a następnie z uziomem taśmowym, ułożonym wzdłuż obwodu oświetleniowego.

Przewód ochronny w latarniach połączyć z uziomem prętowym i szynę PEN w szafie uziemieć stosując uziom prętowy typu PA-8,5 Ruz  $< 30\Omega$ , następnie połączyć z uziomem taśmowym, ułożonym wzdłuż obwodu oświetleniowego.

### **5. UWAGI KOŃCOWE.**

1. Prowadzenie robót budowlanych musi powodować jak najmniejsze utrudnienia dla ruchu kołowego. Konieczne jest więc właściwe oznakowanie terenu budowy, zapewnienie bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego, zgodnie z opracowanym projektem tymczasowej organizacji ruchu,

2. Wszystkie materiały użyte do realizacji projektu powinny posiadać aktualne Aprobaty Techniczne, Certyfikaty, Deklaracje zgodności.

3. Całość prac budowlanych należy prowadzić zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP.

4. Prace ziemne w pobliżu istniejącej infrastruktury należy prowadzić w sposób ręczny.

# CZĘŚĆ RYSUNKOWA

