

**WMO ENERGETYKA**

Nazwa jednostki projektowej:

WMO Energetyka Sp. z o.o.

Pozostałe dane:

e-mail.: wmoenergetyka@wp.pl

Tel. kom.: 515782300

Adres jednostki projektowej:

ul. Piotra Bartoszcze 59

88-100 Inowrocław

## PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**"Przebudowa drogi wewnętrznej w km 0+007-0+181km przy ul. Warzywnej w Głogowie Małopolskim polegająca na budowie infrastruktury technicznej wyposażenia drogi - oświetlenia drogowego"**

Kategoria obiektu budowlanego: Kategoria XXVI- sieć elektroenergetyczna nN do 1 kV

współczynnik wielkości obiektu (k)-8,0, współczynnik wielkości obiektu (w) -1,0

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

dz.nr 580 z obrębu 0001 Głogów Małopolski,  
ul. Warzywna, 36-060 Głogów Małopolski, gmina  
Głogów Małopolski, powiat rzeszowski,  
woj. podkarpackie  
Identyfikator działki geodezyjnej:  
181606\_4.0001.580

INWESTOR



**Gmina Głogów Małopolski**  
**Ul. Rynek 1**  
**36-060 Głogów Małopolski**

PROJEKTANT:

ZAKRES  
OPRACOWANIAOSOBA POSIADAJĄCE UPRAWNIENIA  
BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W  
ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI

PODPIS

SPECJALNOŚĆ  
SIECI I  
INSTALACJE  
ELEKTRYCZNE***mgr inż. Andrzej Stefański***

*Uprawnienia budowlane do projektowania bez  
ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych  
uprawnienia bud. nr ABIT-II-7342-46/99  
KUP/IE/1099/03*

Opracował:

PODPIS

***Mirosław Rzeczkowski***OPRACOWANIE SKŁADA SIĘ Z JEDNEGO TOMU I ZAWIERA:

ELEMENT I - Projekt wykonawczy

ELEMENT II - Pozwolenia, uzgodnienia i opinie

MIEJSCE I DATA  
OPRACOWANIA

Inowrocław, 15.07.2023r.

Egz.1/6

## Spis treści

Spis treści	2
Oświadczenie projektanta	3
Uprawnienia i izby projektanta	4
CZĘŚĆ OPISOWA	6
1. Podstawa prawna zgłoszenia	6
2. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego	6
3. Istniejące zagospodarowanie działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania	7
4. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu	8
5. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu	8
6. Zagospodarowanie przestrzenne	9
7. Ochrona konserwatorska terenu objętego opracowaniem projektowym	9
8. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego	9
9. Ochrona środowiska oraz higieny i zdrowia	9
10. Projekt organizacji ruchu drogowego	11
11. Opis projektowanego zamierzenia budowlanego	11
11.1. Zasilanie projektowanej sieci	11
11.2. Szafka oświetlenia drogowego	11
11.3. Sieć elektroenergetyczna nN 0,23kV, roboty ziemne	12
11.4. Fundamenty słupów	13
11.5. Słupy oświetleniowe, wysięgniki	15
11.6. Oprawy oświetlenia drogowego	15
11.7. Prace porządkowe	19
12. Skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącymi sieciami	19
13. Opinia geotechniczna	20
14. Obliczenia elektryczne	21
15. Zestawienie materiałów	22
16. Uwagi	24
Rysunki, szkice	25

### Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z p.zm.), niniejszym oświadczam, że projekt techniczny:

Nazwa przedsięwzięcia budowlanego	<b>"Przebudowa drogi wewnętrznej w km 0+007-0+181km przy ul. Warzywnej w Głogowie Małopolskim polegająca na budowie infrastruktury technicznej wyposażenia drogi – oświetlenia drogowego"</b>
Adres inwestycji	<b>dz.nr 580 z obrębu 0001 Głogów Małopolski, ul. Warzywna, 36-060 Głogów Małopolski, gmina Głogów Małopolski, powiat rzeszowski, woj. podkarpackie</b>
Inwestor	<b>Gmina Głogów Małopolski, Ul. Rynek 1, 36-060 Głogów Małopolski</b>

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz uzgodnieniami i decyzjami wydanymi w procesie projektowym przedmiotowego przedsięwzięcia budowlanego.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 z dnia 11 września 2020 r. z późniejszymi zmianami), a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant:	Miejsce i data opracowania:	Podpis projektanta:
<p style="text-align: center;"><b>mgr inż. Andrzej Stefański</b></p> <p><i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>  <i>uprawnienia bud.</i>                      nr ABIT-II-7342-46/99, KUP/IE/1099/03</p>	<p style="text-align: center;"><b>Inowrocław, 15.07.2023r.</b></p>	

## Uprawnienia i izby projektanta

Bydgoszcz, dnia 28 lipca 1999 r.

WOJEWODA KUJAWSKO-POMORSKI

ABIT-II-7342-46/99

Decyzja Nr 46/99

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38), po rozpatrzeniu wniosku p. Andrzeja Stefańskiego z dnia 30 kwietnia 1999 r.

nadaję

**Panu Andrzejowi Stefańskiemu**  
**mgr inż. elektryk**  
**ur. dnia 3 lutego 1955 r. w Inowrocławiu**

**u p r a w n i e n i a   b u d o w l a n e**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń**  
**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

### Uzasadnienie

Komisja Egzaminacyjna, działająca na podstawie zarządzenia Nr 93/99 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 30.04.1999 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania, na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniu 23.06.99 r. egzaminu na uprawnienia budowlane, z wynikiem pozytywnym, nadała ww. uprawnienia.

Wobec powyższego orzekłem jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Z up. Wojewody Kujawsko-Pomorskiego

*Renata Matuszewska*  
Dyrektor Wydziału  
Architektury, Budownictwa  
i Infrastruktury Technicznej



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
**KUP-H92-APK-QPE \***

Pan **ANDRZEJ STEFAŃSKI** o numerze ewidencyjnym **KUP/IE/1099/03**  
adres zamieszkania **ul. POZNAŃSKA 229, 88-100 INOWROCŁAW**  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia **2023-10-31**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu **2022-09-27** roku przez:

**Renata Staszak**, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Podstawa prawna zgłoszenia

Sieć oświetlenia ulicznego będąca budowlą w rozumieniu art. 3 pkt 3 pr. bud. stanowi obiekt budowlany wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania go zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych. Sieć oświetlenia ulicznego jest elementem drogowej infrastruktury technicznej, której funkcjonowanie związane jest z potrzebami technicznymi drogi. Wykonanie oświetlenia ulicznego stanowi przebudowę drogi w świetle art. 3 pkt 7a pr. bud., dla której zgodnie z art. 29 ust. 2 pkt 12 pr. bud. w zw. z art. 30 ust. 1 pkt 2 pr. bud., wymagane jest zgłoszenie. Zgodnie z definicją z art. 3 pkt 7a pr. bud., przebudową jest wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego. Budowa linii oświetlenia ulicznego skutkująca zmianą parametrów użytkowych drogi jest jej przebudową niewymagającą uzyskania pozwolenia na budowę, pod warunkiem, że ww. roboty nie będą wiązały się z zmianą granic pasa drogowego.

### 2. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa drogi wewnętrznej relacji- ul. Polna- ulica Jaśminowa w kilometrażu od 0+007km -0+181km w miejscowości Głogów Małopolski, polegająca na budowie infrastruktury technicznej wyposażenia drogi - sieci oświetlenia drogowego, projektowanej na działce nr 580 z obrębu 0001 Głogów Małopolski, ul. Warzywna, 36-060 Głogów Małopolski, gmina Głogów Małopolski, powiat rzeszowski, woj. podkarpackie

Dane techniczno-użytkowe drogi wewnętrznej		
1	Relacja drogi	Od ulicy Polnej do ulicy Jaśminowej w Głogowie Małopolskim
2	Łączna długość drogi	0,304km
3	Nawierzchnia jezdni	Masa bitumiczna
4	Nawierzchnia chodnika	Nie występuje
5	Klasa techniczna	-----
6	Prędkość projektowa	Vp = 20 km/h teren zabudowany
7	Przekrój jezdni	1 x 2 (jedna jezdnia o dwóch pasach ruchu)
8	Szerokość pasa ruchu	1,8-2 m
9	Szerokość pobocza gruntowego	1,4-3,9 m str. lewa, 1,8-4,9m str. prawa
10	Chodnik	Nie występuje

11	Skrajnia pionowa	-----
12	Obciążenie nawierzchni	-----
13	Kategoria ruchu	-----

#### Kolejność realizacji prac:

- wytyczenie trasy kablowej oraz stanowisk posadowienia fundamentów słupów
- zabezpieczenie miejsca pracy
- wykonanie wykopów dla kabli zasilających i fundamentów słupów
- wykonanie przecisku wraz z ułożeniem rury osłonowej 110/6,3mm
- montaż rur osłonowych giętkich 75mm
- budowa szafki oświetlenia drogowego (SO)
- budowa sieci elektroenergetycznej nN 0,23kV kablowej kablem YAKXS4x25mm układanym w osłonie z rury osłonowej giętkiej, karbowanej o średnicy 75mm, o łącznej długości trasy kablowej- 186 m
- posadowienie w gruncie 6 fundamentów D16/120
- montaż 6 słupów o wysokości 5m do fundamentów prefabrykowanych
- montaż 6 opraw oświetlenia drogowego wykonanych w technologii LED do słupów
- wykonanie 7 uziomów pionowych
- pomiary elektryczne wybudowanej sieci
- przywrócenie terenu do stanu poprzedniego

### 3. Istniejące zagospodarowanie działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania

Zagospodarowanie działki ew. nr **181606\_4.0001.580** stanowi nieoświetlony ciąg drogi wewnętrznej, z nawierzchnią z masy bitumicznej, ze zjazdami do przyległych działek, z poboczem utwardzonym gruntowym, z rowem przydrożnym odwadniającym pas drogowy. Okoliczną zabudowę stanowi zabudowa mieszkalna jednorodzinna.

Na terenie działki w zakresie objętym opracowaniem projektowym zamierzenia budowlanego występują następujące sieci:

- napowietrzna i kablowa sieć elektroenergetyczna nN
- napowietrzna sieć telekomunikacyjna
- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- sieć kanalizacji sanitarnej

Nie projektuje się w ramach inwestycji rozbiórki istniejących obiektów budowlanych.

#### 4. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu

W ramach projektowanego przedsięwzięcia budowlanego projektuje się oświetlenie drogowe, w skład którego wchodzi:

- 1 szafka oświetlenia drogowego
- sieć kablowa elektroenergetyczna nN 0,23kV wykonana kablem YAKXS 4x25mm układanym w osłonie z rury osłonowej giętkiej, w miejscu przecisku kabel układany w rurze osłonowej gładkiej, sztywnej 110/6,3mm, trasa kablowa o długości- 186 m
- 6 fundamentów F100/200
- 6 słupów stożkowych, stalowych, ocynkowanych, o wysokości 5m
- 6 opraw oświetlenia drogowego wykonanych w technologii LED
- 6 uziomów pionowych

Sieć oświetlenia drogowego jest urządzeniem wyposażenia technicznego drogi i należy do jej elementów składowych, tym samym stanowi integralną część drogi. Budowa oświetlenia drogowego wpłynie pozytywnie na poprawę parametrów użytkowych i technicznych drogi poprzez zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników drogi. Projektowane przedsięwzięcie budowlane jest w całości lokalizowane na terenie pasa drogowego przedmiotowej drogi, nie ulegną zmianie granice pasa drogowego i inne charakterystyczne parametry techniczne, w tym szerokość, długość i wysokość posadowienia drogi i jej elementów składowych takich jak: rowy odwadniające, pobocza, itp.

#### 5. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Układ zasilania projektowanej sieci	TT, 1-fazowy
Napięcie zasilania opraw	230V
Częstotliwość robocza	50Hz
Sterowanie pracą sieci	Zegar astronomiczny w projektowanej SO
Zabezpieczenie obwodu zasilającego SO	Zabezpieczenie zwłoczne 20A
Długość projektowanej sieci – trasa kablowa	186m
Projektowany kabel - obwody zasilające słupy dla sieci kablowej	YAKXS 4x25mm- 231m
Zabezpieczenie obwodów w SO	Obw1- 1xS301-C4A Obw2- 1xS301-C4A
Strefa wiatrowa	Projektuje się słupy dla I strefy wiatrowej
Słupy dla sieci kablowej	Stalowe, stożkowe, ocynkowane, o wysokości 5m
Wysięgniki i rodzaj wysięgników przyjętych do obliczeń	Nie projektuje się
Fundamenty słupów	fundamenty F100/200 o wymiarach: wysokość 1000mm, szerokość 260x260 mm
Średnica osłon kablowych	Kable zasilające układane w osłonach z rur giętkich o średnicy 75mm; W miejscu przecisków kabel układany w rurze osłonowej gładkiej, sztywnej 110/6,3mm; W miejscu zjazdów kabel układany w osłonie z rury osłonowej gładkiej, sztywnej 75/4,5mm;
Przewód zasilający lampy w słupach	YLY 3x2,5mm układany w rurze osłonowej giętkiej o średnicy 22/18mm
Rodzaj złączy słupowych	Złącza słupowe typu IZK lub podobne
Projektowana klasa oświetlenia drogi wewnętrznej	P4



## **6. Zagospodarowanie przestrzenne**

Teren, na którym projektuje się przedsięwzięcie budowlane objęty jest ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego przyjętego Uchwałą nr LVII/560/2014 Rady Miejskiej w Głogowie Małopolskim z dnia 8 października 2014r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nr 8/2010 w Gminie Głogów Małopolski, opublikowanym w Dzienniku Urzędowym Województwa Podkarpackiego dnia 28 listopada 2014r, poz. 3207.

**Stwierdzam zgodność projektowanego przedsięwzięcia budowlanego z ustaleniami zawartymi w w/w MPZP.**

## **7. Ochrona konserwatorska terenu objętego opracowaniem projektowym**

Teren działek objętych opracowaniem projektowym nie jest wpisany do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków, a zamierzenie budowlane nie jest lokalizowane na obszarze objętym ochroną konserwatorską.

W granicach projektowanej inwestycji nie występują obiekty dziedzictwa kulturowego i zabytki oraz dobra kultury współczesnej podlegającej ochronie.

W przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, Wykonawca jest obowiązany zgodnie z art.32 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 Nr 162 poz. 1568 z p. zmianami) do:

- wstrzymania wszelkich robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczenia przy użyciu dostępnych środków odkrytego przedmiotu i miejsca jego odkrycia;
- niezwłocznego zawiadomienia o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

## **8. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego**

Teren objęty opracowaniem projektowym nie znajduje się w granicach terenu górniczego, nie występuje negatywny wpływ eksploatacji górniczej na działki objęte projektowanym zamierzeniem budowlanym.

## **9. Ochrona środowiska oraz higieny i zdrowia**

Projektowana sieć lokalizowana jest poza terenami chronionymi Natura 2000

Projektowane przedsięwzięcie budowlane nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć wyszczególnionych w załączniku nr I i II Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/92/UE z dnia 13 grudnia 2001 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko. W związku z tym realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wymaga wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w myśl art. 71 ust. 2 i art.72 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227

ze zm.).

Projektowana sieć nie będzie negatywnie wpływała na środowisko naturalne. Wszelkie prace projektowane na terenie zielonym zostaną wykonane z zachowaniem należytej staranności. Wykopy w miejscach zbliżeń do drzew wykonane zostaną ręcznie, bez uszkodzania systemu korzeniowego. Projektowana lokalizacja trasy sieci oświetlenia ulicznego pozostaje bez wpływu na istniejącą roślinność wysoką, nie zachodzi konieczność wycinki drzew i krzewów.

Sieć elektroenergetyczną oświetlenia drogowego zaprojektowano zgodnie z wymogami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518).

Projektowana inwestycja nie ogranicza dostępu osobom trzecim do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, środków łączności, dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

Roboty ziemne nie będą groziły nieruchomościom sąsiednim utratą oparcia — zgodnie z art. 147 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (tekst jednolity: Dz.U. 1964 nr 16 poz. 93 ze zmianami).

Projektowana inwestycja nie spowoduje zmiany kierunku i natężenia odpływu znajdujących się na działce wód opadowych lub roztopowych oraz odprowadzania wód i wprowadzania ścieków na grunty sąsiednie - zgodnie z art. 234 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (akt jednolity: Dz.U. 2022 poz. 2625 ze zm.).

Uzyskano prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane, dokumentując je dołączonym oświadczeniem - zgodnie z art. 32 ust. 4 pkt 2 i art. 33 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z p. zm.).

Projektowane urządzenia techniczne nie wytwarzają hałasu, a zasilanie elektroenergetyczne niskiego napięcia nie generuje pola elektromagnetycznego, czy też innych zakłóceń o negatywnym wpływie na użytkowników działek obejmujących teren inwestycji jak i przyległych do niego działek sąsiadujących.

Odpady: gruz, nadmiar ziemi i odpady zostaną zutylizowane przez Wykonawcę z uwzględnieniem programu przetwarzania i utylizacji odpadów przyjętym do stosowania na terenie gminy.

Projektowana budowa sieci oświetlenia terenu pozostaje bez negatywnego wpływu na środowisko, higienę oraz zdrowie użytkowników drogi jak i okolicznych mieszkańców.

Projektowana sieć elektroenergetyczną oświetlenia drogowego nie będzie uciążliwa dla użytkowników terenów przyległych, nie będzie powodować olśnienia przechodniów i innych użytkowników drogi. Zaprojektowane oświetlenie będzie emitowało światło resztkowe poza teren pasa drogowego i na elewacje sąsiadujących budynków o natężeniu mniejszym niż 2lx.

Sieć elektroenergetyczną oświetlenia drogowego zaprojektowano zgodnie z wymogami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518).

Projektowana budowa sieci oświetlenia terenu pozostaje bez negatywnego wpływu na środowisko, higienę oraz zdrowie użytkowników drogi jak i okolicznych mieszkańców.

Nie występują kolizje projektowanej sieci z istniejącymi urządzeniami, sieciami i drzewami zlokalizowanymi w pasie drogowym wymagające usunięcia drzew lub przełożenia istniejących sieci czy też urządzeń.

**Stwierdzam zgodność przyjętych rozwiązań projektowych z obowiązującymi przepisami prawa i protokołem z narady koordynacyjnej.**

## **10. Projekt organizacji ruchu drogowego**

Informacja dotycząca obowiązku przedłożenia projektu czasowej organizacji ruchu drogowego na czas budowy zamierzenia budowlanego wynikającego z § 2 ust.1a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (tekst jednolity Dz.U. z 2017r., poz.784 z p. zmianami).

Na etapie projektowym przewiduje się wykonanie projektowanego przedsięwzięcia budowlanego za pomocą pojedynczych urządzeń wykonujących pracę na poboczu drogi. Prace będą prowadzone w sposób zapewniający bezpieczne poruszanie się osób trzecich w rejonie ich prowadzenia i nie będą miały wpływu na ruch drogowy, oraz nie będą ograniczać widoczności na drodze, lub też powodować wprowadzenia zmian w istniejącej organizacji ruchu pojazdów lub pieszych.

Projektowane oświetlenie drogowe nie spowoduje zmian wymagających wprowadzenia zmiany stałej organizacji ruchu na drodze wewnętrznej, a przewidywana na etapie projektowania technologia wykonania robót nie powoduje konieczności wprowadzenia czasowej organizacji ruchu na czas prowadzonych robót budowlanych.

Roboty będą prowadzone etapowo, obejmując jednorazowo budowę 2 słupów i sieci kablowej pomiędzy nimi. Kolejny etap zostanie rozpoczęty po przywróceniu terenu budowy do stanu poprzedniego.

Wykonawca zabezpieczy miejsce budowy na czas wykonywania prac przed dostępem osób nieupoważnionych wygradzając teren budowy zaporami drogowymi typu U-20.

## **11. Opis projektowanego zamierzenia budowlanego**

Obiekt budowlany zaprojektowano na podstawie warunków technicznych przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, uzyskanych uzgodnień, pozwoleń i opinii.

### **11.1. Zasilanie projektowanej sieci**

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 23-F1/UP/01891, wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. dnia 28.04.2023r., miejscem przyłączenia projektowanej sieci będzie istniejący słup sieci nN na działce nr 580, stacja zasilająca S1-365 Głogów 4, miejscem dostarczenia energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej i projektowanej sieci będą zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.

### **11.2. Szafka oświetlenia drogowego**

Projektowaną szafkę (ZKP+SO) zasilającą projektowane linie kablowe posadówić na prefabrykowanych fundamencie osadzonym wcześniej w gruncie. ZKP i SO zabudować w jednej obudowie dwudrzwiowej. SO zasilic ze złącza kablowo-licznikowego kablem przewodem LGY16mm. Z szafki SO poprowadzić 2

linie kablowe nN0,23kV zasilającą projektowane słupy kablem YAKXS 4x25mm. Pracą sieci będzie sterował zegar astronomiczny zamontowany w SO. SO wyposażać zgodnie z rysunkiem E-1.

Przyłącze pozostanie na majątku i w eksploatacji Inwestora, początek i koniec przyłącza oznaczyć opaską termokurczliwą koloru żółtego dł. 20cm. Na przyłączy zamontować dodatkowe zabezpieczenie zgodne z rysunkiem – układ zasilania i tabliczkę informacyjną

### **11.3. Sieć elektroenergetyczna nN 0,23kV, roboty ziemne**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych zlecić wyspecjalizowanej jednostce geodezyjnej wytyczenie trasy kablowej i stanowisk słupów oświetleniowych. Wykop kablówkowy wykonać mechanicznie, a w rejonach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą techniczną – ręcznie.

Ziemia z wykopów nie może być składowana w obrębie pasa drogowego. W miejscu przejścia linii kablową przez zjazdy, chodniki i drogi kabel ułożyć metodą przewiertu sterowanego w osłonie z rury sztywnej, gładkiej 110/6,3mm na głębokości min. 120cm. W wykopach kablówkowych kable układać na całej długości w rurze osłonowej giętkiej o średnicy 75 mm na głębokości 1 m poniżej rzędnej terenu, a przy przekroczeniu rowu kabel układać na głębokości min. 1m od jego dna. W wykopie ułożyć kabel w rurze osłonowej w 20 cm warstwie piasku. Wykop wypełnić ziemią rodzimą oczyszczoną z gruzu, kamieni i innych odpadów, ubijając ją warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia występującego w miejscu wykopu przed rozpoczęciem robót. Na całej długości wykopu, 40 cm nad rurą osłonową rozłożyć folią ostrzegawczą niebieską. Dla zabezpieczenia przed zamulaniem i wilgocią wszystkie zakończenia rur osłonowych ułożonych w gruncie zabezpieczyć obustronnie masą uszczelniającą do rur przepustowych. Po ułożeniu kabli w ziemi wykonać pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji każdego odcinka oddzielnie. W słupach wykonać połączenie pomiędzy oprawą a zaciskami zbiorczymi (np. zaciski IZK) przewodami YLY 3x2,5mm<sup>2</sup> ułożonymi w osłonach z rur giętkich i zabezpieczyć wkładką topikową BI D01/2A. Całość robót kablówkowych wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

**Projektowany przecisk w rejonie występowania sieci gazowej – kabel ułożyć w rurze gładkiej, sztywnej o śr. 110/6,3mm zachowując minimalną odległość pionową min. 50 cm pomiędzy przepustem a siecią gazową. Przecisk wykonać po zweryfikowaniu głębokości posadowienia sieci gazowej przy udziale służb technicznych operatora sieci gazowej.**

Zgodnie z opinią PSG S.A. złożoną do protokołu z narady koordynacyjnej:

Rozpoczęcie prac ziemnych w rejonie istniejącej sieci gazowej należy zgłosić pisemnie w Gazowni w Rzeszowie z min. 7-dniowym wyprzedzeniem. Prace zanikowe podlegają odbiorowi przez pracownika Gazowni w Rzeszowie przed zasypaniem w celu spisania protokołu odbioru skrzyżowania.

W przypadku wykonywania prac metodą przewiertu w obrębie istniejącego gazociągu należy przed rozpoczęciem prac wykonać odkrywkę ręczną w celu zweryfikowania posadowienia gazociągu - odkrywkę zgłosić do odbioru w Gazowni w Rzeszowie.

### **Oznaczenie linii kablowej nN**

Oznaczniki tras kablowych zgodne ze wzorem nr 10 montować na linii kablowej nie rzadziej niż co 10m, na każdym załomie linii i za każdym rurowym przepustem kablowym. Oznaczniki wykonać w postaci tabliczki i przymocować do kabla za pomocą opasek zaciskowych odpornych na działanie warunków zewnętrznych. Treść oznaczników powinna być jednakowa na całej długości trasy kablowej.

W treści oznacznika muszą znaleźć się co najmniej następujące treści: typ kabla, ilość, przekrój żył roboczych, relacja linii kablowej, skrócona nazwa użytkownika, rok budowy, napięcie znamionowe linii kablowej.

### **Oznaczenie złącz kablowych i skrzynki SO.**

Na drzwiach złącza nN i SO zamontować tablice ostrzegawcze - wzór 1 (1a lub 1b). Zabrania się mocowania tabliczek poprzez nitowanie lub przykręcanie. Na wewnętrznej stronie drzwi złącza pomiarowego i skrzynki SO zamieścić trwale jednokreskowy schemat złącza i SO.

Na schemacie umieścić następujące dane: typ złącza, adres złącza, rodzaj aparatów, relacje kabli wprowadzonych do złącza, wartości zabezpieczeń, oznaczenie podziału sieci. Schemat należy zabezpieczyć przed wpływem warunków elektrycznych.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie ze standardami technicznymi stosowanymi w PGE Dystrybucja S.A.

Na wysięgnikach słupów w połowie długości nanieść farbą czerwony pasek o długości 15 cm oznaczający urządzenia pozostające na majątku i w eksploatacji Inwestora.

W przypadku montażu opraw bezpośrednio do słupów, bez wysięgników pasek nanieść na słup, 20 cm pod oprawą.

Na słupach, od strony jezdni zamocować trwale tabliczki opisowe z numeracją słupów zgodną ze schematem.

## **11.4. Fundamenty słupów**

Projektuje się fundamenty prefabrykowane F100/200 o wymiarach: wysokość 1000mm, szerokość 260x260 mm.

### **Ogólne wytyczne montażu fundamentu prefabrykowanego.**

- a) dla posadowienia stopy fundamentowej należy wykonać wykop fundamentowy wąskoprzestrzenny o głębokości odpowiedniej dla przyjętego poziomu posadowienia,
- b) w przypadku występowania gruntów mineralnych o wymaganej nośności, fundament ustawia się bezpośrednio na podłożu gruntowym,
- c) w przypadku występowania gruntów spoistych, należy wykop pogłębić o 20 cm. Na dnie wykopu ułożyć żwir lub chudy beton o grubości 20 cm, z odpowiednim zagęszczeniem,
- d) w przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych, należy dokonać odbioru dna wykopu przez uprawnionego geotechnika,
- e) przy montażu stopy należy bardzo dokładnie wypoziomować jego górną płaszczyznę,
- f) do zasypania wykopu należy zastosować grunty piaszczyste lub pospółki. Wilgotność gruntu w czasie jego nasypywania i zagęszczenia powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej,
- g) zasypany grunt powinien być zagęszczany warstwami o grubości odpowiedniej do możliwości

zagęszczania stosowanych ubijaków mechanicznych,

h) wskaźnik zagęszczenia zasypki fundamentowej powinien wynosić:  $I_d = 0,98$ .

#### Postanowienia dodatkowe:

a) montaż fundamentów powinien być wykonywany przez osoby wykwalifikowane z uwzględnieniem właściwej technologii montażu, w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy;

b) fundament betonowy o ile nie został zabezpieczony fabrycznie należy pomalować powłoką bitumiczną lub inną o podobnych właściwościach,

c) przed przystąpieniem do wykonania wykopów pod fundamenty Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia:

- lokalizacji,
- warunków geologiczno - gruntowych,
- uzbrojenia podziemnego terenu,

d) wszelkie zmiany i odstępstwa od warunków posadowienia określonych powyżej wymagają sporządzenia projektu posadowienia i muszą być bezwzględnie konsultowane i akceptowane przez autora projektu,

e) metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu i ukształtowania terenu oraz warunków gruntowych,

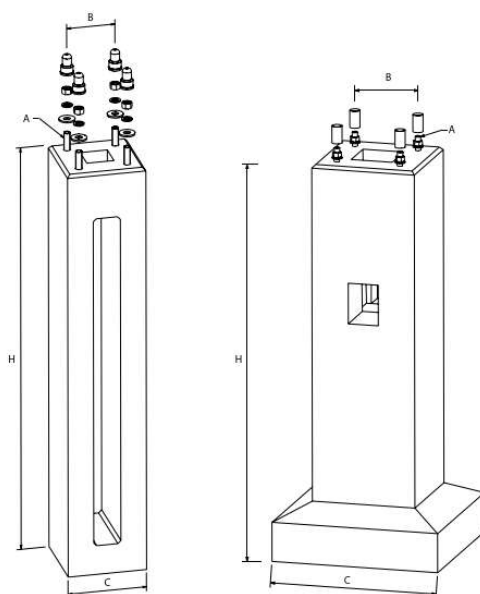
f) umieścić fundament w uprzednio przygotowanym wykopie ręcznie lub za pomocą urządzenia dźwigowego,

g) przeprowadzić rury osłonowe lub przewody zasilające przez otwory w fundamencie,

h) wypoziomować i przysypać fundament gruntem rodzimym zagęszczając warstwami co 20cm, współczynnik zagęszczenia gruntu  $I_s$  powinien wynosić minimum 0,92,

i) po zakończonym montażu sprawdzić prawidłowość posadowienia fundamentu – górna krawędź fundamentu powinna być wypoziomowana i w żadnym miejscu nie może wystawać ponad poziom gruntu o więcej niż 5 cm.

#### Dane techniczne projektowanych fundamentów.



Fundamenty  
Foundations

Fundament Foundation	A	B [mm]	C [mm]	H [mm]	Waga fundamentu Weight of the foundation [kg]
B-200	4xM24	250	400	2000	570
F1	4xM27	300	800	1650	900
F2	4xM33	300	820	1700	1150
F-5/1-16	4xM33	400	1050	2500	2700
F-5/1-18	4xM33	400	1050	2750	2950
F275/75/50	4xM39	500	1100	2750	3850
D16/100	4xM20	160	260	1000	115
D16/120	4xM20	160	260	1200	133
D16/140	4xM20	160	260	1400	155
D16/160	4xM20	160	260	1600	175
D22/150	4xM24	220	340	1500	255
D22/180	4xM24	220	340	1800	305

## 11.5. Słupy oświetleniowe, wysięgniki

Projektuje się słupy oświetleniowe o wysokości 5 m, okrągłe, stożkowe, stalowe, ocynkowane, o ściance grubości 3mm, bez wysięgników.

### Wytyczne montażu stalowego słupa oświetleniowego na fundamencie.

Słup posadzić ręcznie na fundamencie, następnie przykręcić nakrętkami z podkładkami dostarczonymi wraz z fundamentem.

Po dokręceniu słupa należy sprawdzić poprawność zamontowania całości konstrukcji a następnie odpiąć liny parciane. Moment z jakim należy dokręcać nakrętki wynosi:

- dla M20 - 140Nm













- dla M24 - 241Nm

- dla M27 - 355Nm

- dla M30 - 483Nm

Momenty dokręcenia śrub zostały określone dla współczynnika tarcia  $\mu=0,15$  dla połączeń lekko oliwionych.

### Dane techniczne słupów

Typ Type	 Przekrój Profile	 [m]	 [mm]	 g/d [mm]	 a x b [mm]	 [mm]	 [mm]	maksymalna powierzchnia wiatrowa [m²] max wind area			 [kg]	 [m]	 M	 T	 [kg]
								strefa wiatrowa / wind zone							
								I do 300 m n.p.m.	II do 300 m n.p.m.	III do 450 m n.p.m.					
CN 5/3/60/F160		5	3	60/116	85x400	500	D16/120	0,69	0,43	0,54	40	-	3,71	1,02	37

## 11.6. Oprawy oświetlenia drogowego

Projektuje się typowe oprawy oświetlenia drogowego wykonane w technologii LED, dedykowane dla oświetlenia drogowego o charakterystyce technicznej zapewniającej uzyskanie założonej klasy oświetlenia drogi.

Projektowane oprawy oświetlenia drogowego zamontować bezpośrednio do słupów. Po zamontowaniu opraw wykonać regulację kątów ich pochylenia względem jezdni dla uzyskania projektowanych wyników oświetlenia drogi.

### Wymagane minimalne dane techniczne opraw drogowych

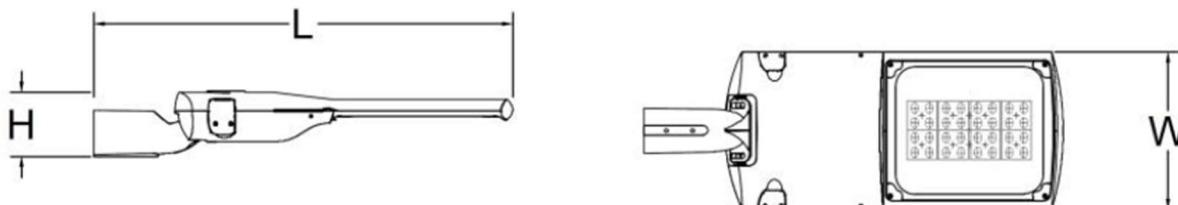
L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagań
1.	Konstrukcja oprawy	Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego z bez narzędziowym dostępem do komory zasilania. Górna powierzchnia korpusu wykonana z jednego elementu pozbawiona łączeń, zawiasów oraz żeber. Oprawa musi posiadać rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku jej otwarcia. Oprawa musi być wyposażona w filtr wyrównujący ciśnienie. Obudowa malowana proszkowo na kolor jasnoszary (zbliżony do RAL9006)	Karta techniczna
2.	Klosz oprawy	Płaskie hartowane szkło	Karta techniczna

3.	Montaż oprawy	Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika. Możliwość regulacji: na wysięgniku o średnicach $\phi$ 48 - 60 mm - regulacja w zakresie $-15^\circ$ do $+15^\circ$ ze stopniem $5^\circ$ .	Karta techniczna
4.	System serwisowy	Oprawa musi umożliwiać bezpieczny i szybki demontaż oraz montaż korpusu oprawy wraz z zasilaczem i układem optycznym bez konieczności zdejmowania oprawy ze słupa. Oprawa musi składać się z dwóch części: – podstawy wraz z uchwytem do słupa/wysięgnika. W podstawie musi znajdować się kostka zasilająca zasilania sieciowego 230V oraz rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku jej otwarcia - korpusu oprawy wraz z zasilaczem i układem optycznym. Przy demontażu korpusu nie dopuszcza się odłączenia przewodu zasilającego 230V od kostki zasilającej.	Karta techniczna, Instrukcja montażu
5.	Optyka	System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń. Oprawa musi spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Oprawa musi posiadać w standardzie co najmniej 3 rozsyły światła dedykowane do oświetlenia ulic, oraz jeden dedykowany dla przejść dla pieszych	Karta techniczna
6.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529],	Karta techniczna
7.	Kalkulowany spadek strumienia światła. Trwałość.	L90B10 do min.100 000 godzin przy $25^\circ\text{C}$ .	Karta techniczna,
8.	Stopień szczelności całej oprawy	Min. IP66	Karta techniczna, Certyfikat ENEC
9.	Stopień odporności na uderzenia klosza oprawy	Min. IK09	Karta techniczna, Certyfikat ENEC
10.	Grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego PN-EN 62471:2010	RG 1	Karta techniczna, Certyfikat ENEC
11.	Wydajność świetlna	Skuteczność świetlna oprawy (uwzględniająca wszystkie straty) min.150lm/W	Karta techniczna, Certyfikat ENEC+
12.	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V - 50Hz	Karta techniczna
13.	Zabezpieczenia	Ochrona przepięć minimum 10kV, zabezpieczenie termiczne przeciwdziałające przegrzaniu się oprawy	Karta techniczna
14.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 4000 K +/- 200 K.	Karta techniczna
15.	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta techniczna
16.	Sterowanie oprawą	Zasilacz musi posiadać interfejs 0-10V lub DALI	Karta techniczna
17.	Zakres temperatury pracy	Min: $-40^\circ\text{C}$ do $+40^\circ\text{C}$	Karta techniczna
18.	Współczynnik mocy PF/ Cos $\phi$	$\geq 0,98$ dla mocy znamionowej	Karta techniczna,
19.	Gwarancja	Gwarancja producenta min.84 miesięcy. Gwarancja na oprawy jest wymagana niezależnie od długości gwarancji na udzielonej przez Wykonawcę na wykonanie przedmiotu zamówienia	Oświadczenie producenta o długości udzielonej gwarancji.



20.	Wygląd	Wygląd oprawy zbliżony do rysunku poniżej	
21.	Masa	Waga oprawy nie większa niż 4,5kg +/-10%	Karta techniczna
22.	Certyfikaty	Oprawa musi posiadać deklarację CE, certyfikat ENEC i ENEC+ lub równoważny	Deklaracja CE, certyfikat ENEC, ENEC+ lub równoważny

Wygląd poglądowy:



Podane informacje w tabeli opisują wymagania dotyczące parametrów oferowanych urządzeń oraz sposób oceny przez Zamawiającego, czy oferowane urządzenia spełniają lub nie spełniają lub oferują rozwiązania równoważne. Nie spełnienie dowolnego z podanych parametrów jest podstawą do odrzucenie oferty Wykonawcy.

Karta techniczna może być uzupełniona o inne dokumenty (instrukcja montażu, raporty z badań itp.) jeżeli z karty technicznej nie wynika jednoznacznie spełnienie wymagań określonych przez Zamawiającego.

Za certyfikat równoważny ENEC uważa się inny dokument opracowany w akredytowanym na terenie UE laboratorium, potwierdzający spełnianie przez wyrób norm europejskich, a w szczególności normy EN-60598, oraz EN 62471:2010 dotyczącej opraw oświetleniowych - wymagania ogólne i badania - lub spełnianie równoważnych systemów odniesienia, co oznacza spełnianie przynajmniej cech techniczno-użytkowych wyrobów na poziomie wymogów zawartych w normach europejskich, dotyczących opraw oświetleniowych wyszczególnionych w zakresie badań przywołanych powyżej.

Za certyfikat równoważny ENEC + uważa się inny dokument opracowany w akredytowanym na terenie UE laboratorium, potwierdzający spełnianie przez wyrób norm europejskich, a w szczególności normy EN-62722-2-1, dotyczącej opraw oświetleniowych LED - wymagania szczegółowe - lub spełnianie równoważnych systemów odniesienia, co oznacza potwierdzenie początkowej funkcjonalności opraw LED i potwierdzenie ich parametrów fotoelektrycznych, w zakresie badań przywołanych powyżej

Sprawozdanie z badań lub inny dokument równoważy musi:

- być opracowane przez niezależne laboratorium posiadające akredytację PCA na terenie Unii Europejskiej,
- potwierdzić zgodność z normami obowiązującymi na terenie Unii Europejskiej,
- wskazywać zgodność każdego elementu, z którego zbudowana jest oprawa, z normami europejskimi lub równoważnymi systemami odniesienia;

Sprawozdanie z badań musi zawierać co najmniej:

- stronę tytułową z nazwą laboratorium i numerem sprawozdania
- podpisy osób wykonujących badania
- wykaz wszystkich badanych komponentów oprawy

Uwaga: Certyfikat powinien być weryfikowalny w ogólnodostępnym rejestrze certyfikatów, nieodpłatnie na stronie internetowej jednostki certyfikującej, lub zrzeczenia którego sygnatariuszem jest jednostka certyfikująca.

Rejestr powinien udostępniać informację co najmniej w zakresie nazwy marki, modelu, numeru wydanego certyfikatu, daty wydania, informację o normach posiadanie których potwierdza oraz specyfikację techniczną produktu w zakresie tożsamym z danymi umieszczonymi na certyfikacie.

### Kompensacja mocy biernej, soft start

Wykonawca ma za zadanie zaoferować rozwiązanie zapewniające kompensację mocy biernej Zamawiający wymaga, aby zapewnić utrzymanie parametrów mocy biernej w dopuszczalnym na dzień ogłoszenia przetargu zakresie. Pod pojęciem dopuszczalny rozumie się – zgodny z zakresem określonym w aktualnych taryfach za energię elektryczną przy którym nie jest pobierana opłata za moc bierną (pojemnościową i indukcyjną). Zadaniem Wykonawcy jest taki dobór urządzeń – opraw i/lub układów kompensacji mocy biernej – aby Zamawiający nie ponosił kosztów opłat za moc bierną w okresie projektu wynikających z przekroczenia opisanych wcześniej zakresów dopuszczalnych. Jeżeli

Wykonawca wykona instalację w taki sposób, że moc bierna będzie poza zakresem dopuszczalnym, w ramach gwarancji Wykonawca zabuduje odpowiednie urządzenia których zadaniem będzie niedopuszczenie do ponoszenia opłat za moc bierną przez Zamawiającego oraz pokryje wszelkie koszty poniesione przez Zamawiającego opisane na fakturach za energię elektryczną jako opłaty z tytułu mocy biernej.

Zadaniem Wykonawcy jest takie wykonanie zadania, aby ograniczyć skutecznie prądy rozruchowe opraw. Wszelkie awarie wynikające z nadmiernych prądów rozruchowych opraw sprowadzające się do uporczywego zadziałania zabezpieczeń nadprądowych zostaną usunięte przez Wykonawcę w ramach gwarancji.

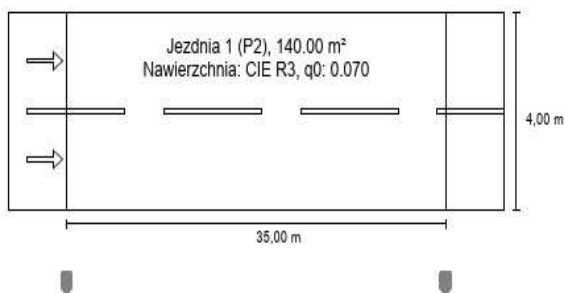
### Dobór opraw

Do obliczeń przyjęto oprawę:

#### Ledolux Poland LUXA DOB TYP3-M 40W LUXA DOB 40W TYP3-M

ul. Warzywna - klasa P3 do EN 13201:2015

Ledolux Poland LUXA DOB TYP3-M 40W LUXA DOB 40W TYP3-M



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (P2)

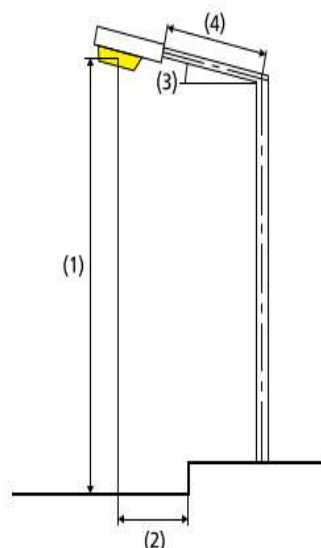
Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00	Tl [%] ≤ 25
✓ 14.77	✓ 2.41	✓ 24

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

**Wskaźnik gęstości mocy (Dp)** 0.019 W/lx·m²

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: LUXA DOB 40W TYP3-M (160.0 kWh/rok) 1.1 kWh/m² rok



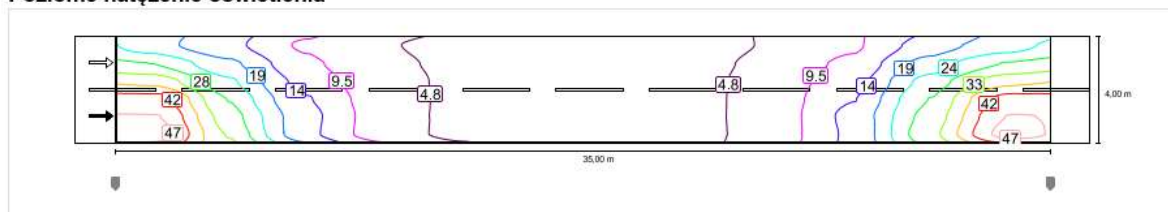
Lampa:	1xLED
Strumień świetlny (oprawa):	6158.48 lm
Strumień świetlny (lampa):	6800.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 40.0 W
W/km:	1160.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	35.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	5.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-1.500 m

## Jezdnia 1 (P2)

Współczynnik konserwacji: 0.80  
Siatka: 12 x 6 Punkty

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00	Tl [%] ≤ 25
✓ 14.77	✓ 2.41	✓ 24

### Poziome natężenie oświetlenia



## 11.7. Prace porządkowe

Po zakończeniu robót teren budowy przywrócić do stanu poprzedniego. Odpady zutylizować zgodnie z polityką zagospodarowania odpadów obowiązującą na terenie gminy.

## 12. Skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącymi sieciami

Mapy geodezyjne nie posiadają wszystkich rzędnych zagłębienia istniejących urządzeń uzbrojenia terenu. Zakłada się normatywne posadowienie istniejących sieci na poziomie:

- sieci wodociągowe na poziomie ok. 1,65 m poniżej poziomu terenu
- sieci gazowe na poziomie ok. 1 m poniżej poziomu terenu
- kable energetyczne na poziomie 0,8 m poniżej poziomu terenu
- kable telekomunikacyjne na poziomie 0,8 m poniżej poziomu terenu.

Przed przystąpieniem do wykonania prac ziemnych należy ustalić rzeczywiste posadowienie istniejących sieci poprzez wykonanie odkrywek miejscowych oraz sprawdzić czy nie wybudowano sieci, przyłączy w okresie od opracowania dokumentacji projektowej do momentu przystąpienia do realizacji inwestycji. Na czas wykonywania robót w rejonie innych sieci, odkryte kable, rurociągi należy zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej.

Istniejące kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne zabezpieczyć przy skrzyżowaniach z projektowaną siecią rurami osłonowymi dwudzielnymi:

- A58PS- dla kabli telekomunikacyjnych
- A110PS- kolor niebieski dla kabli elektroenergetycznych nN
- A160PS- kolor czerwony dla kabli elektroenergetycznych SN.

Wszelkie prace ziemne w rejonie istniejących sieci wykonać ręcznie, z należytą ostrożnością, bez użycia sprzętu zmechanizowanego. Projektowane przewiert, przeciski w rejonie występowania sieci uzbrojenia terenu wykonać po zweryfikowaniu głębokości ich posadowienia i pod nadzorem służb technicznych gestorów sieci.

### 13. Opinia geotechniczna

#### **Klasyfikacja obiektu do kategorii geotechnicznej.**

Opracowana na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012, poz.463)
- Mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych
- Konsultacji z geologiem
- Wizji w terenie wraz z obserwacją sąsiednich obiektów budowlanych
- Materiałów archiwalnych

Teren inwestycji nie jest zróżnicowany pod względem pochylenia terenu. W trakcie wizji lokalnej nie stwierdzono czynnych procesów osuwiskowych, widocznych zmian występujących na skutek wcześniejszych ruchów mas ziemnych.

Istniejące okoliczne obiekty budowlane – budynki jednorodzinne, słupy energetyczne nie wykazują naruszeń w zakresie stabilności ich posadowienia.

Z uwagi na:

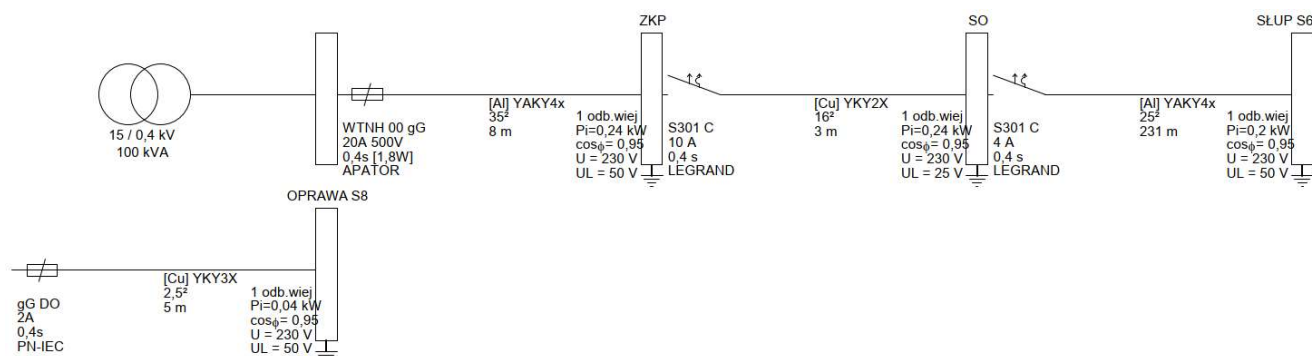
- znikome pochylenie terenu inwestycji i stropu warstw geotechnicznych
- brak negatywnego wpływu terenów przyległych na teren inwestycji
- brak występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia
- brak występowania słabonośnych gruntów
- brak widocznych, niekorzystnych zjawisk geologicznych

w lokalizacji posadowienia projektowanej sieci oświetlenia drogowego - warunki gruntowe określa się jako proste.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012, poz.463), projektowany obiekt budowlany – sieć oświetlenia drogowego zaliczam do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

W związku z powyższym badania geotechniczne nie są wymagane.

## 14. Obliczenia elektryczne



### Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k.	Ps k.	Po k.	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
	YAKY4x 35²	8,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,24	1	0,72	4	0,60	0,43	0,95	1,04	0,01	1,98
	YKY2X 16²	3,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,24	1	0,48	3	0,70	0,34	0,95	1,03	0,00	1,54
	YAKY4x 25²	231,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,20	1	0,24	2	0,80	0,19	0,95	1,03	0,21	0,88
	YKY3X 2,5²	5,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,04	1	0,04	1	1,00	0,04	0,95	1,00	0,01	0,18
				0,00		0,00														0,23	

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S Pi k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]  
 S Ps k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]  
 n k., Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]  
 Po k = [Po(k-1)+Ps(k-1)]\*kjs(k-1) + Ps k

kj s. - wsp. jednoczesn. styku galezi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)  
 Pi w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]  
 S Pi w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]  
 S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich  
 Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]  
 kx - współczynnik wpływu reakcji kx=1+(X/R)\*tg fi  
 IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze zstabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992  
 - rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów  
 - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz  
 \* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

TT

### Wymagane rezystancje uziomów dla zapewnienia samoczynnego zadziałania urządzeń ochronnych:

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	UL [V]	Ia [A]	Wymagane Ra [Ω]	Wymag. Ra uwzgl. tolerancję odczytu Ia [Ω]
	YAKY4x 35²	8,0		WTNH 00 gG 20 A; t = 0,4 s	50,0	150,50	Ra <= 0,33	Ra <= 0,35
	YKY2X 16²	3,0		S301 C 10 A; t = 0,4 s (LEGRAND)	25,0	86,50	Ra <= 0,29	Ra <= 0,30
	YAKY4x 25²	231,0		S301 C 4 A; t = 0,4 s (LEGRAND)	50,0	34,60	Ra <= 1,4	Ra <= 1,5
	YKY3X 2,5²	5,0		gG DO 2 A; t = 0,4 s (PN-IEC)	50,0	16,02	Ra <= 3,1	Ra <= 3,3

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

Wartości skutecznych prądów wyłączalnych bezp. topikowych i wyl. nadmiarowoprądowych odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producenta (tolerancja odczytu ± 4%).

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika



## 15. Zestawienie materiałów

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość	Il inw.	Il wyk.
1	0000000	materiały pomocnicze	zl				0,0000	436,4441
2	854170002	Tabliczka opisowa	szt	12,0000			0,0000	12,0000
3	564141002	dwukielich 75 (mm)	szt	1,4890			0,0000	1,4890
4	103040004	Wazelina techniczna niskotopliwa, opak. 5 dm3 (min. 4 kg netto)	kg	3,0550			0,0000	3,0550
5	1560412	Folia z PVC o grubości 0,15-0,25 mm	m2	98,7000			0,0000	98,7000
6	1700305	Cement portlandzki CEM I/R lub N - CEM I 32,5 workowany	t	0,1080			0,0000	0,1080
7	1602510	Żwir do betonów zwykłych, wielofrakcyjny, uziarnienie 2-8 mm	m3	0,2640			0,0000	0,2640
8	160180002	Piasek 0-2 mm	m3	0,1320			0,0000	0,1320
9	5631290	rury ochronne karbowane 75 mm	m	186,1200			0,0000	186,1200
10	7640101	opaski kablowe OKi oznaczniki kabla	szt.	23,5000			0,0000	23,5000
11		zaciski słupowe - zestaw 1F+N+Pe(IZK)	szt	6,0000			0,0000	6,0000
12		usługa wytyczenie geodezyjne stanowisk latarni i trasy kabla	szt	1,0000			0,0000	1,0000
13		usługa - geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza	szt	1,0000			0,0000	1,0000
14	7969999	kabel YAKXS 4x25mm2	m	231,0000			0,0000	231,0000
15		Fundament prefabrykowany abelizowany 120cm	szt	6,0000			0,0000	6,0000
16	7648099	opaski kablowe typu OKi	szt.	51,0000			0,0000	51,0000
17	7921811	Przewód miedziany, typu LgYc 16 mm2, 750 V	m	6,2400			0,0000	6,2400
18	7629999	Końcówki kablowe miedziane, cynowane galwanicznie KS 16/6.	szt	12,3600			0,0000	12,3600
19		Wkładka bezpiecznikowa DO1 2A	szt	6,0600			0,0000	6,0600
20	1050002	benzyna ekstrakcyjna	dm3	1,5600			0,0000	1,5600
21	1050200	nafta	dm3	0,1300			0,0000	0,1300
22	6830900	pakuły	kg	0,1950			0,0000	0,1950
23	8460204	zalewa kablowa 'B'	kg	0,2600			0,0000	0,2600
24	7301999	lampa oświetleniowa kompletna	kpl.	6,0000			0,0000	6,0000
25	7969999	kabel YAKXS 4x35mm2	m	4,0000			0,0000	4,0000
26	7055500	szyna nośna TH 35	szt.	3,0000			0,0000	3,0000
27	7055500	szyna N 53/30/10 kompletna	szt.	1,0000			0,0000	1,0000
28	7055500	szyna PE 53/30/10 kompletna	szt.	1,0000			0,0000	1,0000
29	7099999	Rozłącznik RBK 00	szt	1,0000			0,0000	1,0000
30		BM/00/20A	szt	3,0000			0,0000	3,0000
31	8340799	Uchwyt UKR dla kabla do 5x30mm	szt.	2,0000			0,0000	2,0000
32	7055560	zacisk typu V- klema	szt	4,0000			0,0000	4,0000
33	7620999	końcówki kablowe do zaprasowywania 25mm	szt.	10,3000			0,0000	10,3000
34	7051000	Zabezpieczenia wzdluzne w szafce ZK1-1 na fundamencie prefabrykowanym	kpl	1,0000			0,0000	1,0000
35	7051000	Rozdzielnica SO+ZKP wraz z fundamentem prefabrykowanym	kpl	1,0000			0,0000	1,0000
36	5631290	rury dwudzielne niebieskie z PCW 110mm	m	2,0800			0,0000	2,0800
37	7629999	końcówki kablowe	szt.	154,0000			0,0000	154,0000
38	7999999	kabel YAKXS 4x35mm	m	4,1600			0,0000	4,1600

## Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość	Il inw.	Il wyk.
39	5099999	rura UV fi50mm czarna RPS-UV RHDPE 50/5	m	4,1600			0,0000	4,1600
40	7573399	uchwyty stalowe odstępowe	szt.	4,0000			0,0000	4,0000
41	8110199	SŁUPY STOŻKOWE, grubość ścianki: t=3mm - stalowe ocynkowane o wysokości 5m	szt.	6,0000			0,0000	6,0000
42	7920999	peszel 22mm	m	31,2000			0,0000	31,2000
43	7959999	przewody kabelkowe YLY 3x2,5mm	m	31,2000			0,0000	31,2000
44	1100099	pręt stalowy śr. 20	m	43,6800			0,0000	43,6800
45	1121000	Bednarka stalowa ocynkowana 20-50x2-5 mm, St0S	kg	8,9856			0,0000	8,9856
46	7629999	Złącze krzyżowe czterośrubowe	szt.	12,1200			0,0000	12,1200
47	1120099	bednarka ocynkowana	m	21,8400			0,0000	21,8400
48	1120099	Bednarka stalowa ocynkowana 20-50x2-5 mm	m	3,1200			0,0000	3,1200
49		uchwyt słupowy do mocowania bednarki	szt.	3,0000			0,0000	3,0000
50	7590799	złącza	szt.	7,0000			0,0000	7,0000

## 16. Uwagi

- Wszystkie prace należy wykonywać przestrzegając przepisów BHP i p.poż.
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz warunkami określonymi w STWIOR.
- Wszystkie materiały elektrotechniczne i urządzenia powinny posiadać niezbędne certyfikaty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.
- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót zobowiązany jest do zapoznania się z wszystkimi dokumentami, uzgodnieniami oraz dokładnej weryfikacji ilości materiałów niezbędnych do realizacji zadania.
- Wszelkie roboty w rejonie istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej wykonać zgodnie z wytycznymi operatora sieci.
- Wszelkie roboty w rejonie istniejącej infrastruktury technicznej wykonać po zgłoszeniu zamiaru rozpoczęcia prac właścicielowi sieci i pod nadzorem jego służb technicznych
- Nie wyklucza się występowania dodatkowego uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach sytuacyjno-wysokościowych.
- Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy firmowe materiałów, producentów są przykładowe i mają na celu wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych. W procesie realizacji dopuszcza się materiały, urządzenia firm równorzędnych technologicznie, o parametrach równoważnych, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji projektowej.
- **Wszystkie dokumenty pozyskane w procesie projektowym będące załącznikami do projektu stanowią integralną część dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z ich treścią i prowadzenia robót zgodnie z zapisami zamieszczonymi w załącznikach. Bezwzględnie należy przestrzegać określonych w uzgodnieniach i protokole z narady koordynacyjnej zasad współpracy i nadzoru gestorów sieci nad prawidłowym przebiegiem robót w rejonie występowania istniejącej infrastruktury technicznej.**
- **Przed wykonaniem przecisków należy zweryfikować miejsce i głębokość posadowienia istniejących sieci przy współpracy ze służbami technicznymi operatora sieci występującej na trasie przecisku.**

*mgr inż. Andrzej Stefański*



## Rysunki, szkice

Lp	Rysunek	Strona
1	PS-1- Plan sytuacyjny, skala 1:1000	26
2	PS-2 -Plan sytuacyjny- szczegóły, skala 1:500	27
3	PS-3 -Plan sytuacyjny- szczegóły, skala 1:500	28
4	PS-4 -Plan sytuacyjny- szczegóły, skala 1:250	29
4	E-1- Układ zasilania	30
5	E-2- Szafka SO	31