

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 BUDOWY
OŚWIETLENIA DROGOWEGO

dla zadania pn.:

Rozbudowa drogi gminnej, ul. Zachodniej, od ul. Okrężnej do ul. Bławatnej
w m. Długoleka oraz rozbudowa drogi gminnej, ul. Bławatnej, od
ul. Zachodniej do włączenia do wschodniej obwodnicy Wrocławia
w m. Mirków.

Nr dokument.:	DT-703/PT-EO
Inwestor:	Wójt Gminy Długoleka, ul. Robotnicza 12, 55-095 Długoleka
Jednostka projektowa:	DROGTIM Adam Pawlucky, ul. Spokojna 14, 55-093 Kątna
Obiekty:	Sieć oświetleniowa
Lokalizacja:	województwo: dolnośląskie, powiat wrocławski, gmina Długoleka; m. Długoleka, Mirków, Kamień 022302_2.0010.372/1, 022302_2.0010.372/2, 022302_2.0010.373/1, 022302_2.0010.373/2, 022302_2.0010.375/2, 022302_2.0010.437/34, 022302_2.0010.450, 022302_2.0010.451, 022302_2.0010.485, 022302_2.0010.486, 022302_2.0010.489, 022302_2.0017.217/1, 022302_2.0026.327/3 022302_2.0026.327/4
Branża:	ELEKTRYCZNA BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO
Kategoria obiektu:	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	8
4.5. KABLE OBWODU OŚWIETLENIOWEGO	9
4.6. SYSTEM STEROWANIA	9
4.7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	10
5. UWAGI KOŃCOWE	10
CZEŚĆ RYSUNKOWA	11
RYS. EO-01	13
RYS. EO-02	14
RYS. EO-03	15
RYS. EO-04	16
ZAŁĄCZNIKI	17

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Stan	Skala
EO-01	Plan sytuacyjny – arkusz 1	istn. + proj.	1:500
EO-02	Plan sytuacyjny – arkusz 2	istn. + proj.	1:500
EO-03	Schemat budowy oświetlenia drogowego	proj.	---
EO-04	Tabela montażowa oświetlenia drogowego	proj.	---

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Nr	Załączniki	Liczba stron
1.	Kserokopie uprawnień projektantów i zaświadczeń o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.	3
2.	Pismo Gminy Długoleka nr RI.7011.1.5.2022.EG/2 z dnia 22 lipca 2022 r. – warunki techniczne dla oświetlenia drogowego	1
3.	Pismo Gminy Długoleka nr RI.7011.2.7.2023.EG/2 z dnia 16 listopada 2023 r. – uzgodnienie projektu oświetlenia drogowego	3
4.	Wyniki obliczeń oświetlenia	24

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy oświetlenia drogowego w związku z realizacją inwestycji rozbudowy dróg gminnych, ulicy Zachodniej oraz ulicy Bławatnej w miejscowościach Długołęka i Mirków, gmina Długołęka.

Na rysunku poniżej pokazano lokalizację inwestycji.



Rys. 1.1 Lokalizacja inwestycji w planie

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej budowy 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

Na obszarze inwestycji drogi gminne posiadają nawierzchnię z płyt betonowych, a fragmentami nawierzchnię bitumiczną z mieszanki mineralno-asfaltowej. W ciągu dróg znajduje się obiekt mostowy i dwa przepusty drogowe. W zakresie zadania nie ma istniejących chodników, zjazdów do posesji oraz wyodrębnionych poboczy. Odcinek ul. Zachodniej od przecięcia z ul. Okrężną do przepustu w km ok. 0+046.44 posiada sieć kanalizacji deszczowej z wylotem do tego przepustu. Na przytaczanym odcinku znajduje się również jeden istniejący słup oświetleniowy.

3.2. SIECI UZBROJENIA TERENU WYSTĘPUJĄCE W REJONIE INWESTYCJI

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

- elektroenergetyczne,
- oświetleniowe,
- 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

Demontaż:

- Słup oświetleniowy wraz z oprawą i fundamentem kpl – 2

Montaż:

- Słup oświetleniowy z oprawą i fundamentem (z demontażu) kpl – 2
- Słup oświetleniowy o wys. 8m z wysięgnikiem 1,0 kpl – 14
- Słup oświetleniowy o wys.6m bez wysięgnika kpl – 2
- Oprawa LED, 51W szt. – 14
- Oprawa LED, 72W z rozsyłem asymetrycznym, prawym szt. – 2
- Kabel typu NA2XY-J 4x35mm² m – 1700
- Uziom płaski typu FeZn25x4mm m – 1600
- Rura osłonowa typu SRS Ø110 m – 118

4.2. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Projektowany obwód oświetleniowy należy zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego w ul. Zachodniej. Istniejący słup oświetleniowy wraz z odcinkiem kabla oświetleniowego należy zdemontować i zabudować po drugiej stronie jezdni, zgodnie z planem sytuacyjnym.

4.3. OŚWIETLENIE DROGOWE

Zgodnie z zakresem niniejszego opracowania zaprojektowano budowę 14 szt. latarni drogowych dla oświetlenia pasa drogowego i drogi rowerowej.

Dodatkowo demontażowi i ponownemu montażowi podlegają dwie, istniejące latarnie oświetleniowe. Jedna zabudowana jest na ul. Bławatnej a druga na ul. Zachodniej.

Istniejące latarnie należy zdemontować i ponownie zabudować w projektowanych, niekolizyjnych lokalizacjach.

Dla oświetlenia pasa drogowego projektuje się latarnie oświetleniowe aluminiowe o całkowitej wysokości 8m z wysięgnikiem o długości wysięgu 1,0m.

Słupy należy posadzić na prefabrykowanych fundamentach, zabezpieczonych antykorozyjnie.

Słupy wyposażyć 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 wzdluzna $U_1=0,6$,
- przyrost wartości progowej 15

Oświetlenie drogi 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 Ø48-60mm
- 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. EO-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 NA2XY-J 4x35mm²/1kV.

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. EO-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 4x35mm²/1kV. 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 EO-01 i EO-02.

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 $Z_p \times I_a \leq U_o = 230V$ 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 uziemić 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

