




## PROJEKT TECHNICZNY

<u>NAZWA I ADRES OBIEKTU</u>	<p><b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b></p> <p><b>DOT. OŚWIETLENIE DROGOWE M. JELENIE</b></p> <p>działka nr ewid. 9 obręb Jelenie</p>
------------------------------	---


<u>Imię i Nazwisko</u>	<u>Stanowisko</u>	<u>Uprawnienia</u>	<u>Podpis</u>
mgr inż. <b>Paweł Dutkiewicz</b>	Projektował	ZAP/0304/PWBE/21	
mgr inż. <b>Kacper Kurdek</b>	Sprawdził	ZAP/0303/PWBE/21	

Luty 2024 r.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>2</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

## 2. Spis zawartości dokumentacji

<b>1. Strona tytułowa</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Spis zawartości dokumentacji</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Oświadczenie</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Spis rysunków</b> .....	<b>4</b>
<b>5. Dane wyjściowe</b> .....	<b>5</b>
5.1. Podstawa prawna .....	5
5.2. Podstawa techniczna .....	5
5.3. Przedmiot opracowania .....	5
5.4. Przepisy i normy .....	5
<b>6. Opis techniczny</b> .....	<b>6</b>
6.1. Stan istniejący .....	6
6.2. Stan projektowany .....	6
6.2.1. Szafka oświetleniowa SO .....	6
6.2.2. Zasilanie oświetlenia .....	6
6.2.3. Słupy oświetleniowe .....	6
6.2.4. Posadowienie słupów oświetleniowych .....	7
6.2.5. Oprawy oświetleniowe .....	7
6.2.6. Sterowanie oświetleniem .....	8
6.2.7. Uziemienia .....	8
6.2.8. Układanie linii kablowych nn 0,4kV .....	8
6.2.9. Zbliżenia z proj. uzbrojeniem technicznym .....	9
6.2.10. Oznaczenia linii kablowych 0,4kV .....	9
6.2.11. Ochrona przeciwporażeniowa dla infrastruktury elektroenergetycznej nn-0,4kV.....	10
6.3. Charakterystyka ekologiczna .....	10
6.4. Zakres oddziaływania .....	10
6.5. Uwagi końcowe .....	10
<b>7. Obliczenia techniczne</b> .....	<b>11</b>
7.1. Dobór kabli .....	11
7.2. Obliczenia parametrów oświetlenia .....	12
<b>8. Załączniki</b> .....	<b>14</b>
8.1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych projektanta .....	14
8.2. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych sprawdzającego .....	16
8.3. Przynależność do izby inżynierów budownictwa projektanta i sprawdzającego .....	18
8.4. Obliczenia fotometryczne .....	20
<b>9. Rysunki</b> .....	<b>38</b>

 <b>LCBP</b>	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>3</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

### 3. Oświadczenie

Oświadczamy, że projekt „**PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ**” – branża elektryczna został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.- art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane  
– Dz. U. z 2023r. poz. 682 z późniejszymi zmianami


BRANŻA: ELEKTRYCZNA

**PROJEKTANT:** mgr inż. Paweł Dutkiewicz  
upr. nr ZAP/0304/PWBE/21




**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. Kacper Kurdek  
upr. nr ZAP/0304/PWBE/21



 <b>LCBP</b>	Faza opracowania		Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		<b>24006</b>	<b>4</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z  OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>		<b>Elektryczna</b>	

#### 4. Spis rysunków

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku	Liczba arkuszy
1.	Plan sytuacyjny	PT-E-01	1
2.	Schemat strukturalny zasilania	PT-E-02	1

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>5</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

## 5. Dane wyjściowe

### 5.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi umowa z Inwestorem.

### 5.2. Podstawa techniczna

Podstawę techniczną stanowią:


- Wytyczne Gestorów Sieci,
- Uzgodnienia z Zamawiającym,
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o.
- Dane Inwestora,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Projekt drogowy,
- Wytyczne branżowe.

### 5.3. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt oświetlenia drogowego w związku z przebudową układu drogowego w miejscowości Jelenie.

### 5.4. Przepisy i normy

Lp.	Rodzaj i numer dokumentu	Tytuł dokumentu Prawo budowlane i przepisy wykonawcze
1.	<b>Norma: PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02</b>	Oświetlenie dróg - Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
2.	<b>Norma: PN-EN 13201-2:2016-03</b>	Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania eksploatacyjne
3.	<b>Norma: PN-EN 13201-3:2016-03</b>	Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
4.	<b>Norma: PN-EN 13201-4:2016-03</b>	Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia
5.	<b>Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane Dz. U. z 2013r. Nr 0, poz. 1409</b>	Dalsze zmiany: Dz. U. z 2023r., poz. 682
6.	<b>NSEP-E-004:2014</b>	„Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
7.	<b>Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r.</b>	w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
8.	<b>PN-HD 60364-4-41:2017-09</b>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
9.	<b>PN-HD 60364-4-43:2012</b>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>6</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

## 6. Opis techniczny

### 6.1. Stan istniejący

Na obszarze planowanej inwestycji (ciąg drogi gminnej 740505Z), która obejmuje przebudowę układu drogowego w m. Jelenie zlokalizowane są, linie kablowe i napowietrzne 0,4kV, kanalizacja wodociągowa i sanitarna, kanalizacja telekomunikacyjna oraz istniejące oświetlenie uliczne.

### 6.2. Stan projektowany

W obrębie działki nr 9, obręb Jelenie w ciągu drogi gminnej 740505Z projektuje się zmianę układu drogowego wraz z budową chodników oraz zatok autobusowych.

W związku z powyższym wzdłuż drogi biegnącej przez m. Jelenie projektuje się nową sieć oświetlenia ulicznego. Projektowane oprawy oświetleniowe należy montować na słupach stalowych ocynkowanych o wysokości (część nadziemna słupa)  $h = 8\text{m}$  posadowionych w gruncie. Nowoprojektowane oprawy należy zasilić z proj. szafki oświetleniowej SO posadowionej w obrębie działki nr 9, obręb Jelenie. Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, proj. szafkę oświetleniową należy zasilić z istn. złącza kablowo-pomiarowego posadowionego w obrębie dz. nr 9 i 1/20, obręb Jelenie.

W celu zapewnienia właściwej ochrony mechanicznej, projektowane fragmenty linii kablowych, w miejscach zbliżeń z proj. drogą zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z rys. E01. Końce elementów osłonowych kabli zabezpieczyć przed zamuleniem, gniazdowym wkładem uszczelniającym odpornym na oddziaływanie wilgoci oraz nieoddziałującym negatywnie na uszczelniające elementy.

**UWAGA: Demontaż istniejącej sieci oświetleniowej oraz likwidacja kolizji elektroenergetycznych poza zakresem niniejszego opracowania.**

#### 6.2.1. Szafka oświetleniowa SO

W obrębie działki nr 9, obręb Jelenie projektuje się wolnostojącą szafkę oświetleniową SO, posadowioną w gruncie o wymiarach 1670x660x245mm (wysokość x szerokość x głębokość). Obudowa termoutwardzalna, stopień ochrony min. IP44, zabezpieczona powłoką antygraffiti wyposażona w daszek. Drzwi z możliwością zamknięcia na zamek patentowy i kłódkę.

SO należy wyposażać zgodnie z rys. E02 w:

- rozłącznik bezpiecznikowy,
- zabezpieczenia proj. obwodów oświetleniowych, tj. rozłączniki bezpiecznikowe 10A,
- układ sterowania oświetleniem, tj. zegar astronomiczny, przełącznik grupowy, stycznik,
- gniazdo 230V + zabezpieczenie RCBO.

Szafę SO należy zasilić linią kablową typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup> zgodnie z warunkami przyłączeniowymi z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego posadowionym na granicy dz. nr 9 i 1/20, obręb Jelenie.

#### 6.2.2. Zasilanie oświetlenia

Zgodnie z normą PN-EN 13201:2016 założono następujące parametry oświetleniowe dla projektowanej drogi:


- Klasa oświetlenia jezdni: M5;
- Klasa oświetlenia chodnika: min. P5
- Klasa oświetlenia zatok autobusowych: C5

Dla powyższej klasyfikacji zaprojektowano oświetlenie drogowe ze źródłem światła w technologii LED.

Poszczególne obwody oświetleniowe będą zasilane z projektowanej szafki oświetleniowej SO. Projektowaną sieć oświetleniową prowadzić kablami typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup>. Schemat połączeń zgodnie z rys. E02. Nowe linie kablowe oświetlenia drogowego należy ułożyć, tak aby spełniały wymogi normy N SEP-E-004.

#### 6.2.3. Słupy oświetleniowe

Projektuje się słupy stalowe okrągłe o grubości nie mniejszej niż 4mm, posadowione w ziemi (część nadziemna słupa  $h = 8\text{m}$ ). Średnica wierzchołkowa słupów wynosi 60mm. Należy stosować słupy

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>7</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

z zaciskiem uziemiającym, z wnęką kablową na wysokości 60cm nad ziemią, ustawioną w stronę pobocza/chodnika w sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie prac. Żywotność słupów min. 40 lat. Słupy wyposażać w komplet elementów złącznych słupa ze stali nierdzewnej (nakrętki, podkładki), osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego itd. oraz kluczyk do wnęki słupowej.

Do słupów należy wciągnąć przewody okrągłe YDYżo 5x1,5mm<sup>2</sup> – 450/750V, dwie żyły podłączyć do zacisków zasilacza służących do jego wysterowania i zakończyć złączkami zaciskowymi we wnęce słupowej z zapasem ok. 0,5m. We wnękach słupów oświetleniowych należy stosować izolowane złącza kablowe (bezpiecznikowe, fazowe oraz zerowe). Złącza bezpiecznikowe należy wyposażać w bezpiecznik topikowy 4A gG/gL dla każdej oprawy oświetleniowej osobno. Rozmieszczenie projektowanych słupów przedstawiono na rys. E01.

#### **Oznaczenie słupów (przyjęto na potrzeby dokumentacji projektowej):**

Legenda z objaśnieniem oznaczenia słupa na przykładzie nr 1/2/3/SO:

- 1 – numer porządkowy projektowanego słupa
- 2 – nr słupa odgałęźnego / numer porządkowy projektowanego słupa
- 2 – numer obwodu
- SO – nazwa szafki oświetlenia

Przy montażu słupów oświetleniowych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej Dz.U.1999 nr 43 poz. 430 z późniejszymi zmianami, nad drogą i w jej obrębie należy zachować wolną przestrzeń zwaną skrajnią drogi. Wysokość skrajni powinna wynosić min. 4,6m nad jezdnią oraz 2,5m nad chodnikiem i ścieżką rowerową. Odległość słupa oświetleniowego od krawędzi jezdni powinna wynosić min. 0,5m, od krawędzi ścieżki rowerowej i chodnika min. 0,2m.

#### **6.2.4. Posadowienie słupów oświetleniowych**

Projektuje się posadowić słupy oświetleniowe bezpośrednio w gruncie.

Przy zasypywaniu słupów należy uwzględnić następujące uwagi:

1. Wykopy dla słupów należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20 cm) gruntu zasypowego.
2. Wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny jw.
3. Wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz.
4. W przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy wówczas zastosować ustój silniejszy.
5. Słup oświetleniowy na wysokości do 40cm od fundamentu należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją farbą (w kolorze słupa oświetleniowego)


#### **6.2.5. Oprawy oświetleniowe**

Oprawy należy montować bezpośrednio na słupach oświetleniowych (zgodnych z pkt. 6.2.3) pod kątem 0° względem jezdni.

Obliczenia parametrów oświetleniowych dla projektowanej drogi wykonano stosując następujące oprawy oświetleniowe:

##### **Oprawa oświetleniowa typu 1**

- moc oprawy maks. 38W;
- strumień świetlny min. 6400lm;
- min. skuteczność świetlna oprawy: 164lm/W;
- źródło światła: LED;
- optyka DM 10 lub równoważna;
- barwa światła: 4000K;
- stopień szczelności: min. IP65;
- klasa ochronności (izolacji): II

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>8</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Należy stosować oprawy z redukcją mocy zabudowane z regulacją kąta pochylecia oraz wyposażone w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10kV. Stosować oprawy o kolorystyce zbliżonej do koloru słupa oświetleniowego. Stosować kolory z palety standardowej producenta.

#### **UWAGA:**

Wymaga się stosowania opraw o parametrach jak zaprojektowano lub równoważnych (o takich samych parametrach bądź lepszych w celu osiągnięcia wymagań stawianych w warunkach technicznych Inwestora).

#### **UWAGA:**

Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z dokumentacją projektową. Wskazane z nazwy materiały (wyroby) należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych.

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów (wyrobów), nie gorszej jakości niż opisane w projekcie i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. W takim przypadku Wykonawca musi przedłożyć odpowiednie dokumenty opisujące parametry techniczne, wymagane prawem certyfikaty i inne dokumenty dopuszczające dane materiały (wyroby) do użytkowania oraz pozwalające jednoznacznie stwierdzić, że są one rzeczywiście równoważne.

#### **6.2.6. Sterowanie oświetleniem**

Sterowanie oświetleniem będzie odbywać się za pomocą układu złożonego ze stycznika, zegara astronomicznego oraz przełącznika 3-pozycyjnego w szafie SO.

#### **6.2.7. Uziemienia**


Przewodem LgYżo 16mm<sup>2</sup> należy połączyć żyłę PEN kabla zasilającego z zaciskiem uziemiającym słupa. Słup winien posiadać fabrycznie przygotowany zacisk uziemiający na wysokości 30cm na zewnątrz słupa. Nie dopuszcza się doposażenia słupów w zaciski uziemiające naruszając powłokę ochronną słupa.

#### **6.2.8. Układanie linii kablowych nn 0,4kV**

Kable w ziemi należy układać linią falistą z zapasem 3% długości rowu, na 10cm warstwie piasku na głębokościach: 70cm (kable 0,4kV i oświetleniowe) oraz 50cm (kable oświetleniowe układane pod chodnikiem). Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grub. co najmniej 10cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grub. 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Krawędzie pasa folii powinny wystawać co najmniej 15cm poza zewnętrzne krawędzie skrajnych kabli. Przy wejściu kabli do słupów oświetleniowych, szafek oświetleniowych oraz w miejscu mufowania, zaleca się pozostawić zapas kabla nie mniejszy niż 2,5m. Promień gięcia kabli nie może być mniejszy niż 20-krotna średnica zewnętrzna kabla. Przy wprowadzaniu kabla do słupa oświetleniowego, należy go zabezpieczyć giętką rurą karbowaną DVRø50mm lub równoważną na odcinku min. 40cm. Równolegle z liniami kablowymi 0,4kV należy układać bednarkę FeZn 25x4mm, w gruncie rodzimym pod kablami (**dla kabli biegnących równolegle układać jedną wspólną bednarkę**).

Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 lub równoważną (tabela 1 oraz tabela 2). W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości wymagane przez normę nie mogą być zachowane, należy zastosować rury ochronne z PCV.



	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>9</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DRUGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

**Tabela 1.** Najmniejsze dopuszczalne odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nienależącymi do tej samej linii kablowej

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym 1 kV < $U_N \leq 30$ kV	15	25
4	Kable elektroenergetyczne jednorodnej linii kablowej o napięciu znamionowym 1 kV < $U_N \leq 30$ kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych linii		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami	50	50

\* dopuszcza się stykanie ze sobą na całej długości kabli:  
- sygnalizacyjnych z sygnalizacyjnymi,  
- sygnalizacyjnych z kablami elektroenergetycznymi do 1 kV przyłączonymi do tego samego odbiornika,  
- elektroenergetycznych jednożyłowych stanowiących jednorodną linię kablową,  
- elektroenergetycznych przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych.

**Tabela 2.** Odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi, od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsze dopuszczalne odległości [cm]			
		kablami o napięciu znamionowym $U_N \leq 30$ kV		kablami o napięciu znamionowym 30 kV < $U_N \leq 110$ kV	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 1			
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Podziemne części budynków i innych budowli, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1, 2, 3, 4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować <sup>†</sup>	100
6	Skrajna szyna trakcji, rowy odwadniające w pasie technicznym kolei	100 - między osłoną kabla i stopą szyny; 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*	120 - między osłoną kabla i stopą szyny; 80 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne			

\* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tabeli 3 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów.  
<sup>†</sup> Dopuszcza się w przypadku ułożenia kabli w tunelach, kanałach, kanalizacji kablowej, osłonach otaczających (rurach), po uzgodnieniu z właścicielami budynków lub budowli.

### 6.2.9. Zbliżenia z proj. uzbrojeniem technicznym

Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z NSEP-E-004. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości te nie mogą być zachowane należy zastosować rury ochronne z tworzywa HDPE.

Przepusty pod drogami wykonać rurami ochronnymi metodą przecisku z rezerwą 50% o odporności na ściskanie min. N750 dla rur o średnicy zewnętrznej do 75mm oraz min. N450 dla rur o średnicy zewnętrznej powyżej 75mm oraz sztywności obwodowej >8kN/m<sup>2</sup>.

Minimalna sztywność obwodowa rur osłonowych:


- rura osłonowa gładkościenna RHDPEp fi110: min. 18 kN/m<sup>2</sup>;
- rura osłonowa karbowana HDPE fi50: min. 10 kN/m<sup>2</sup>.

### 6.2.10. Oznaczenia linii kablowych 0,4kV

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone co 5m. Dodatkowo oznaczniki zakładać przy mufach, przepustach kablowych.

Na oznaczniku kablowym należy umieścić:

- napięcie nominalne sieci;

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>10</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

- oznaczenie ciągu kablowego;
- typ, przekrój, napięcie i nr ewidencyjny kabla;
- rok budowy linii;
- nazwę operatora.

Oznaczniki do zakładania wzdłuż trasy kabla wykonać w formie opasek z tworzywa sztucznego, a napisy wykonać przez tłoczenie na gorąco.

#### **6.2.11. Ochrona przeciwporażeniowa dla infrastruktury elektroenergetycznej nn-0,4kV**

Dla sieci niskiego napięcia stosować środki ochrony przeciwporażeniowej: izolacja, samoczynne wyłączenie zasilania zgodnie z przepisami ujętymi w punkcie 5.4.

W sieci zewnętrznej 0,4/0,23kV pracującej w układzie TN-C-S jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim projektuje się zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w określonym czasie. Dla linii zasilających czas wyłączenia nie powinien przekroczyć 5s, a dla obwodu zasilającego oprawy oświetlenia drogowego 0,4s. Jako urządzenia wyłączające zastosowano bezpieczniki z wkładkami topikowymi D01 4A (wnęki słupów oświetleniowych). Prawidłowe działanie zabezpieczeń i ochrony przeciwporażeniowej zapewnione jest przez wykonanie uziomu o oporności do 10Ω poprzez ułożenie wzdłuż kabli bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x4mm lub równoważną.

Dostępne części przewodzące urządzeń i aparatów zewnętrznych należy połączyć z przewodem neutralno-ochronnym PEN. Stosować przewód o przekroju nie mniejszym niż 16mm<sup>2</sup> Cu.

#### **6.3. Charakterystyka ekologiczna**

Projektowane linie kablowe pod względem wytwarzanego pola elektromagnetycznego, emisji hałasu i zakłóceń elektromagnetycznych, nie mają ujemnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty. Inwestycja nie ingeruje w stosunki wodno-prawne.

#### **6.4. Zakres oddziaływania**

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt. 20 i w art. 28 ust. 2 ustawy z dn. 07 lipca 1994r. – Prawo Budowlane, obejmuje tylko działki wskazane jako teren inwestycji.


Obszar oddziaływania obiektu i związane z tym ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy terenu określono na podstawie normy: NSEP-E-004:2014 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Projektowane linie kablowe nn 0,4kV i linie teletechniczne, powodują ograniczenie w możliwości zabudowy terenu, w szczególności posadowienia fundamentów budynków, w odległości poniżej 50cm od osi linii kablowej, wzdłuż trasy linii.

Mając powyższe na uwadze oraz usytuowanie projektowanych obiektów budowlanych, obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza działki wskazane jako teren inwestycji.

#### **6.5. Uwagi końcowe**

1. Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego; powyższe dotyczy też właścicieli gruntów, przez które przebiegają trasy linii, należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.
2. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wykonawca poinformuje Gminę Człopa odpowiednio wcześniej, a na etapie wykonawstwa oświetlenie podlega odbiorom częściowym i odbiorowi końcowemu przez Inwestora.
3. Należy stosować materiały oraz osprzęt fabrycznie nowy i wyprodukowany nie wcześniej niż rok kalendarzowy przed instalacją.
4. Materiały oraz osprzęt winny posiadać certyfikaty wystawione przez jednostki akredytowane przez PCA lub równoważne jednostki z terenu UE, które potwierdzają ich wykonanie z wymaganiami jakościowymi, technicznymi i montażowymi zawartymi w normach.
5. Przed zakopaniem linii kablowych należy powiadomić i umożliwić sprawdzenie wykonanych prac służbą Inwestora oraz zarządcą sieci, z którymi wykonane linie kablowe się krzyżują.
6. Po zakończeniu prac, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>11</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

## 7. Obliczenia techniczne

### 7.1. Dobór kabli

Na słupach projektuje się montaż opraw oświetleniowych wykonanych w technologii LED o parametrach takich jak w pkt. 6.2.5.


Dopuszcza się stosowanie opraw oświetleniowych o parametrach równoważnych bądź lepszych

Pozostałe wyniki obliczeń pokazano w zestawieniu tabelarycznym poniżej:

W obwodach sieci dokonano następujących obliczeń:

1. Spadki napięcia we wszystkich obwodach sieci nie przekraczają 7%.
2. Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami oraz skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania została sprawdzona zgodnie z **PN-HD 60364-4-41:2017-09** i **PN-HD 60364-4-43:2012** lub równoważnych.

Stan realizacji	Początek kabla zasilającego	Koniec kabla zasilającego	Moc	Wsp. mocy	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Sumaryczna długość	Sumaryczny Spadek napięcia	Prąd oblicz.	Prąd zab. Iz	Prąd długotrwały Icd	Prąd Iz	I <sub>45</sub> Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo
-	-	-	kW	-	-	-	mm <sup>2</sup>	m		U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V
Proj.	ZKP	SO1	8,000	1,0	0,98	YAKY 4x	35	-	5	0,07	5,43	16	77	23,2	111,7	0,061	160	10	230
<b>Szafka oświetleniowa SO - obwód nr 1</b>																			
Proj.	SO	1/1	0,195	1,0	0,98	YAKY 4x	25	10	10	0,08	0,87	10	64	16	92,8	0,091	46	4	230
Proj.	1/1	2/1	0,156	1,0	0,98	YAKY 4x	25	35	45	0,10	0,69	10	64	16	92,8	0,197	46	9	230
Proj.	2/1	3/1	0,117	1,0	0,98	YAKY 4x	25	35	80	0,11	0,52	10	64	16	92,8	0,303	46	14	230
Proj.	3/1	4/1	0,078	1,0	0,98	YAKY 4x	25	35	115	0,11	0,35	10	64	16	92,8	0,409	46	19	230
Proj.	4/1	5/1	0,039	1,0	0,98	YAKY 4x	25	36	151	0,10	0,17	10	64	16	92,8	0,518	46	24	230
<b>Szafka oświetleniowa SO - obwód nr 2</b>																			
Proj.	SO	1/2	0,117	1,0	0,98	YAKY 4x	25	45	45	0,10	0,52	10	64	16	92,8	0,197	46	9	230
Proj.	1/2	2/1	0,078	1,0	0,98	YAKY 4x	25	35	80	0,10	0,35	10	64	16	92,8	0,303	46	14	230
Proj.	2/2	3/2	0,039	1,0	0,98	YAKY 4x	25	35	115	0,09	0,17	10	64	16	92,8	0,409	46	19	230

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>12</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

## 7.2. Obliczenia parametrów oświetlenia

Obliczenia wykonano przy wykorzystaniu programu DIALux w oparciu o normy: **PN-CEN/TR 13201-1:2016, PN-EN 13201-2:2016, PN-EN 13201-3:2016 i PN-EN 13201-4:2016.**

### UWAGA:

Do obliczeń przyjęto matematyczny model krzywych rozsyłu światła konkretnych opraw oświetleniowych zbliżonych swoim kształtem istniejącym oprawom oświetleniowym w zakresie sprawności, kształtu i współczynnika oddawania barw. Typy produktów należy traktować jako przykładowe.

### Dobór klasy oświetlenia drogowego - (chodniki, klasa P):


Parametr	Opcja	Opis	Wartość $V_w$	Wybrana wartość $V_w$
Prędkość ruchu	Niska	$v \leq 40\text{km/h}$	1	0
	Bardzo niska	-	0	
Zagęszczenie użytkowników	Wysokie	-	1	0
	Normalne	-	0	
	Niskie	-	-1	
Typy użytkowników	Piesi, rowerzyści, pojazdy	-	2	1
	Piesi i pojazdy	-	1	
	Piesi i rowerzyści	-	1	
	Piesi	-	0	
	Rowerzyści	-	0	
Obecność zaparkowanych pojazdów	Tak	-	1	0
	Nie	-	0	
Oświetlenie otoczenia	Wysokie	okna sklepowe, reklamy, boiska sportowe, przystanki, pola magazynowe	1	0
	Średnie	normalna sytuacja	0	
	Niskie	-	-1	
Rozpoznawanie twarzy	Wymagane	-	-	-
	Niewymagane	-	-	

Tabela 1. Dobór klasy oświetlenia ulicznego dla pieszych i stref niskiej prędkości (P)

Dobrana klasa oświetlenia drogowego:

$$P = 6 - VWS = 6 - (1) = \mathbf{P5}$$

Dla ścieżek rowerowych przyjęto klasę **P5**,

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>13</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	


**Dobór klasy oświetlenia drogowego - (jezdnie, klasa M):**

Parametr	Opcja	Opis	Wartość V <sub>w</sub>	Wybrana wartość V <sub>w</sub>
<b>Prędkość lub ograniczenie prędkości</b>	Bardzo wysoka	$v \geq 100\text{km/h}$	2	-1
	Wysoka	$70 \geq v \geq 100\text{km/h}$	1	
	Umiarkowana	$40 \geq v \geq 70\text{km/h}$	-1	
	Niska	$v \leq 40\text{km/h}$	-2	
<b>Zagęszczenie ruchu</b>	Wysokie	$\geq 45\%$ maksymalnej pojemności	1	0
	Umiarkowane	15% - 45% maksymalnej pojemności	0	
	Niskie	< 15% maksymalnej pojemności	-1	
<b>Typy użytkowników</b>	Mieszane z wysoką zawartością niezmotoryzowanych	-	2	1
	Mieszane	-	1	
	Tylko zmotoryzowane	-	0	
<b>Oddzielenie pasów jezdni</b>	Tak	-	1	0
	Nie	-	0	
<b>Zagęszczenie skrzyżowań</b>	Wysokie	< 3km	1	1
	Średnie	$\geq 3\text{km}$	0	
<b>Oświetlenie otoczenia</b>	Wysokie	okna sklepowe, reklamy, boiska sportowe, przystanki, pola magazynowe	1	0
	Średnie	normalna sytuacja	0	
	Niskie	-	-1	
<b>Trudność nawigacji</b>	Bardzo trudna	-	2	0
	Trudna	-	1	
	Łatwa	-	0	

Tabela 2. Dobór klasy oświetlenia ulicznego dla ruchu zmotoryzowanego (M)

Dla jezdni przyjęto klasę oświetleniową  $M = 6 - VWS = 6 - (-1+1+1) = \mathbf{M5}$

Klasę oświetleniową dla zatok autobusowych dobrano analogicznie jak klasę dla jezdni: **C5**.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>14</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

## 8. Załączniki

### 8.1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych projektanta



ZACHODNIOPOMORSKA  
O K R Ę G O W A  
I Z B A I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 30 grudnia 2021 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0048(3)/21

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) oraz art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i art. 15a ust. 1, ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Paweł Dutkiewicz**  
magister inżynier elektrotechniki  
ur. dnia 15 maja 1994 r. w Gorzowie Wielkopolskim

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny **ZAP/0304/PWBE/21**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**bez ograniczeń.**

Uprawnienia budowlane nadane **Panu Pawłowi Dutkiewiczowi** upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

**I.** na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

**II.** na podstawie art. 15a ust. 1 oraz ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:


- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

#### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) - zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano w treści decyzji.

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

 <b>LCBP</b>	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>15</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

#### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Galkiewicz  
Przewodniczący OKK


mgr inż. Edmund Tumielewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Adam Drobiazgiewicz  
Sekretarz OKK



#### Otrzymują

1. Pan Paweł Dutkiewicz  
ul. 1-go Maja 10/4, 74-300 Mysłibórz
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIB – aa

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>16</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

## 8.2. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych sprawdzającego



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 30 grudnia 2021 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0039(3)/21

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) oraz art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i art. 15a ust. 1, ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Kacper Kurdek**

magister inżynier elektrotechniki  
ur. dnia 19 stycznia 1994 r. w Stargardzie Szczecińskim

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny ZAP/0303/PWBE/21**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**bez ograniczeń.**

Uprawnienia budowlane nadane **Panu Kacprowi Kurdowi** upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

**I.** na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

**II.** na podstawie art. 15a ust. 1 oraz ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.


#### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) - zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano w treści decyzji.

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>17</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

#### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej




mgr inż. Andrzej Galkiewicz  
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Adam Drobiazgwicz  
Sekretarz OKK

#### Otrzymują

1. Pan Kacper Kurdek  
ul. Pomorska 119A, 73-132 Suchań
2. Okręgowa Rada ZOIBB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIBB – aa

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>18</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

### 8.3. Przynależność do izby inżynierów budownictwa projektanta i sprawdzającego



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
ZAP-BIJ-KTZ-L26 \*

Pan Paweł DUTKIEWICZ o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0061/22  
adres zamieszkania ul. 1-go Maja 10/4, 74-300 Myślibórz  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.


Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-31 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.



	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>19</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**ZAP-7UR-36M-8SH \***

Pan Kacper KURDEK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0020/22  
adres zamieszkania ul. Pomorska 119 A, 73-132 SUCHAŃ  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.


Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-31 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>20</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	


#### 8.4. Obliczenia fotometryczne

Data 01.02.2024

**DIALux**



Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>21</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

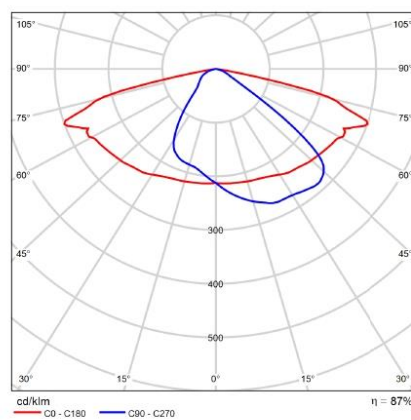
**DIALux**

## Arkusz danych produktu


Philips - BGP281 T25 LED64-4S/740 PSU DM10 FG



Numer artykułu	BGP2811-ecb659b2-a024-4ea1-a04a-aea4110782fb
P	38.4 W
$\Phi_{\text{Lampa}}$	6400 lm
$\Phi_{\text{Oprawa}}$	5586 lm
$\eta$	87.28 %
Skuteczność świetlna	145.5 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polarny LVK

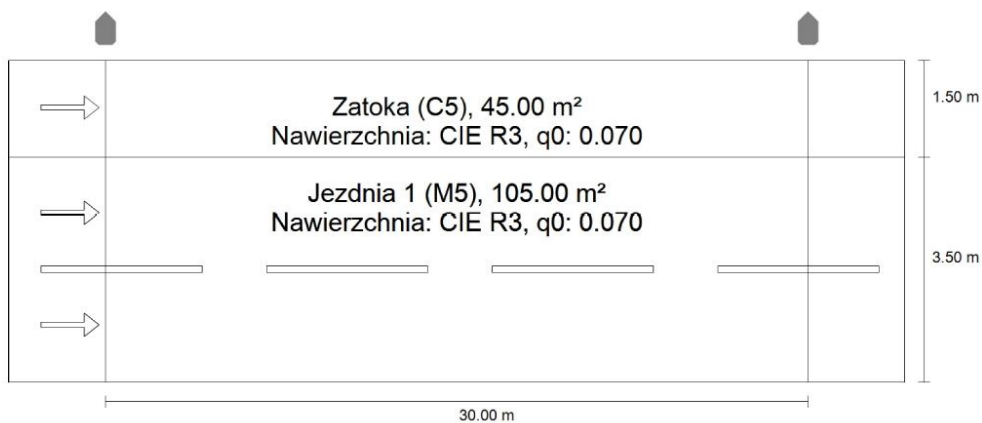
	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>22</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	


Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

DIALux

zatoka-jezdnia

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



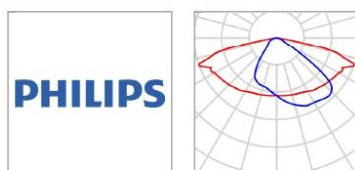
	Faza opracowania		Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		<b>24006</b>	<b>23</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>		<b>Elektryczna</b>	

Droga gminna 740505Z, m. Jelenie


**DIALux**

zatoka-jezdnia

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



Producent	Philips	P	38.4 W
Numer artykułu	BGP2811-ecb659b2-a024-4ea1-a04a-aea4110782fb	$\Phi_{\text{Lampa}}$	6400 lm
Nazwa artykułu	BGP281 T25 LED64-4S/740 PSU DM10 FG	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	5586 lm
Wyposażenie	1x LED64-4S/740	$\eta$	87.28 %

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>24</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

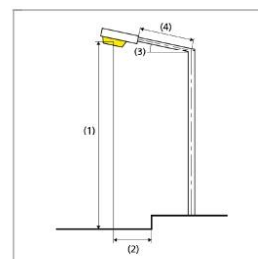
**DIALux**

zatoka-jezdnia


### Podsumowanie (do EN 13201:2015)

BGP281 T25 LED64-4S/740 PSU DM10 FG (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 38.4 W
Moc / trasa	1266.9 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 605 cd/klm ≥ 80°: 62.1 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80





	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>25</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

DIALux

zatoka-jezdnia

### Podsumowanie (do EN 13201:2015)


Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Zatoka (C5)	$E_m$	10.50 lx	$\geq 7.50$ lx	✓
	$U_o$	0.46	$\geq 0.40$	✓
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.61 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.69	$\geq 0.35$	✓
	$U_i$	0.81	$\geq 0.40$	✓
	TI	9 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{Et}$	0.86	$\geq 0.30$	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
zatoka-jezdnia	$D_p$	0.025 W/lx*m <sup>2</sup>	-
BGP281 T25 LED64-4S/740 PSU DM10 FG (z jednej strony u góry)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> rok	153.6 kWh/rok

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>26</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	


Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

DIALux

chodnik-jezdnia

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



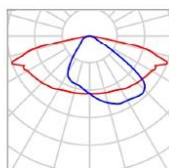
	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>27</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Droga gminna 740505Z, m. Jelenie


**DIALux**

chodnik-jezdnia

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



Producent	Philips	P	38.4 W
Numer artykułu	BGP2811-ecb659b2-a024-4ea1-a04a-aea4110782fb	$\Phi_{\text{Lampa}}$	6400 lm
Nazwa artykułu	BGP281 T25 LED64-4S/740 PSU DM10 FG	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	5586 lm
Wyposażenie	1x LED64-4S/740	$\eta$	87.28 %

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>28</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

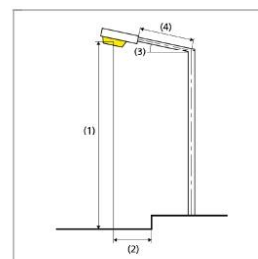
**DIALux**


chodnik-jezdnia

### Podsumowanie (do EN 13201:2015)

BGP281 T25 LED64-4S/740 PSU DM10 FG (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 38.4 W
Moc / trasa	1266.9 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 605 cd/klm ≥ 80°: 62.1 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>29</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

**DIALux**

chodnik-jezdnia

### Podsumowanie (do EN 13201:2015)


Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P3)	$E_m$	10.63 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	4.78 lx	$\geq 1.50$ lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.57 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.70	$\geq 0.35$	✓
	$U_i$	0.79	$\geq 0.40$	✓
	TI	9 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{Et}$	0.85	$\geq 0.30$	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
chodnik-jezdnia	$D_p$	0.022 W/lx*m <sup>2</sup>	-
BGP281 T25 LED64-4S/740 PSU DM10 FG (z jednej strony u góry)	$D_e$	0.9 kWh/m <sup>2</sup> rok	153.6 kWh/rok

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>30</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	


Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

DIALux

chodnik-jezdnia-chodnik

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



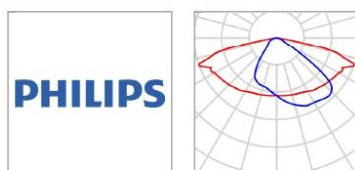
	Faza opracowania		Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		<b>24006</b>	<b>31</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>		<b>Elektryczna</b>	

Droga gminna 740505Z, m. Jelenie


**DIALux**

chodnik-jezdniachodnik

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



Producent	Philips	P	38.4 W
Numer artykułu	BGP2811-ecb659b2-a024-4ea1-a04a-aea4110782fb	$\Phi_{\text{Lampa}}$	6400 lm
Nazwa artykułu	BGP281 T25 LED64-4S/740 PSU DM10 FG	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	5586 lm
Wyposażenie	1x LED64-4S/740	$\eta$	87.28 %

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>32</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

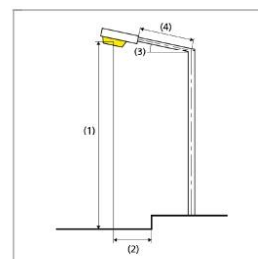
**DIALux**

chodnik-jezdniachodnik


### Podsumowanie (do EN 13201:2015)

BGP281 T25 LED64-4S/740 PSU DM10 FG (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 38.4 W
Moc / trasa	1266.9 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 605 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 62.1 cd/klm
	≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	G*3
Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80





	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>33</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

DIALux

chodnik-jezdnia-chodnik

### Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny


Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P3)	$E_m$	10.63 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	4.78 lx	$\geq 1.50$ lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.57 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.70	$\geq 0.35$	✓
	$U_i$	0.79	$\geq 0.40$	✓
	TI	9 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{Et}^{(1)}$	0.85	-	
Chodnik 2 (P3)	$E_m$	7.60 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	5.70 lx	$\geq 1.50$ lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
chodnik-jezdnia-chodnik	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	-
BGP281 T25 LED64-4S/740 PSU DM10 FG (z jednej strony u góry)	$D_e$	0.6 kWh/m <sup>2</sup> rok	153.6 kWh/rok

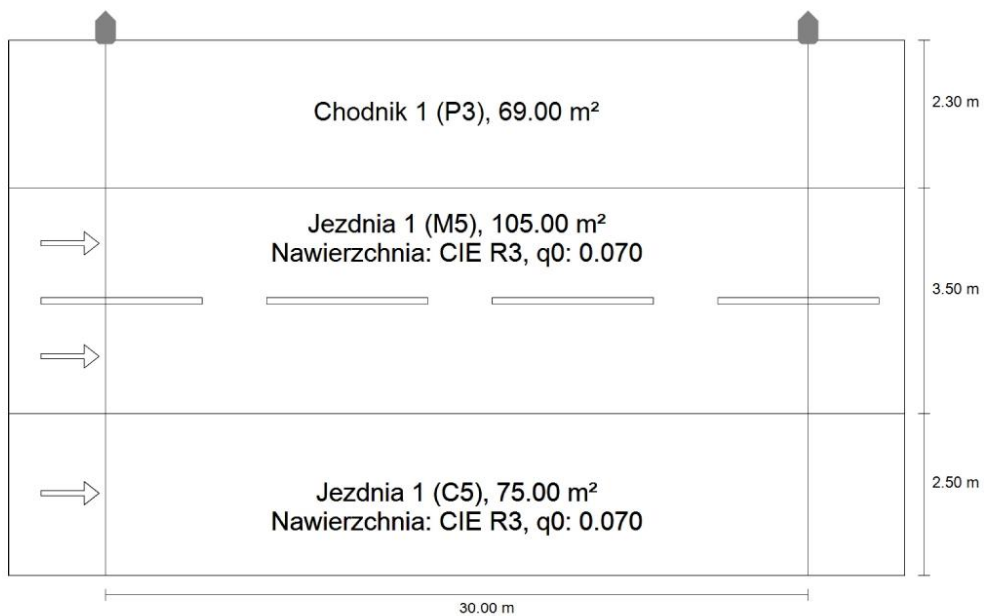
	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>34</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	


Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

DIALux

chodnik-jezdnia-zatoka

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



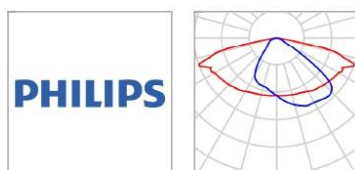
	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>35</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Droga gminna 740505Z, m. Jelenie


**DIALux**

chodnik-jezdni-zatoka

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



Producent	Philips	P	38.4 W
Numer artykułu	BGP2811-ecb659b2-a024-4ea1-a04a-aea4110782fb	$\Phi_{\text{Lampa}}$	6400 lm
Nazwa artykułu	BGP281 T25 LED64-4S/740 PSU DM10 FG	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	5586 lm
Wyposażenie	1x LED64-4S/740	$\eta$	87.28 %

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>36</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

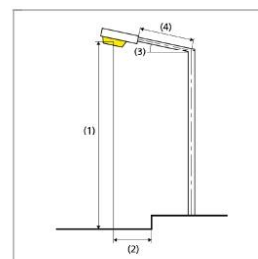
**DIALux**


chodnik-jezdnia-zatoka

### Podsumowanie (do EN 13201:2015)

BGP281 T25 LED64-4S/740 PSU DM10 FG (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 38.4 W
Moc / trasa	1266.9 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 605 cd/klm ≥ 80°: 62.1 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>24006</b>	<b>37</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>	<b>Elektryczna</b>	

Droga gminna 740505Z, m. Jelenie

**DIALux**

chodnik-jezdnia-zatoka

### Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny


Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P3)	$E_m$	10.63 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	4.78 lx	$\geq 1.50$ lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.57 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.70	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.79	$\geq 0.40$	✓
	TI	9 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{ef}^{(1)}$	0.85	-	
Jezdnia 1 (C5)	$E_m$	7.58 lx	$\geq 7.50$ lx	✓
	$U_o$	0.75	$\geq 0.40$	✓

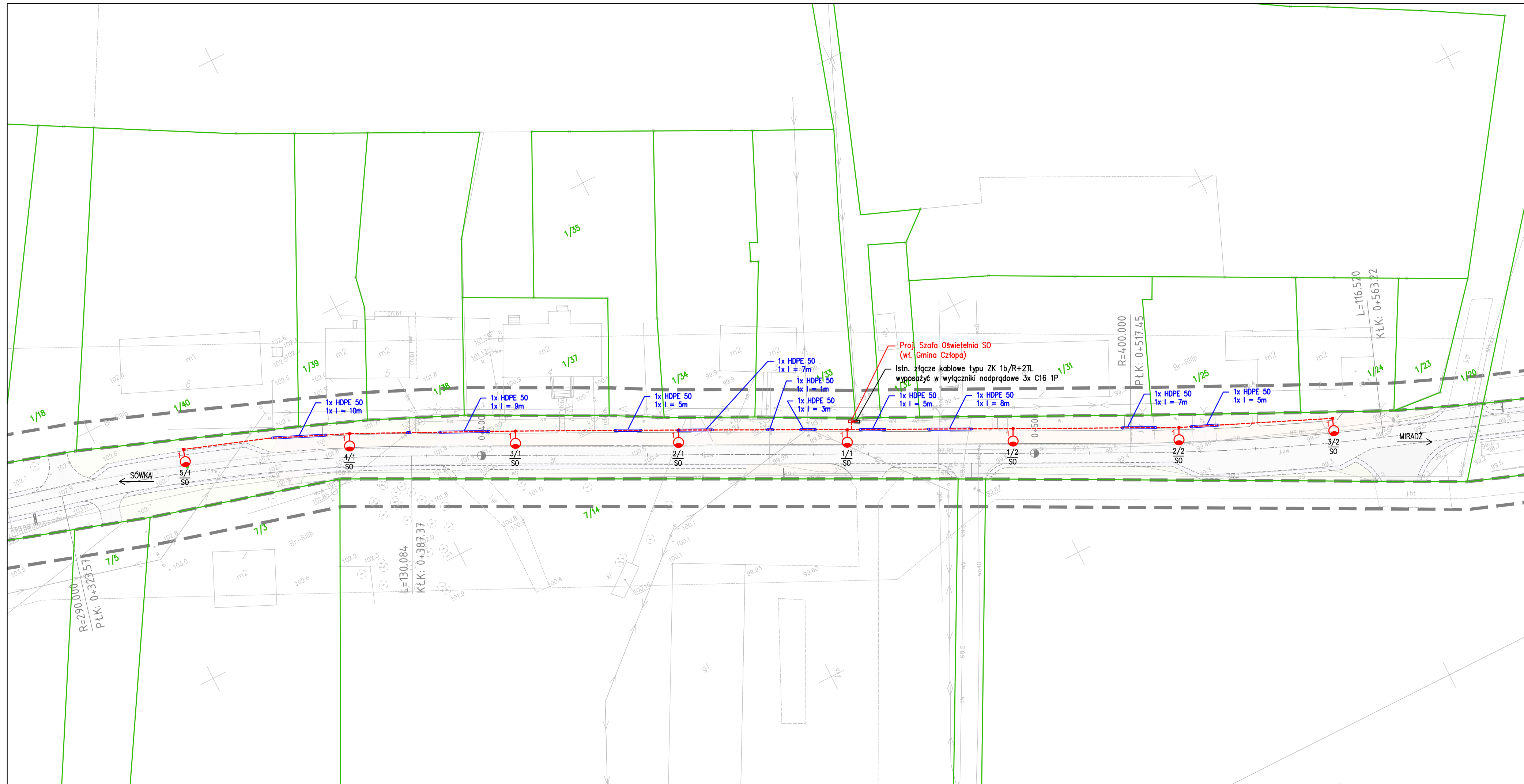
(1) instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
chodnik-jezdnia-zatoka	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	-
BGP281 T25 LED64-4S/740 PSU DM10 FG (z jednej strony u góry)	$D_e$	0.6 kWh/m <sup>2</sup> rok	153.6 kWh/rok

	Faza opracowania		Nr projektu	Strona:
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		<b>24006</b>	<b>38</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Branża	
	<b>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 740505Z OD M. JELENIE DO M. MIRADŹ</b>		<b>Elektryczna</b>	

## 9. Rysunki



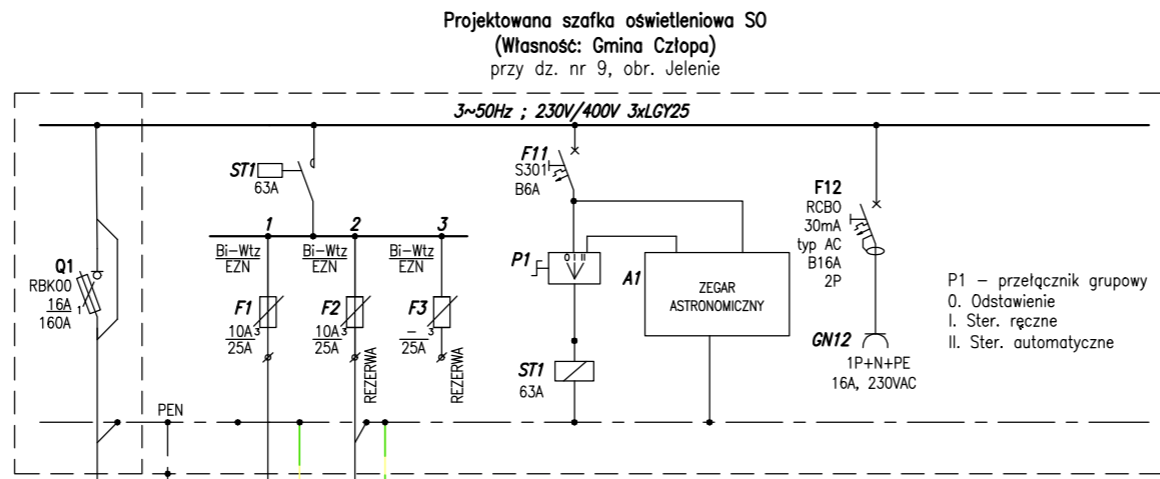
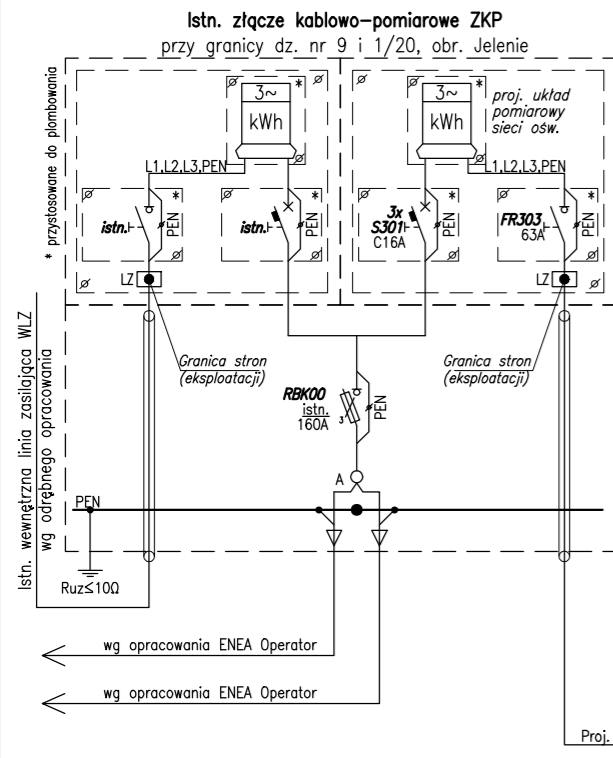
- Legenda – sieć oświetleniowa:**
- proj. linia kablowa nn 0,4kV YAKY 4x25mm<sup>2</sup> – sieć oświetleniowa
  - proj. linia kablowa nn 0,4kV YAKY 4x35mm<sup>2</sup> – zasilanie szafek SO
  - proj. oprawa oświetlenia ulicznego typu (1) LED o strumieniu świetlnym min. 6400lm, mocy maks. 39W, 4000K, optyka DM10 lub równoważna, montowana bezpośrednio na słupie oświetleniowym o wys. części nadziemnej h=8m, kąt nachylenia oprawy ∠0°
  - proj. rura osłonowa (typ i długość zgodna z ozn. na planie)
  - proj. szafa oświetleniowa SO
  - istn. szafa/złącze kablowe

- Uwagi:**
1. Prace realizować zgodnie z warunkami przyłączeniowymi nr 13349/2024/OD5/ZR9 wydanymi przez ENEA Operator dn. 20.03.2024r.
  2. W słupach oświetleniowych należy stosować przewody typu YDYzo 5x1,5mm<sup>2</sup>.
  3. W słupach oświetleniowych należy montować izolacyjne złącza kablowe: bezpiecznikowe z wkładką bezpiecznikową 4A oraz fazowe i zerowe.
  4. Przy słupach oświetleniowych należy pozostawić zapas kabla min. 2,5m.
  5. Kabel oświetlenia ulicznego należy układać na głębokości min. 0,5m pod chodnikami oraz na głębokości min. 0,7m poza chodnikami.
  6. Końce kabla w słupach należy zakończyć głowiczkami termokurczliwymi czteropalczastymi.
  7. Słupy oświetleniowe montować na głębokości jak dla gruntu słabego.
  8. Pod jezdniami stosować rury osłonowe o sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup>.
  9. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu, kable układać na całej trasie w rurach dwusiecznych karbowanych ochronnych o odporności na ściskanie min. N450 oraz sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup>.
  10. Kable wprowadzane do słupów oświetleniowych należy osłonić rurą ochronną fi50, na odcinku min. 0,4m.
  11. Należy zachować wymagane odległości od istniejących sieci. W przypadku zbliżenia istniejące kable elektroenergetyczne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną (średnicę rury należy dostosować odpowiednio do przekroju istniejących kabli).
  12. Wymaga się stosowania urządzeń jak zaprojektowano lub równoważnych o takich samych parametrach bądź lepszych.
  13. Układ sieci TN-C-S.
  14. Sposób ochrony przeciwporażeniowej: samoczynne wyłączenie zasilania.

- Oznaczenia:**
- 1/1 – nr słupa oświetleniowego / nr obwodu
  - SO – oznaczenie szafki zasilającej

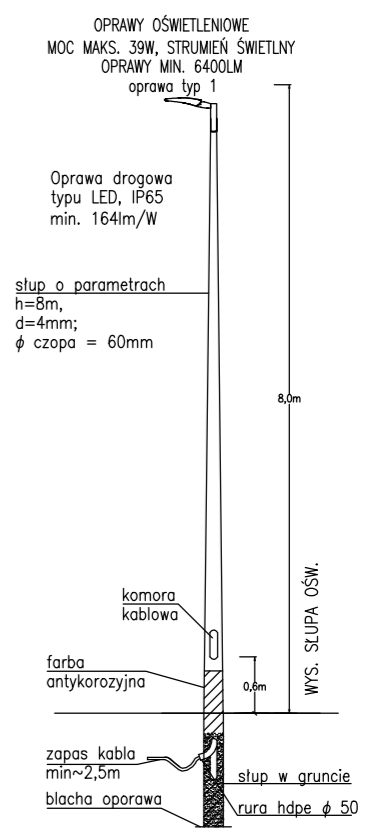
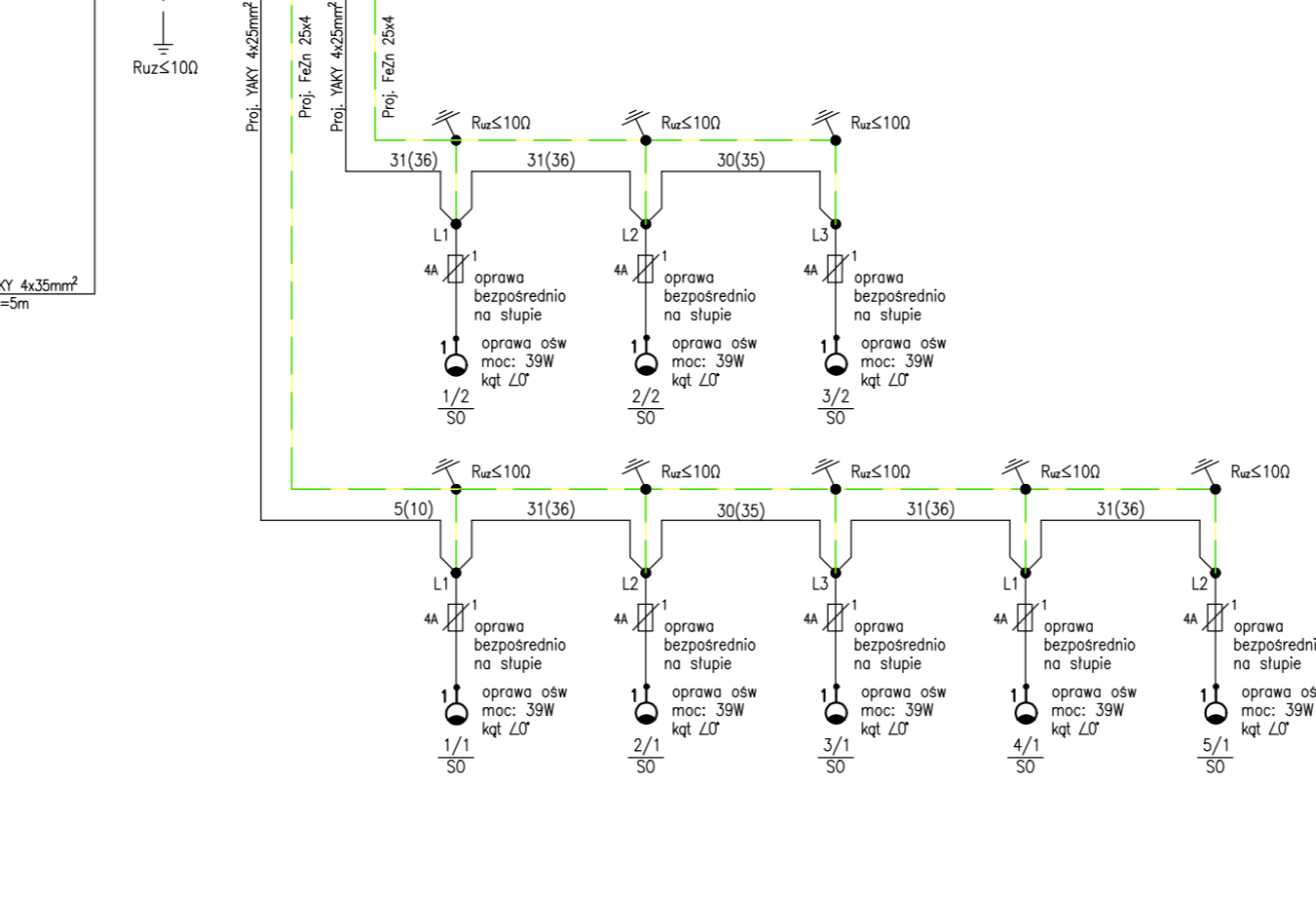
\*numeraacja przyjęta na potrzeby projektu

 <b>LUBUSKIE CENTRUM BUDOWNICTWA PASYWNEGO</b> Michał Kruczkowski Chwałęcice, ul. Żwirzowa 204, 66-415 Kłodawa tel. 882 634 288; e-mail: biuro@lcbp.pl; www.lcbp.pl	
Nazwa obiektu budowlanego: Przebudowa drogi gminnej 740505Z od m. Jelenie do m. Miradź	
<b>PLAN SYTUACYJNY</b>	
Projektant: mgr inż. PAWEŁ DUTKIEWICZ upr. bud. nr ZAP/0304/PV/BE/21 w spec. sieci elektroenergetycznych	Data: 05.02.2023 r. Stadium: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>
Sprawdzający: mgr inż. Kacper Kurdek upr. bud. nr ZAP/0303/PV/BE/21 w spec. sieci elektroenergetycznych	Data: 05.02.2023 r. Skala rys.: 1:500 Nr rys.: <b>PT-E-01</b>

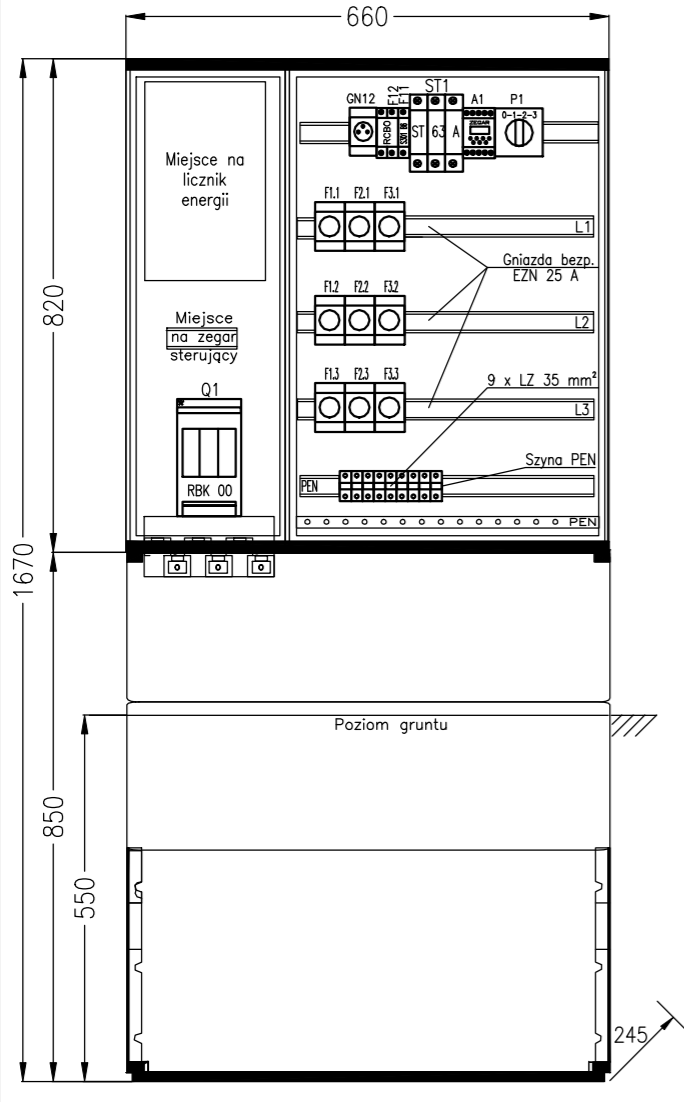


**Uwagi:**

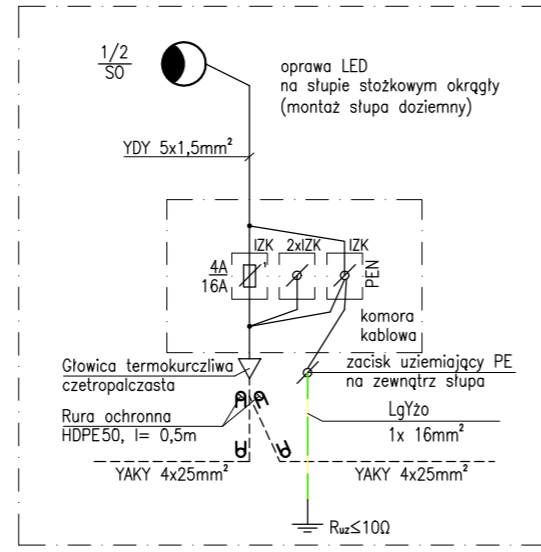
1. Prace realizować zgodnie z warunkami przyłączeniowymi nr 13349/2024/OD5/ZR9 wydanymi przez ENEA Operator dn. 20.03.2024r.
2. W słupach oświetleniowych należy stosować przewody typu YDYzo 5x1,5mm<sup>2</sup>.
3. W słupach oświetleniowych należy montować izolacyjne złącza kablowe: bezpiecznikowe z wkładką bezpiecznikową 4A oraz fazowe i zerowe.
4. Przy słupach oświetleniowych należy pozostawić zapas kabla min. 2,5m.
5. Kabel oświetlenia ulicznego należy układać na głębokości min. 0,5m pod chodnikami oraz na głębokości min. 0,7m poza chodnikami.
6. Końce kabla w słupach należy zakończyć głowiczkami termokurczliwymi czteropalczastymi.
7. Słupy oświetleniowe montować na głębokości jak dla gruntu słabego.
8. Pod jezdniami stosować rury ostonowe o sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup>.
9. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu, kable układać na całej trasie w rurach dwuciennych karbowanych ochronnych o odporności na ściskanie min. N450 oraz sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup>.
10. Kable wprowadzane do słupów oświetleniowych należy ostonić rurą ochronną fi50, na odcinku min. 0,4m.
11. Należy zachować wymagane odległości od istniejących sieci. W przypadku zbliżeń istniejące kable elektroenergetyczne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną (średnicę rury należy dostosować odpowiednio do przekroju istniejących kabli).
12. Wymaga się stosowania urządzeń jak zaprojektowano lub równoważnych o takich samych parametrach bądź lepszych.
13. Układ sieci TN-C-S.
14. Sposób ochrony przeciwporażeniowej: samoczynne wyłączenie zasilania.



**Widok montażowy szafka oświetleniowej**



**SCHEMAT IDEOWY PROJEKTOWANEGO SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO**



**Legenda:**

- 1/2 SO - proj. oprawa oświetlenia ulicznego typu (1) LED o strumieniu świetlnym min. 6400lm, mocy maks. 39W, 4000K, optyka DM10 lub równoważna, montowana bezpośrednio na słupie oświetleniowym o wys. części nadziemnej h=8m, kąt nachylenia oprawy ∠0°
- proj. linia kablowa nn 0,4kV
- proj. bednarka FeZn 25x4

**Oznaczenia:**

- 2/1/3 SO - nr oprawy/słupa ośw. odgłęzowego / nr słupa / nr obwodu
- oznaczenie szafka zasilającej

**LUBUSKIE CENTRUM BUDOWNICTWA PASYWNEGO**  
Michał Kruczkowski  
Chwałęcice, ul. Żwirnowa 204, 66-415 Kłodawa  
tel. 882 604 286; e-mail: biuro@lcbp.pl; www.lcbp.pl

**LCBP**

Nazwa obiektu budowlanego:  
**Przebudowa drogi gminnej 740505Z od m. Jelenie do m. Miradź**

Tytuł rysunku:  
**SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA**

Projektant: mgr inż. PAWEŁ DUTKIEWICZ upr. bud. nr ZAP/0304/PWBE/21 w specj. sieci elektroenergetycznych	Podpis: <i>[Signature]</i> 05.02.2023 r.	Data: 05.02.2023 r.	Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Sprawdzający: mgr inż. Kacper Kurdek upr. bud. nr ZAP/0303/PWBE/21 w specj. sieci elektroenergetycznych	Podpis: <i>[Signature]</i> 05.02.2023 r.	Data: 05.02.2023 r.	Skala rys.: - Nr rys.: PT-E-02