

# PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)

Część opisowa i rysunkowa

**TOM 3.1 – Branża elektryczna**

**Oświetlenie drogowe**

Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami</b>
Adres i kategoria obiektu budowlanego:	<b>Adres:</b> województwo zachodniopomorskie, powiat kamieński, gmina Międzyzdroje, odcinek od miejscowości Wapnica (ul. Turkusowa) do miejscowości Lubin (ul. Główna) <b>Kategoria obiektu budowlanego:</b> XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe, XXVI – sieci (elektroenergetyczna, telekomunikacyjna, wodociągowa, kanalizacyjne)
Nazwa inwestora i jego adres:	<b>Gmina Międzyzdroje</b> Plac Ratuszowy 1, 72 – 500 Międzyzdroje

*Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88) oświadczamy, że projekt techniczny dla zamierzenia budowlanego sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.*

Funkcja	Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Branża	Numer uprawnień budowlanych	Podpis
Projektant	Sieci elektryczne	Hubert Majchrowski	Elektryczna	ZAP/0306/PWBE/21	
Sprawdzający	Sieci elektryczne	Zbigniew Majchrowski	Elektryczna	146/Sz/85	

Data opracowania: **maj 2023r.**

**egz.**

## SPIS TREŚCI:

1.	Część opisowa .....	3
1.1.	Przedmiot opracowania.....	3
1.2.	Podstawa opracowania .....	3
1.3.	Lokalizacja inwestycji .....	3
1.4.	Oddziaływanie obiektu .....	3
1.5.	Ochrona środowiska .....	3
2.	Stan istniejący .....	4
2.1.	Oświetlenie drogowe.....	4
3.	Stan projektowany.....	5
3.1.	Zakres rzeczowy .....	5
3.1.	Przyjęte parametry oświetlenia .....	7
3.2.	Zasilanie.....	7
3.3.	Szafki oświetleniowe .....	7
3.4.	Budowa linii kablowej.....	8
3.5.	Słupy oświetleniowe.....	9
3.6.	Oprawy oświetleniowe .....	10
3.7.	Obliczenia techniczne projektowanej sieci oświetleniowej.....	12
3.8.	Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury .....	14
4.	Uwagi końcowe .....	15
5.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	16
6.	Wykaz norm i rozporządzeń.....	19
7.	Zestawienie materiałów podstawowych .....	21
8.	Załączniki .....	22
8.1.	Potwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta.....	22
8.2.	Potwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta sprawdzającego.....	25
8.3.	Warunki przyłączenia do sieci ENEA nr 35999/2022/OD3/ZR2 z dnia 12.06.2022 r. ....	27
8.1.	Warunki przyłączenia do sieci ENEA nr 36007/2022/OD3/ZR2 z dnia 12.06.2022 r. ....	29
8.2.	Obliczenia natężenia oświetlenia .....	31
9.	Rysunki .....	32

## SPIS RYSUNKÓW:

- Rys. E1. Plan zagospodarowania terenu – oświetlenie drogowe – 5 ark.
- Rys. E2. Schemat ideowy sieci oświetleniowej z szafki SO-1
- Rys. E3. Schemat ideowy sieci oświetleniowej z szafki SO-2
- Rys. E4. Sylwetki słupów oświetleniowych

## **1. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt branży elektrycznej w zakresie budowy oświetlenia drogowego w ramach rozbudowy drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica.

Niniejsze opracowanie projektem branży elektrycznej funkcjonującym jako nieodłączny fragment wielobranżowej dokumentacji projektowej pn. „Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami”.

### **1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie i wytyczne Inwestora;
- Projekt branży drogowej
- Aktualna mapa w skali 1:500;
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator nr 35999/2022/OD3/ZR2 z dnia 12.06.2022 r.
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator nr 36007/2022/OD3/ZR2 z dnia 12.06.2022 r.
- Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem;
- Wizja lokalna;
- Obowiązujące normy i przepisy prawne;

### **1.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI**

Inwestycja zlokalizowana w ciągu ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica. Gmina Międzyzdroje, powiat kamieński, województwo zachodniopomorskie.

### **1.4. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU**

Ograniczenia wynikające z zakresu możliwości zagospodarowania działek geodezyjnych znajdujących się w obszarze budowy infrastruktury elektroenergetycznej oraz odległości do innych obiektów uregulowane są w zapisach norm.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

### **1.5. OCHRONA ŚRODOWISKA**

Czynności technologiczne obejmujące budowę infrastruktury elektroenergetycznej nie spowodują wytwarzania odpadów lub zanieczyszczeń. Projektowana inwestycja nie spowoduje wzrostu zagrożenia dla środowiska i zdrowia w otoczeniu obiektu. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególnych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, projektowana inwestycja nie wymaga opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

## 2. STAN ISTNIEJĄCY

### 2.1. OŚWIETLENIE DROGOWE

W ciągu ulic objętych opracowaniem znajduje się sieć oświetleniowa:

- Lubin, ul. Główna (odcinek od posesji nr 38 do 58) - napowietrzna sieć oświetlenia drogowego, sieć wydzielona na słupach ENEA Operator, oprawy zawieszone na słupach betonowych, zasilanie od szafki SOU - 002, 4-2- 3207043-002 przewodem AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>, lokalizacja szafki przy skrzyżowaniu z ul. Geodezyjną. Sieć oświetleniowa stanowi własność ENEA Oświetlenie sp. z o.o., słupy betonowe stanowią własność ENEA Operator sp. z o.o.
- Lubin, ul. Główna (odcinek od skrzyżowania z ul. Geodezyjną do posesji nr 2a - 3 przęśła w kier. m. Wapnica) - napowietrzna sieć oświetlenia drogowego, sieć wspólna, oprawy zawieszone na słupach betonowych, zasilanie od szafki SOU - 003, 4-2-3207043-003 przewodem AL. 1x25mm<sup>2</sup>, lokalizacja szafki przy skrzyżowaniu z ul. Wodną. Sieć oświetleniowa stanowi własność ENEA Oświetlenie sp. z o.o., słupy betonowe stanowią własność ENEA Operator sp. z o.o.
- Wapnica, ul. Turkusowa (odcinek od posesji nr 30 do ul. Głównej w kierunku Lubina) - napowietrzna sieć oświetlenia drogowego, sieć wspólna, oprawy zawieszone na słupach betonowych, zasilanie od szafki SOU - 022, 4-2- 3207043-022 przewodem AL. 1x25mm<sup>2</sup>, lokalizacja szafki przy posesji ul. Turkusowa 30. Sieć oświetleniowa stanowi własność ENEA Oświetlenie sp. z o.o., słupy betonowe stanowią własność ENEA Operator sp. z o.o.
- Wapnica, ul. Główna (odcinek od ul. Turkusowej w kier. Lubina) - kablowa sieć oświetlenia drogowego, sieć wydzielona, oprawy zawieszone na słupach stalowych, zasilanie od szafki SOU - 022, 4-2-3207043-022 przewodem AL. 1x25mm<sup>2</sup> do słupa nr 50/3 i dalej linią kablową YAKY 4x25mm<sup>2</sup>, lokalizacja szafki przy posesji ul. Turkusowa 30. Sieć oświetleniowa stanowi własność Gminy Międzyzdroje, szafka oświetleniowa stanowi własność ENEA Oświetlenie sp. z o.o.

Przejścia dla pieszych w zakresie inwestycji nie są doświetlone dedykowanymi oprawami.

Likwidację istniejącej sieci oświetleniowej wykonać wg tomu 3.2 niniejszego opracowania – likwidacja kolizji



### 3. STAN PROJEKTOWANY

#### 3.1. ZAKRES RZECZOWY

Projekt obejmuje swoim zakresem m.in.:

- Budowę sieci oświetlenia drogowego (szafka **SO-1**):
  - **Etap I:**
    - Budowa linii kablowej YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 na potrzeby zasilania oświetlenia – **26 odc. / 712 m dł. trasowej / 790 m dł. montażowej**
    - Budowa słupów oświetlenia drogowego o wys. 7 m – **25 szt.**
    - Budowa słupów doświetlenia przejść dla pieszych o wys. 6 m – **1 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,0 m – **4 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,5 m – **11 szt.**
    - Montaż wysięgnika podwójnego o dł. 2x 0,5 m: **1 szt.**
    - Montaż dodatkowego wysięgnika o dł. 0,5 m na słupie: **3 szt.**
    - Montaż opraw oświetleniowych drogowych – **26 szt.**
    - Montaż opraw doświetlenia przejść dla pieszych – **2 szt.**
    - Montaż opraw doświetlenia CPR – **2 szt.**
  - **Etap II:**
    - Budowa linii kablowej YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 na potrzeby zasilania oświetlenia – **9 odc. / 252 m dł. trasowej / 276 m dł. montażowej**
    - Budowa słupów oświetlenia drogowego o wys. 7 m – **9 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,5 m – **7 szt.**
    - Montaż dodatkowego wysięgnika o dł. 0,5 m na słupie: **2 szt.**
    - Montaż opraw oświetleniowych drogowych – **9 szt.**
    - Montaż opraw doświetlenia CPR – **2 szt.**
  - **Etap III:**
    - Budowa linii kablowej YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 na potrzeby zasilania oświetlenia – **11 odc. / 359 m dł. trasowej / 395 m dł. montażowej**
    - Budowa słupów oświetlenia drogowego o wys. 7 m – **11 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,5 m – **11 szt.**
    - Montaż opraw oświetleniowych drogowych – **11 szt.**

- Budowę sieci oświetlenia drogowego (szafka **SO-2**):
  - **Etap IV:**
    - Budowa linii kablowej YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 na potrzeby zasilania oświetlenia – **35 odc.**  
**/ 953 m dł. trasowej / 1033 m dł. montażowej**
    - Budowa słupów oświetlenia drogowego o wys. 7 m – **30 szt.**
    - Budowa słupów doświetlenia przejść dla pieszych o wys. 6 m – **5 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,0 m – **3 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,5 m – **20 szt.**
    - Montaż dodatkowego wysięgnika o dł. 0,5 m na słupie: **1 szt.**
    - Montaż dodatkowego wysięgnika o dł. 1,0 m na słupie: **1 szt.**
    - Montaż opraw oświetleniowych drogowych – **30 szt.**
    - Montaż opraw doświetlenia przejść dla pieszych – **6 szt.**
  - **Etap V:**
    - Budowa linii kablowej YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 na potrzeby zasilania oświetlenia – **30 odc.**  
**/ 914 m dł. trasowej / 1001 m dł. montażowej**
    - Budowa słupów oświetlenia drogowego o wys. 7 m – **30 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,0 m – **3 szt.**
    - Montaż opraw oświetleniowych drogowych – **30 szt.**

### 3.1. PRZYJĘTE PARAMETRY OŚWIETLENIA

Dobrana klasa oświetlenia dróg, wg PN-EN 13201-1:2016 – **M3**

Przyjęto minimalne parametry :

- średnia wartość luminancji jezdni  $L_m$ :  $\geq 1.0 \text{ cd/m}^2$
- równomierność ogólna luminancji  $U_o$ :  $> 0.4$
- równomierność wzdłużna luminancji  $U_l$ :  $\geq 0,5$
- przyrost wartości progowej kontrastu  $T_l$ :  $< 15\%$
- oświetlenie poboczy  $SR$ :  $\geq 0,5$

Doświetlenie przejść dla pieszych powinno spełniać cechy i poziomy przedstawione w wytycznych technicznych doświetlenia przejść dla pieszych: „Wytyczne organizacji bezpieczeństwa ruchu pieszych – wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych” opracowanych na zamówienie Krajowej Rady BRD.

Wymagania minimalnych wartości natężenia oświetlenia poszczególnych płaszczyzn obliczeniowych:

Płaszczyzna obliczeniowa	$E_m$ [lx]	$U_o$
Pozioma przejścia dla pieszych	75	0,40
Pozioma w strefie oczekiwania	50	0,4

### 3.2. ZASILANIE

Projektuje się budowę dwóch szaf oświetleniowych: SO-1 i SO-2.

Zasilanie SO-1 w energię elektryczną odbywać się będzie z sieci elektroenergetycznej nn 0,4 kV ENEA Operator Sp. z o.o. na podstawie warunków technicznych oraz 36007/2022/OD3/ZR2 z dnia 12.06.2022 r, ze złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P wybudowanego przez ENEA Operator sp. z o.o.

Moc przyłączeniowa 8 kW przy zasilaniu trójfazowym 3x400V i zabezpieczeniu przedlicznikowym w złączu: 16A.

Zasilanie SO-2 w energię elektryczną odbywać się będzie z sieci elektroenergetycznej nn 0,4 kV ENEA Operator Sp. z o.o. na podstawie warunków technicznych 35999/2022/OD3/ZR2 z dnia 12.06.2022 r, ze złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P wybudowanego przez ENEA Operator sp. z o.o.

Moc przyłączeniowa 8 kW przy zasilaniu trójfazowym 3x400V i zabezpieczeniu przedlicznikowym w złączu: 16A.

Od złącza kablowego do projektowanej lokalizacji każdej szafki oświetleniowej SO-1 ułożyć kabel zasilający NAYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> po trasie zgodnej z załącznikami graficznymi.

Kabel ułożyć w rurze ochronnej DVR 50. Głębokość ułożenia kabla - 70 cm, na 10 cm warstwie piasku. 25 cm nad kablem ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego. Zachować normatywne odległości od innych instalacji doziemnych.

### 3.3. SZAFKI OŚWIETLENIOWE

Projektuje się budowę dwóch szaf oświetleniowych oznaczonych w projekcie jako SO-1 i SO-2.

Szafkę z obudową wykonaną z tworzywa termoutwardzalnego pokrytego lakierem do powierzchniowego zabezpieczenia przed zjawiskiem abrazji oraz promieniowaniem UV, w kolorze RAL 7035, wykonana w II

klasie ochronności wyposażać m.in. w:

- trójpolowy rozłącznik izolacyjny 40A
- wyłącznik nadprądowy zabezpieczenia układu sterowania załączaniem oświetlenia,
- układ sterowania załączania oświetlenia terenu z zegarem astronomicznym i możliwością sterowania ręcznego,
- styczniki załączania oświetlenia,
- rozłączniki bezpiecznikowe o charakterystyce zwłocznej zabezpieczenia obwodów oświetleniowych,
- wyłącznik nadprądowy z członem różnicowym dla zabezpieczenia obwodu gniazda serwisowego,
- gniazdo serwisowe 230V 6A,

### 3.4. BUDOWA LINII KABLOWEJ

Sieć oświetleniową zasilić kablami YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> po trasach zgodnych z załącznikami graficznymi. Równoległe z kablem, na całej długości układać bednarke FeZn 25x4 i połączyć ją z uziomami wszystkich słupów.

#### 3.4.1. UKŁADANIE KABLI

Kable układać po trasie wskazanej na załączniku graficznym w wykopie otwartym na głębokości min. 0,8 m. Przejścia poprzeczne pod drogami wykonać metodą bezrozkopową (przecisk hydrauliczny), a kabel układać w rurze osłonowej HDPE 75/4,5 mm koloru niebieskiego.

Przepusty pod drogą dodatkowo uzupełnić o drugą zapasową rurę HDPE 75/4,5 zaślepioną po obu końcach i pełniącą funkcję rezerwowego przepustu

W gruncie nie mogą znajdować się kamienie, gruz oraz inne ostre materiały i elementy. W przypadku niskiej jakości gruntu z dużą ilością kamieni, kabel na całej długości układać w rurze osłonowej DVR 75.

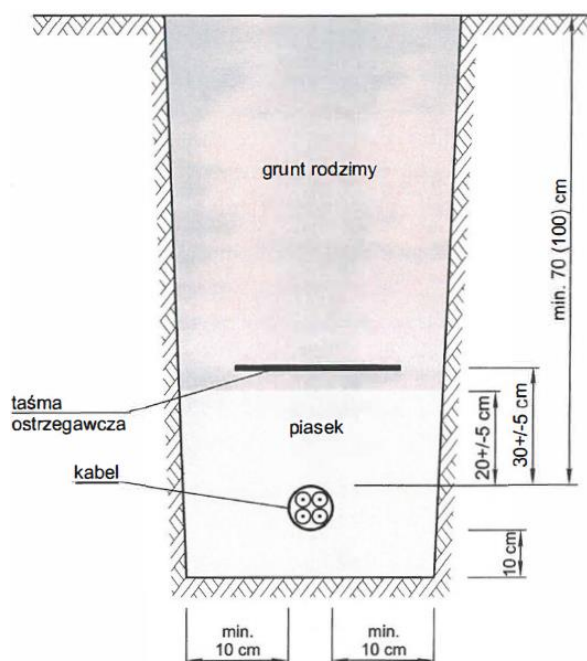
Kabel układać zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004:2004.

Kable nn należy układać na warstwie piasku zgodnie z poniższym rysunkiem, na głębokości, mierzonej od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli co najmniej:

- 70 cm z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych, leśnych, zadrzewionych,
- 100 cm w przypadku kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych, leśnych, zadrzewionych.

Stosować piasek budowlany: gliniasty lub pylasty. Zabrania się stosowania żwiru. Stosowanie dodatkowej warstwy piasku nie jest wymagane, jeżeli inwestycja jest realizowana na obszarze, gdzie występuje grunt mineralny, drobnoziarnisty, mało spoisty lub niespoisty.

Na kablach ułożonych w ziemi założyć trwale oznaczniki rozmieszczone co najmniej 1 na 10 m długości kabla



i przy każdym słupie oraz przepuście.

Oznaczniki wykonane z tworzywa sztucznego z trwałym nadrukiem przymocowany do kabla za pomocą opasek samozaciskowych o szerokości min. 4 mm. Na oznaczniku podać: typ kabla, użytkownika, rok ułożenia.

### **3.5. SŁUPY OŚWIETLENIOWE**

Zaprojektowano montaż słupów oświetleniowych oświetlenia ulicznego oraz słupów doświetlenia przejść dla pieszych.

#### **3.5.1. SŁUPY OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

W celu podstawowego oświetlenia drogowego przewidzieć montaż słupów aluminiowych, wkopywanych bezpośrednio w grunt o wysokości montażu punktu świetlnego 7 m i grubości ścianki min. 4,0 mm. Słupy anodowane na kolor grafitowy CI65.

Na części słupów (zgodnie z załącznikami graficznymi) zamontować wysięgniki aluminiowe anodowane na kolor grafitowy CI65 o wysięgu zależnym od wymagań, w przedziale od 0,5 do 1,5 m i średnicy końcówki 60 mm. Wysokość montażu oprawy oświetleniowej drogowej: 7 m na wszystkich słupach.

Na części słupów (zgodnie z załącznikami graficznymi) zamontować dodatkowy wysięgnik przeznaczony do montażu oprawy doświetlającej przejście dla pieszych lub doświetlającej ciąg pieszo-rowerowy. Wysięgnik aluminiowy anodowany na kolor grafitowy CI65 o wysięgu zależnym od wymagań, w przedziale od 0,5 do 1 m i średnicy końcówki 60 mm. Wysokość montażu wysięgnika: 5 lub 6 m, zależnie od wymagań.

Należy zwrócić uwagę, żeby linia prowadzenia świetlnego była możliwie prosta i ciągła, tzn. słupy stojące możliwie to jednej stronie drogi, a punkty świetlne ustawione możliwie w linii prostej wzdłuż krawężnika.

#### **3.5.2. SŁUPY DOŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH**

W celu doświetlenia przejść dla pieszych przewidzieć montaż słupów aluminiowych, wkopywanych bezpośrednio w grunt o wysokości montażu punktu świetlnego 6 m i grubości ścianki min. 4,0 mm. Słupy anodowane na kolor grafitowy CI65.

Wysokość montażu oprawy oświetleniowej: 6 m na wszystkich słupach.

#### **3.5.1. WYMAGANIA OGÓLNE DO SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH**

Wszystkie słupy muszą spełniać wymogi PN-EN40-5:2004 oraz posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli - górna krawędź otworów powinna być na rzędnej 50cm pod poziomem nawierzchni.

Okienka – wnęki na złącza przyłączeniowo-zabezpieczeniowe na rzędnej 60cm nad terenem. Wnętrze słupów do 20cm nad poziomem wprowadzenia kabli wypełnić piaskiem

Słupy ustawić wnękami od strony pobocza pod kątem 45° od strony przeciwnej od najazdu pojazdów. We wnękach mocować złącza kablowe w II klasie, np.:

- izolacyjne złącze bezpiecznikowe typu IZK-2-01a z wkładkami BiWts 4A/gG,
- izolacyjne złącza fazowe typu IZK-2-02a,
- izolacyjne złącza zerowe typu IZK-4-03.

Połączenia opraw ze złączami we wnękach słupów wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY 1,5mm<sup>2</sup>, 750V.

Kable do słupów wprowadzać w rurach osłonowych PCV50, końcówki kabli w słupach zabezpieczyć termokurczliwymi kołpakami czteropalcowymi.

We wszystkich słupach połączyć przewód PEN z zaciskiem uziomowym wewnątrz okienka

#### **Uziemienia słupów:**

Ostatnie słupy w obwodach oraz słupy z rozgałęzieniami linii kablowych wyposażać w uziomy robocze dodatkowe o wartości oporności uziemienia  $R < 10\Omega$ . Konstrukcja uziomów: pręty stalowe pomiedziowane o dł. 6m – 2 szt. + bednarka FeZn 25x4 układana w wykopie kablowym. Zaciski kontrolno-pomiarowy na zewnątrz słupa, ok. 30cm nad poziomem gruntu.

Miedzy punktami uziemienia, wzdłuż całej trasy kabla, ułożyć bednarkę FeZn 25x4 i połączyć zacisków uziemiających wszystkich projektowanych słupów.

### **3.6. OPRAWY OŚWIETLENIOWE**

Projektuje się zastosowanie opraw wykonanych z odlewu aluminiowego posiadających uchwyt umożliwiający zmianę kąta. Oprawy montować bezpośrednio na słupie lub na wysięgnikach.

Krzywe rozsyłu oprawy powinna umożliwić spełnienie minimalnych wymagań oświetleniowych dla dobranej klasy drogi.

Integralnym załącznikiem do projektu są obliczenia natężenia oświetlenia ze wskazaniem przykładowej oprawy oraz minimalnych wymagań technicznych, jakie powinna spełniać.

#### **3.6.1. OŚWIETLENIE DROGOWE**

Zaprojektowano trzy typy opraw oświetlenia drogowego, zależne od sytuacji drogowej. Oprawy oznaczono na schematach jako: **46W**, **59W** i **65W**.

Podstawowe wymagane parametry oprawy oświetlenia drogowego **46W**:

- źródło światła LED,
- strumień świetlny lampy min. 7 200 lm (>6 500 lm dla oprawy),
- skuteczność świetlna min. 140 lm/W,
- temperatura barwowa: 4000 K,
- CRI  $\geq 70$ ,
- szczelność oprawy: IP66,
- odporność na uderzenia: IK08.

Podstawowe wymagane parametry oprawy oświetlenia drogowego **59W**:

- źródło światła LED,
- strumień świetlny lampy min. 9 500 lm (>8 400 lm dla oprawy),
- skuteczność świetlna min. 140 lm/W,
- temperatura barwowa: 4000 K,

- CRI  $\geq 70$ ,
- szczelność oprawy: IP66,
- odporność na uderzenia: IK08.

Podstawowe wymagane parametry oprawy oświetlenia drogowego **65W**:

- źródło światła LED,
- strumień świetlny lampy min. 10 500 lm (>9 400 lm dla oprawy),
- skuteczność świetlna min. 140 lm/W,
- temperatura barwowa: 4000 K,
- CRI  $\geq 70$ ,
- szczelność oprawy: IP66,
- odporność na uderzenia: IK08.

### **3.6.2. DOŚWIETLENIE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH**

W celu doświetlenia przejść dla pieszych planuje się montaż dedykowanych do tego celu opraw na wysokości 6 m. Podstawowe parametry:

- źródło światła LED,
- Krzywa rozsyłu oprawy dostosowana celowo do doświetlenia przejść dla pieszych, przystosowana do ruchu prawostronnego, przy montażu oprawy po prawej stronie drogi,
- strumień świetlny lampy min. 8 000 lm (>7 000 lm dla oprawy),
- skuteczność świetlna min. 130 lm/W,
- temperatura barwowa: 5700 K (wyróżniająca się barwą od oświetlenia podstawowego),
- CRI  $\geq 70$ ,
- szczelność oprawy: IP66,
- odporność na uderzenia: IK09.

### **3.6.3. DOŚWIETLENIE CIĄGU PIESZO-ROWEROWEGO**

W celu doświetlenia ciągu pieszo-rowerowego (CPR) planuje się montaż dedykowanych do tego celu opraw na wysokości 5 m. Podstawowe parametry:

- źródło światła LED,
- Krzywa rozsyłu oprawy dostosowana celowo do doświetlenia przejść dla pieszych, przystosowana do ruchu prawostronnego, przy montażu oprawy po prawej stronie drogi,
- strumień świetlny lampy min. 2 500 lm (>1 800 lm dla oprawy),
- skuteczność świetlna min. 130 lm/W,
- temperatura barwowa: 4000 K,

- $CRI \geq 70$ ,
- szczelność oprawy: IP66,
- odporność na uderzenia: IK09.

### **3.7. OBLICZENIA TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ SIECI OŚWIETLENIOWEJ.**

#### **3.7.1. SZAFKA SO-1**

Dane wejściowe:

Moc projektowana zainstalowana: 2,0 kW

#### **Obliczenia spadku napięcia:**

Odległość montażowa do najdalszego projektowanego słupa: 1125 m

Napięcie robocze:  $U_n = 230/400 \text{ V}$

Prąd obliczeniowy:  $I_n = 3,0 \text{ A}$

$\Delta U = 1,0\% < 3\%$

#### **Dobór kabla i zabezpieczenia:**

Projektowany kabel: YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>

obciążalność długotrwała kabla:  $I_z = 80 \text{ A} \times 1,06 = 84,8 \text{ A}$ ;

Zabezpieczenie obwodu: Wkładka topikowa DII 16 A

Prąd zadziałania wkładki topikowej:  $I_2 = 1,6 \times 10 \text{ A} = 16 \text{ A}$

Warunek 1:  $I_{obl} < I_n < I_z$

$4,7 \text{ A} < 16 \text{ A} < 84,8 \text{ A}$

Warunek 2:  $I_2 < 1,45 \times I_z$

$16 \text{ A} < 123 \text{ A}$

Warunki są spełnione.



### 3.7.1. SZAFKA SO-2

Dane wejściowe:

Moc projektowana zainstalowana: 2,2 kW

#### Obliczenia spadku napięcia:

Odległość montażowa do najdalszego projektowanego słupa: 1283 m

Napięcie robocze:  $U_n = 230/400 \text{ V}$

Prąd obliczeniowy:  $I_n = 3,5 \text{ A}$

$\Delta U = 1,3\% < 3\%$

#### Dobór kabla i zabezpieczenia:

Projektowany kabel: YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>

obciążalność długotrwała kabla:  $I_z = 66 \text{ A} \times 1,06 = 84,8 \text{ A}$ ;

Zabezpieczenie obwodu: Wkładka topikowa DII 16 A

Prąd zadziałania wkładki topikowej:  $I_2 = 1,6 \times 10 \text{ A} = 16 \text{ A}$

Warunek 1:  $I_{obl} < I_n < I_z$

$4,7 \text{ A} < 16 \text{ A} < 84,8 \text{ A}$

Warunek 2:  $I_2 < 1,45 \times I_z$

$16 \text{ A} < 123 \text{ A}$

Warunki są spełnione.

### **3.8. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY**

Wynikający z dokumentacji stan uzbrojenia podziemnego może być z nią niezgodny albo może nie obejmować wszystkich instalacji podziemnych. W związku z tym wszelkie roboty ziemne muszą zostać poprzedzone przekopami kontrolnymi zaś urządzenia podziemne należy zinwentaryzować oraz zawiadomić ich użytkowników. Niezinwentaryzowane urządzenia podziemne, które kolidują z zamierzeniem Inwestora, należy zgłosić do gestora sieci

#### **3.8.1. SIECI NISKIEGO NAPIĘCIA**

W przypadku zmniejszenia wysokości przykrycia niezewidencjonowanych elementów infrastruktury elektroenergetycznej niskiego napięcia oraz przy każdym skrzyżowaniu kabla z drogą projektuje się ułożenie rur dwudzielnych o średnicy zewnętrznej 110 mm, odporności na ściskanie wg PN-EN 61386-24 nie mniejszej niż N250 kN/m<sup>2</sup> i sztywności obwodowej wg PN-EN ISO-9969:2008 nie mniejszej niż 4,0 kN/m<sup>2</sup>

#### **3.8.2. SIECI ŚREDNIEGO NAPIĘCIA**

W przypadku zmniejszenia wysokości przykrycia niezewidencjonowanych elementów infrastruktury elektroenergetycznej średniego napięcia oraz przy każdym skrzyżowaniu kabla z drogą projektuje się ułożenie rur dwudzielnych koloru czerwonego o średnicy zewnętrznej 160 mm, odporności na ściskanie wg PN-EN 61386-24 nie mniejszej niż N750 kN/m<sup>2</sup> i sztywności obwodowej wg PN-EN ISO-9969:2008 nie mniejszej niż 10,0 kN/m<sup>2</sup>.

Jako rury rezerwowe układać rury HDPE koloru czerwonego o średnicy zewnętrznej 160 mm, odporności na ściskanie wg PN-EN 61386-24 nie mniejszej niż N750 kN/m<sup>2</sup> i sztywności obwodowej wg PN-EN ISO-9969:2008 nie mniejszej niż 10,0 kN/m<sup>2</sup>. Rury rezerwowe obustronnie zaślepić i zabezpieczyć przed napływaniem wody i błota. Rury mogą być wykorzystywane w przyszłości do przeciągnięcia kabli pod przeszkodą.

#### 4. UWAGI KOŃCOWE

**Zgodnie w wydanych warunkami technicznymi, wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia odpowiednich właścicieli infrastruktury o zamiarze rozpoczęcia robót celem przekazania placu budowy, wystąpienia o ustanowienie nadzoru na czas przebudowy oraz ustalenia warunków i terminów wyłączeń napięcia w sieci.**

Budowę linii kablowej należy wykonać zgodnie z wewnętrznymi wytycznymi ENEA Operator, normą N-SEP-E-004 oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 464/2011, część D: Roboty Instalacyjne elektryczne, zeszyt 4.

Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i uwagami instytucji uzgadniających projekt oraz z zachowaniem obowiązujących zasad BHP.

Szczególną uwagę zwrócić na projektowaną docelową rzędną terenu. Głębokość ułożenia elementów dopasować do docelowej rzędnej.

Termin wykonywania prac należy bezwzględnie skorelować z innymi robotami ziemnymi na terenie budowy. Zachować obowiązujące odległości normatywne od innych urządzeń podziemnych w przypadku skrzyżowań i zbliżeń. Roboty w rejonie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą, a w szczególności gazociągami, wodociągami i kablem telekomunikacyjnym prowadzić wyłącznie ręcznie.

Materiały z demontażu przekazać do właściciela - ENEA Operator sp. z o.o.

Wszystkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z inspektorem nadzoru i zarządcą infrastruktury. Wszelkie zmiany wyraźnie zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej.

## 5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

### 1. Zakres robót obejmuje:

- Budowę sieci oświetlenia drogowego (szafka **SO-1**):
  - **Etap I:**
    - Budowa linii kablowej YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 na potrzeby zasilania oświetlenia – **26 odc. / 712 m dł. trasowej / 790 m dł. montażowej**
    - Budowa słupów oświetlenia drogowego o wys. 7 m – **25 szt.**
    - Budowa słupów doświetlenia przejść dla pieszych o wys. 6 m – **1 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,0 m – **4 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,5 m – **11 szt.**
    - Montaż wysięgnika podwójnego o dł. 2x 0,5 m: **1 szt.**
    - Montaż dodatkowego wysięgnika o dł. 0,5 m na słupie: **3 szt.**
    - Montaż opraw oświetleniowych drogowych – **26 szt.**
    - Montaż opraw doświetlenia przejść dla pieszych – **2 szt.**
    - Montaż opraw doświetlenia CPR – **2 szt.**
  - **Etap II:**
    - Budowa linii kablowej YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 na potrzeby zasilania oświetlenia – **9 odc. / 252 m dł. trasowej / 276 m dł. montażowej**
    - Budowa słupów oświetlenia drogowego o wys. 7 m – **9 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,5 m – **7 szt.**
    - Montaż dodatkowego wysięgnika o dł. 0,5 m na słupie: **2 szt.**
    - Montaż opraw oświetleniowych drogowych – **9 szt.**
    - Montaż opraw doświetlenia CPR – **2 szt.**
  - **Etap III:**
    - Budowa linii kablowej YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 na potrzeby zasilania oświetlenia – **11 odc. / 359 m dł. trasowej / 395 m dł. montażowej**
    - Budowa słupów oświetlenia drogowego o wys. 7 m – **11 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,5 m – **11 szt.**
    - Montaż opraw oświetleniowych drogowych – **11 szt.**
- Budowę sieci oświetlenia drogowego (szafka **SO-2**):
  - **Etap IV:**
    - Budowa linii kablowej YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 na potrzeby zasilania oświetlenia – **35 odc. / 953 m dł. trasowej / 1033 m dł. montażowej**
    - Budowa słupów oświetlenia drogowego o wys. 7 m – **30 szt.**
    - Budowa słupów doświetlenia przejść dla pieszych o wys. 6 m – **5 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,0 m – **3 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,5 m – **20 szt.**
    - Montaż dodatkowego wysięgnika o dł. 0,5 m na słupie: **1 szt.**
    - Montaż dodatkowego wysięgnika o dł. 1,0 m na słupie: **1 szt.**
    - Montaż opraw oświetleniowych drogowych – **30 szt.**
    - Montaż opraw doświetlenia przejść dla pieszych – **6 szt.**
  - **Etap V:**
    - Budowa linii kablowej YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 na potrzeby zasilania oświetlenia – **30 odc. / 914 m dł. trasowej / 1001 m dł. montażowej**
    - Budowa słupów oświetlenia drogowego o wys. 7 m – **30 szt.**
    - Montaż wysięgników o dł. 1,0 m – **3 szt.**
    - Montaż opraw oświetleniowych drogowych – **30 szt.**

### Kolejność realizacji inwestycji.

- a) Wykonanie pomiarów ustalających dokładną lokalizację tras kablowych.
- b) Zabezpieczenie terenu robót ziemnych poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą

- c) Wykonanie wykopu pod kable elektroenergetyczne,
- d) Ułożenie nowych kabli w wykopie.
- e) Wyłączenie napięcia na przełączanych liniach kablowych
  - zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym włączeniem napięcia;
  - oznaczyć miejsce wyłączenia;
  - sprawdzić brak napięcia na wyłączonych urządzeniach i instalacjach elektrycznych;
  - uziemić wyłączone spod napięcia urządzenia i instalacje elektryczne;
  - wygrodzić i oznaczyć strefę pracy znakami lub tablicami bezpieczeństwa.
- f) Przełączenie.
- g) Wykonanie pomiarów elektrycznych ułożonych kabli.
- h) Ponowne załączenie napięcia
- i) Zasypanie miejsc montażu osłon złączowych.
- j) Uporządkowanie terenu budowy.

2. Istniejące obiekty budowlane :

- a) podlegające adaptacji :
  - linia kablowa nN 0,4kV
  - złącza kablowe
- b) podlegające rozbiórce
  - -

3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prace przełączeniowe na sieciach elektroenergetycznych powinny być wykonywane przy wyłączonym napięciu. Przed przystąpieniem do prac zabezpieczyć i wygrodzić miejsce wykonywania przełączeń.

Prace będą prowadzone w bezpośrednim zbliżeniu do czynnego uzbrojenia podziemnego i naziemnego: sieci elektroenergetycznych WN 110 kV, SN 15 kV i nn 0,4 kV, sieci gazowych, sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych. Wszelkie prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przed przystąpieniem do prac na liniach kablowych SN 15 kV oraz nn 0,4 kV z powiadomić gestora sieci.

4. Wskazania dotyczące możliwych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych

Prace będą wykonywane w pobliżu drogi z czynnym ruchem pojazdów oraz na placu budowy – istnieje zagrożenie potrącenia pracowników przez pojazdy mechaniczne.

Prace będą prowadzone w pobliżu czynnej linii napowietrznej WN 110 kV oraz czynnych linii napowietrznych SN 15 kV – istnieje zagrożenie porażenia prądem.

Przy wykonywaniu wykopu wystąpi zagrożenie przysypania pracowników w przypadku obsypania się wykopu. Wszyscy pracownicy pracujący przy inwestycji winni posiadać kamizelki ostrzegawcze.

Miejsca robót powinny być oznaczone i zabezpieczone zgodnie z planem organizacji ruchu drogowego oraz w oparciu o obowiązujące przepisy BHP.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przed rozpoczęciem robót należy udzielić pracownikom instruktażu w zakresie zagrożeń występujących przy realizacji zadania przewidzianego na dany dzień. Udzielenie instruktażu powinno być potwierdzone podpisem pracownika.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym

z wykonywania robót budowlanych.

- a) Prace przy robotach przełączeniowych na sieci energetycznej muszą być wykonywane na polecenie pisemne.
- b) Prace ziemne należy odpowiednio oznakować,
- c) Przed dopuszczeniem do prac pracodawca obowiązany jest zaopatrzyć pracownika w odzież roboczą i ochronną odpowiednio do wykonywanych czynności.
- d) Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien pospadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania.

## 6. WYKAZ NORM I ROZPORZĄDZEŃ

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne, z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie, z późn. zm.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, z późn. zm.
- PN-EN ISO 11091:2001: Rysunek budowlany -- Projekty zagospodarowania terenu.
- PN-B-01027:2002: Rysunek budowlany -- Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu.
- PN-EN 12464-1:2012: Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 62305-1:2011: Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2012: Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3:2011: Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia .
- PN-EN 62305-4:2011: Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-HD 60364-1:2010: Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41: 2017-09: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-42:2011: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4-43:2012: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-442:2012: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
- – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
- PN-HD 60364-4-443:2016-03: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. -Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-4-444:2012: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
- – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- PN-HD 60364-5-51:2011: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- – Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-534:2016-04: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część

- 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- – Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami.
- PN-HD 60364-5-537:2017-01: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część
- 5-537: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-HD 60364-5-54:2011: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część
- 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego– Układy uziemiające i przewody ochronne.
- PN-HD 60364-5-56:2019-01: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- – Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2016-07: Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
- PN-HD 308 S2:2007: Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych .
- PN-EN 60529:2003: Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- PN-EN 50341-1:2013-03: Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.
- PN-EN 50522:2011: Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- PN-EN 61936-1:2011: Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV. Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-K-89000:1997: Sieć trakcyjna kolejowa. Osprzęt. Tablice ostrzegawcze przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-K-91002:1997: Sieć trakcyjna kolejowa. Osprzęt. Ogólne wymagania i metody badań.
- PN-EN 50102:2001: Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnionej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).
- N SEP-E-001, wyd. 2013: Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-002, wyd. 2009: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
- N SEP-E-003, wyd. 2006: Elektroenergetyczne linie napowietrzne.
- Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- N SEP-E-004 wyd. 2014: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-005, wyd. 2013: Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowania jest niezbędne w czasie pożaru.
- PN-S-02205:1998: Roboty ziemne. Wymagania i badania. W zakresie punktu 2.11.4 – Zasyпки wykopów na instalacje (przewody, kable).
- PKN-CEN/TR 13201-1:2016: Oświetlenie dróg - Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
- PN-EN 13201-2:2016: Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania eksploatacyjne
- PN-EN 13201-3:2016: Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,
- PN-EN 13201-4:2016: Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia.

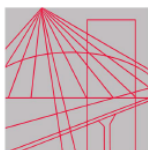


**7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH**

Lp.	Materiał	jednostka	liczba
<b>Budowa sieci oświetleniowej</b>			
1.	Kabel YAKY 4x35 mm <sup>2</sup>	m	3495
2.	Bednarka FeZn 25x4	m	3495
3.	Taśma ostrzegawcza	m	3190
4.	Słup oświetleniowy aluminiowy 7 m	szt.	105
5.	Słup oświetleniowy aluminiowy 6 m	szt.	6
6.	Wysięgnik o dł 1,0 m na szczyt słupa	szt.	10
7.	Wysięgnik o dł 1,5 m na szczyt słupa	szt.	49
8.	Wysięgnik podwójny o dł. 2x 0,5 m na szczyt słupa	szt.	1
9.	Dodatkowy wysięgnik o dł. 0,5 m na słup	szt.	6
10.	Dodatkowy wysięgnik o dł. 1,0 m na słup	szt.	1
11.	Oprawa oświetleniowa drogowa 46W	szt.	32
12.	Oprawa oświetleniowa drogowa 59W	szt.	26
13.	Oprawa oświetleniowa drogowa 65W	szt.	48
14.	Oprawa oświetleniowa doświetlająca przejścia dla pieszych	szt.	8
15.	Oprawa oświetleniowa doświetlająca CPR	szt.	4
16.	Obudowa szafki oświetleniowej	kpl.	2
17.	Kompleksowe wyposażenie szafki oświetleniowej (wg schematów)	kpl.	2

## 8. ZAŁĄCZNIKI

### 8.1. POTWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA



ZACHODNIOPOMORSKA  
O K R Ę G O W A  
IZBA INŻYNIERÓW  
B U D O W N I C T W A

Szczecin, dnia 30 grudnia 2021 r.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0043(4)/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 Hubert Zbigniew Majchrowski**

magister inżynier elektrotechniki  
ur. dnia 8 sierpnia 1988 r. w Szczecinie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny ZAP/0306/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 Hubertowi Zbigniewowi Majchrowskiemu** 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.

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.

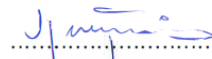
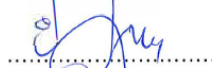



#### **Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz  
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Adam Drobiazgiewicz  
Sekretarz OKK

  
.....  
  
.....  
  
.....

#### **Otrzymują**

1. Pan Hubert Zbigniew Majchrowski  
ul. Tenisowa 1A/6, 71-073 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOII B
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOII B – aa



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-84B-ZIW-IA2 \*

Pan Hubert Zbigniew MAJCHROWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BT/0010/20  
adres zamieszkania ul. Tenisowa 1A/6, 71-073 SZCZECIN  
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 2023-03-29 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.

## 8.2. POTWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Szczecinie

Szczecin dnia 10 paźdz. 1985 r.

Nr ewid. 146/Sz/85


**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie


Na podstawie § ..... oraz § 13 ust. 1 pkt. 4  
III. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel MAJCHROWSKI Zbigniew, Adam  
magister inżynier elektryk  
urodzony dnia 1954-07-23 w Szczecinie  
posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej  
funkcji projektanta  
w specjalności: instalacyjno-inżynierskiej w zakresie  
instalacji elektrycznych  
oraz jest upoważniony do:

sporządzania projektów instalacji elektrycznych.

Główny Architekt Wojewódzki  
mgr inż. arch. Jerzy Grzybowski





Instrukcja-Urz. Woj. w Szcz. 1001 egz. 74/83



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-6XZ-ALW-8CH \*

Pan Zbigniew MAJCHROWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/1759/01  
adres zamieszkania [REDACTED]  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-23 14:33:12 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.

Podpis jest prawdziwy  
Zapewnia: [REDACTED]  
Data: 2022-12-23 14:33:12  
Imię i nazwisko: Jan Bobkiewicz  
Lubuski Sejmik

### 8.3. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ENEA NR 35999/2022/OD3/ZR2 Z DNIA 12.06.2022 R.

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin  
Rejon Dystrybucji Międzyzdroje  
ul. Polna 65  
72-500 Międzyzdroje  
tel. 91-32-204-17

Międzyzdroje, 12.06.2022 r.

35999/2022/OD3/ZR2

GINA MIĘDZYZDROJE  
ul. Książąt Pomorskich 5  
72-500 Międzyzdroje

#### Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:  
szafka oświetlenia ulicznego, Lubin, Główna, dz. nr 10  
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego  
z mocą przyłączeniową 8 kW  
na napięciu 0,4 kV  
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

- I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:  
złącze kablowo-pomiarowe 0,4 kV
- II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:
  1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:  
przy granicy działki, przy SK3 zabudować złącze ZK2x-2P w zamian za złącza ZK1a nr 51151, ZK1b+1TL i ZK1 nr 51152;
  2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:  
z pobl. słupa sieci 0,4kV ułożyć kabel NYY-J 4x150mm<sup>2</sup>, który zakończyć przy słupie SK3;
  3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:  
Przygotować instalację zalicznikową  
Punkt rozdziału instalacji z układu TN-C na TN-C-S powinien być realizowany w instalacji odbiorczej (po stronie odbiorcy), punkt ten należy uziemić
- III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:  
w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji Klienta.  
  
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.
- IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:  
złącze kablowo-pomiarowe
- V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:  
Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:  
trójfazowego, jednofazowego, licznika energii czynnej  
Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.
- VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:  
lokalizacja: zabezpieczenie przedlicznikowe usytuowane przy zestawie licznikowym wartość: 16 A
- VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:  
Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
- VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:  
Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej
- IX. UWAGI DODATKOWE:
  1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
  2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia



powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.

3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl). Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

Jacek  
Derlatka

Elektronicznie  
podpisany przez  
Jacek Derlatka  
Data: 2022.06.13  
08:43:10 +02'00'



## 8.1. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ENEA NR 36007/2022/OD3/ZR2 Z DNIA 12.06.2022 R.

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin  
Rejon Dystrybucji Międzyzdroje  
ul. Polna 65  
72-500 Międzyzdroje  
tel. 91-32-204-17

Międzyzdroje, 12.06.2022 r.

36007/2022/OD3/ZR2

**GMINA MIĘDZYZDROJE**

ul. Książąt Pomorskich 5

72-500 Międzyzdroje

### Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

Szafka oświetlenia ulicznego, Wapnica, ul. Turkusowa, dz. nr 158/3

warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego

z mocą przyłączeniową 8 kW

na napięciu 0,4 kV

zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

#### I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

złącze kablowo-pomiarowe 0,4 kV

#### II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

przy istn. SK3 nr 0082133 zbudować ZK1x-1P;

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

brak

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

Przygotować instalację zalicznikową

Punkt rozdziału instalacji z układu TN-C na TN-C-S powinien być realizowany w instalacji odbiorczej (po stronie odbiorcy), punkt ten należy uziemić

#### III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji Klienta.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

#### IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

złącze kablowo-pomiarowe

#### V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

trójfazowego, jednostrefowego, licznika energii czynnej

Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

#### VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

lokalizacja: zabezpieczenie przedlicznikowe usytuowane przy zestawie licznikowym wartość: 16 A

#### VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .

#### VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

#### IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby

nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.

3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl). Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

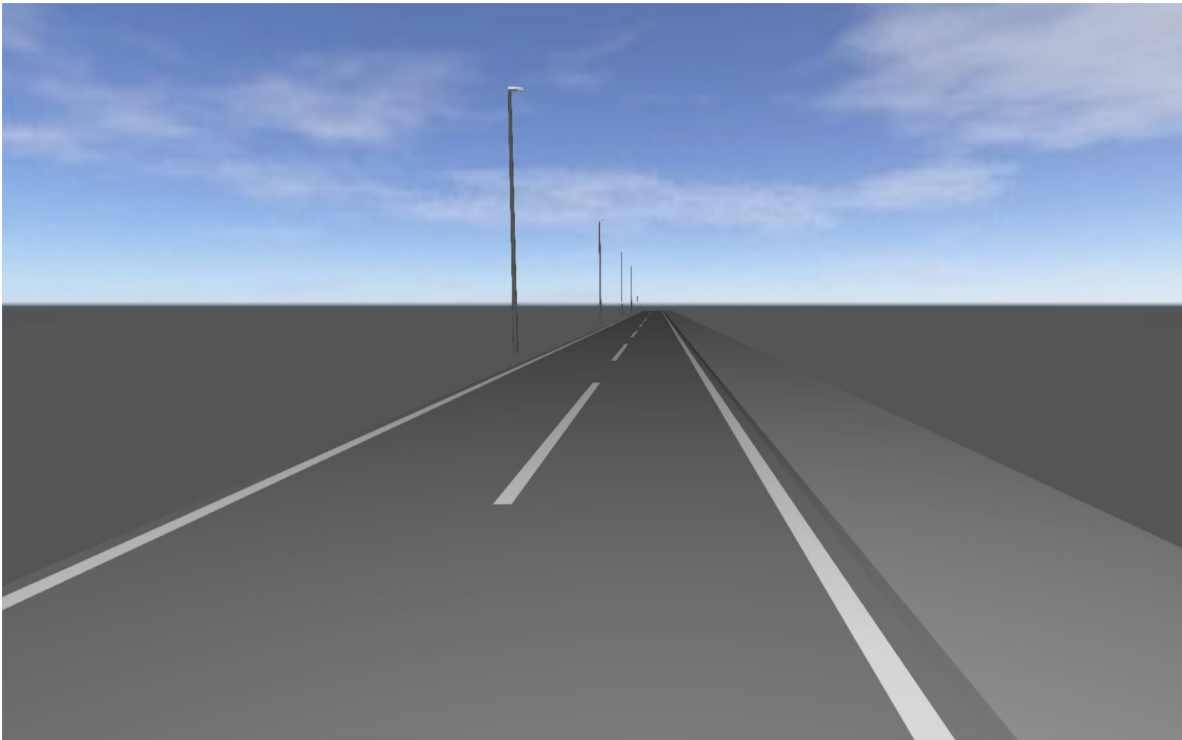
**Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.**

Rozdzielnik:

Jacek  
Derlatka

Elektronicznie  
podpisany przez  
Jacek Derlatka  
Data: 2022.06.13  
08:33:36 +02'00'

## **8.2. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA**



**Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi  
ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami**

## Treść

Strona tytułowa .....	1
Treść .....	2
Lista oprav .....	3

### Arkusze danych produktów

Philips - BGP282 T25 1 xLED74-4S/740 DM10 (1x LED74-4S/740) .....	4
Philips - BGP282 T25 1 xLED99-4S/740 DM10 (1x LED99-4S/740) .....	5
Philips - BGP282 T25 1 xLED109-4S/740 DM10 (1x LED109-4S/740) .....	6

### 0+100 - 1+000, 1+100 - 1+750 · Jezdnia z CPR

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	7
---------------------------------------	---

### 1+000 - 1+100 · Jezdnia z CPR

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	10
---------------------------------------	----

### 1+750 - koniec · Etap V

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	13
---------------------------------------	----

### 1+750 - koniec · Przy kościele

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	16
---------------------------------------	----

### Przystanek, Wapnica, Turkusowa · Przystanek

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	19
---------------------------------------	----

## Lista opraw

$\Phi_{\text{razem}}$ 243985 lm	$P_{\text{razem}}$ 1665.0 W	Skuteczność świetlna 146.5 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

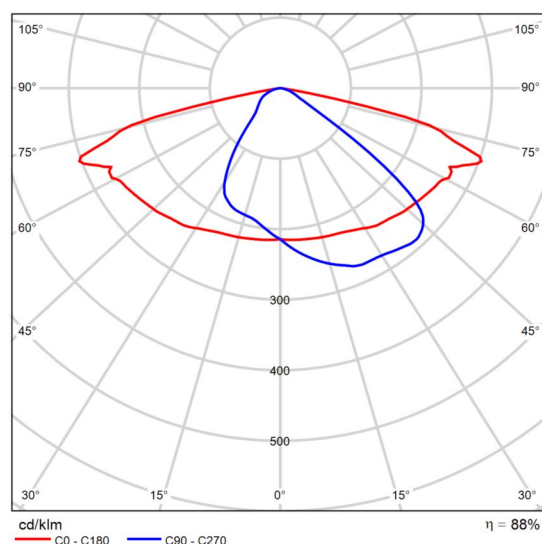
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
5	Philips		BGP282 T25 1 xLED109-4S/740 DM10	65.0 W	9594 lm	147.6 lm/W
10	Philips		BGP282 T25 1 xLED74-4S/740 DM10	45.5 W	6520 lm	143.3 lm/W
15	Philips		BGP282 T25 1 xLED99-4S/740 DM10	59.0 W	8721 lm	147.8 lm/W

## Arkusz danych produktu

Philips - BGP282 T25 1 xLED74-4S/740 DM10



P	45.5 W
$\Phi_{\text{Lampa}}$	7400 lm
$\Phi_{\text{Oprawa}}$	6520 lm
$\eta$	88.10 %
Skuteczność świetlna	143.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



Polarny LVK

Łatwy sposób na oświetlenie dróg w technologii LED – UniStreet gen2 Oprawa UniStreet gen2 została zaprojektowana do wdrożeń technologii LED na dużą skalę i idealnie nadaje się jako zamiennik technologii oświetleniowych w miastach. Dzięki wysokiej efektywności i niskim kosztom początkowym oprawa UniStreet gen2 zapewnia szybki zwrot kosztów inwestycji oraz znaczące oszczędności zużycia energii w krótkim okresie. Philips ServiceTag zapewnia łatwość instalacji i konserwacji, a gniazdo Philips SR (System Ready) ułatwia przyszłą modernizację i zapewnia łączność z aplikacjami, takimi jak Interact City.

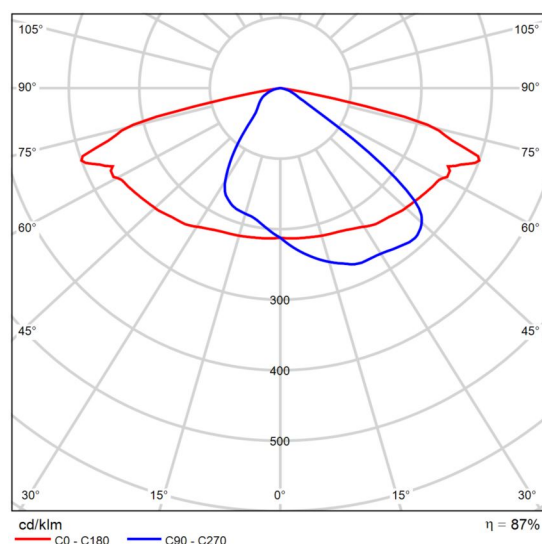
UniStreet gen2 jest dostępna w pakietach obejmujących zróżnicowaną optykę i strumienie świetlne, umożliwiające dalsze dostosowanie w celu spełnienia określonych wymagań projektowych. Dzięki temu stanowi bezpośredni zamiennik konwencjonalnego oświetlenia. Wykonana z materiałów wysokiej jakości kompaktowa oprawa zapewnia także łatwy demontaż i recykling po zakończeniu okresu jej eksploatacji.

## Arkusz danych produktu

Philips - BGP282 T25 1 xLED99-4S/740 DM10



P	59.0 W
$\Phi_{\text{Lampa}}$	10000 lm
$\Phi_{\text{Oprawa}}$	8721 lm
$\eta$	87.21 %
Skuteczność świetlna	147.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polarny LVK

Łatwy sposób na oświetlenie dróg w technologii LED – UniStreet gen2 Oprawa UniStreet gen2 została zaprojektowana do wdrożeń technologii LED na dużą skalę i idealnie nadaje się jako zamiennik technologii oświetleniowych w miastach. Dzięki wysokiej efektywności i niskim kosztom początkowym oprawa UniStreet gen2 zapewnia szybki zwrot kosztów inwestycji oraz znaczące oszczędności zużycia energii w krótkim okresie. Philips ServiceTag zapewnia łatwość instalacji i konserwacji, a gniazdo Philips SR (System Ready) ułatwia przyszłą modernizację i zapewnia łączność z aplikacjami, takimi jak Interact City. UniStreet gen2 jest dostępna w pakietach obejmujących zróżnicowaną optykę i strumienie świetlne, umożliwiające dalsze dostosowanie w celu spełnienia określonych wymagań projektowych. Dzięki temu stanowi bezpośredni zamiennik konwencjonalnego oświetlenia. Wykonana z materiałów wysokiej jakości kompaktowa oprawa zapewnia także łatwy demontaż i recykling po zakończeniu okresu jej eksploatacji.

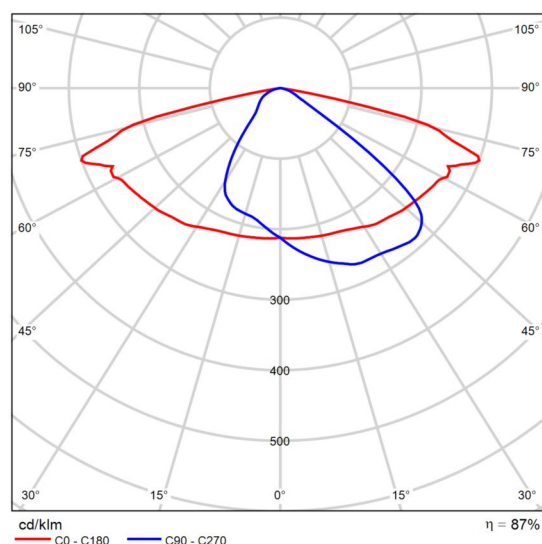


## Arkusz danych produktu

Philips - BGP282 T25 1 xLED109-4S/740 DM10



P	65.0 W
$\Phi_{\text{Lampa}}$	11000 lm
$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9594 lm
$\eta$	87.21 %
Skuteczność świetlna	147.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

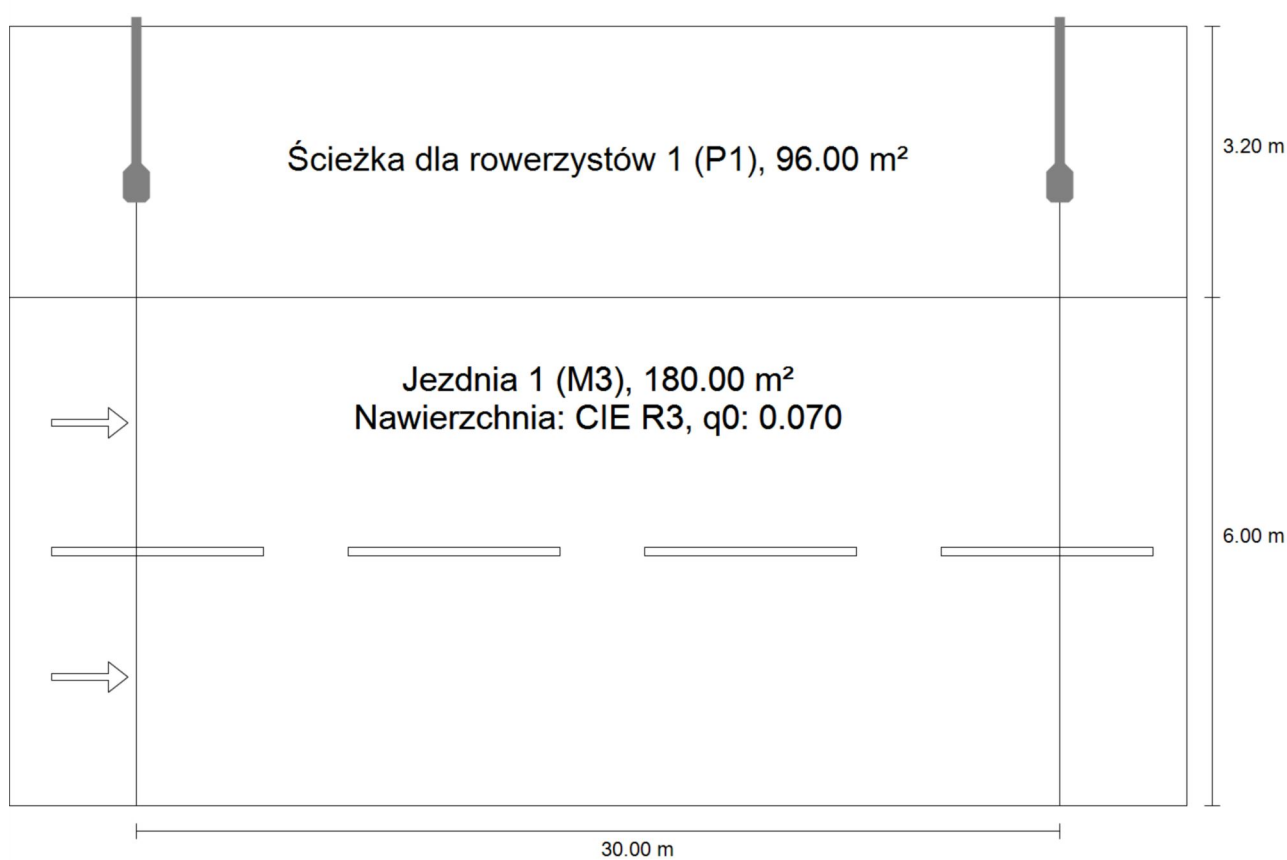


Polarny LVK

Łatwy sposób na oświetlenie dróg w technologii LED – UniStreet gen2 Oprawa UniStreet gen2 została zaprojektowana do wdrożeń technologii LED na dużą skalę i idealnie nadaje się jako zamiennik technologii oświetleniowych w miastach. Dzięki wysokiej efektywności i niskim kosztom początkowym oprawa UniStreet gen2 zapewnia szybki zwrot kosztów inwestycji oraz znaczące oszczędności zużycia energii w krótkim okresie. Philips ServiceTag zapewnia łatwość instalacji i konserwacji, a gniazdo Philips SR (System Ready) ułatwia przyszłą modernizację i zapewnia łączność z aplikacjami, takimi jak Interact City. UniStreet gen2 jest dostępna w pakietach obejmujących zróżnicowaną optykę i strumienie świetlne, umożliwiające dalsze dostosowanie w celu spełnienia określonych wymagań projektowych. Dzięki temu stanowi bezpośredni zamiennik konwencjonalnego oświetlenia. Wykonana z materiałów wysokiej jakości kompaktowa oprawa zapewnia także łatwy demontaż i recykling po zakończeniu okresu jej eksploatacji.

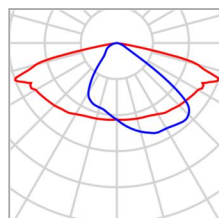
0+100 - 1+000, 1+100 - 1+750 · Jezdnia z CPR

### Podsumowanie (do EN 13201:2015)



0+100 - 1+000, 1+100 - 1+750 · Jezdnia z CPR

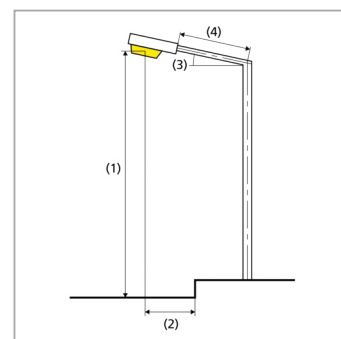
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	65.0 W
Nazwa artykułu	BGP282 T25 1 xLED109-4S/740 DM10	$\Phi_{\text{Lampa}}$	11000 lm
		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9594 lm
Wyposażenie	1x LED109-4S/740	$\eta$	87.21 %

BGP282 T25 1 xLED109-4S/740 DM10 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.384 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 65.0 W
Zużycie	2145.0 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.	$\geq 70^\circ$ : 605 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 61.6 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



0+100 - 1+000, 1+100 - 1+750 · Jezdnia z CPR

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

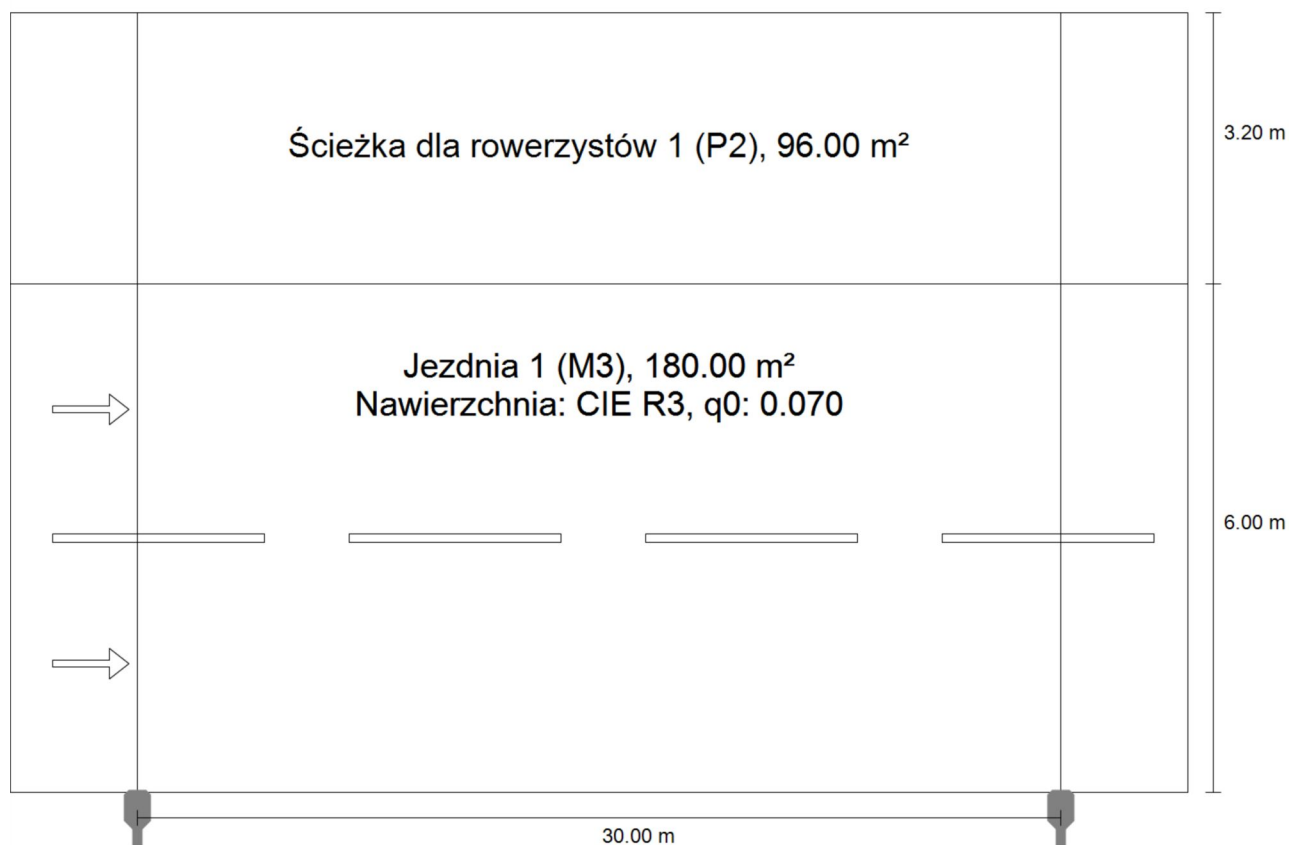
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P1)	E <sub>m</sub>	18.81 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E <sub>min</sub>	6.91 lx	≥ 3.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M3)	L <sub>m</sub>	1.04 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.55	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.75	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.59	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
0+100 - 1+000, 1+100 - 1+750	D <sub>p</sub>	0.013 W/lx*m <sup>2</sup>	–
BGP282 T25 1 xLED109-4S/740 DM10 (z jednej strony u góry)	D <sub>e</sub>	0.9 kWh/m <sup>2</sup> rok	260.0 kWh/rok

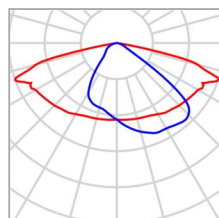
1+000 - 1+100 · Jezdnia z CPR

### Podsumowanie (do EN 13201:2015)



1+000 - 1+100 · Jezdnia z CPR

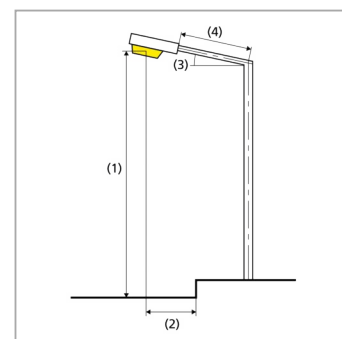
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	59.0 W
Nazwa artykułu	BGP282 T25 1 xLED99-4S/740 DM10	$\Phi_{\text{Lampa}}$	10000 lm
		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	8721 lm
Wyposażenie	1x LED99-4S/740	$\eta$	87.21 %

BGP282 T25 1 xLED99-4S/740 DM10 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.234 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 59.0 W
Zużycie	1947.0 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.	$\geq 70^\circ$ : 605 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 61.6 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



1+000 - 1+100 · Jezdnia z CPR

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

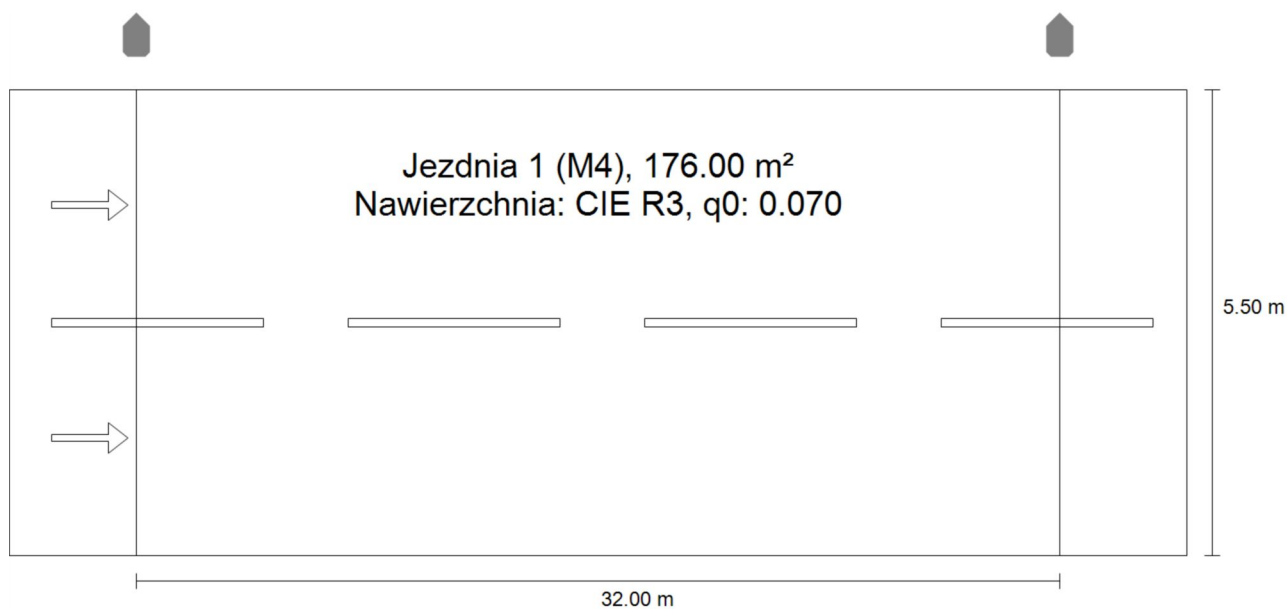
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P2)	E <sub>m</sub>	10.58 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E <sub>min</sub>	7.82 lx	≥ 2.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M3)	L <sub>m</sub>	1.11 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.55	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.77	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.80	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
1+000 - 1+100	D <sub>p</sub>	0.014 W/lx*m <sup>2</sup>	–
BGP282 T25 1 xLED99-4S/740 DM10 (z jednej strony na dole)	D <sub>e</sub>	0.9 kWh/m <sup>2</sup> rok	236.0 kWh/rok

1+750 - koniec · Etap V

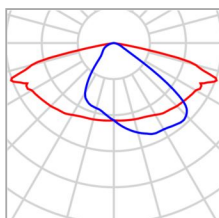
### Podsumowanie (do EN 13201:2015)





1+750 - koniec · Etap V

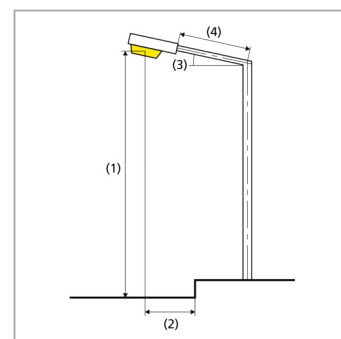
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	45.5 W
Nazwa artykułu	BGP282 T25 1 xLED74-4S/740 DM10	$\Phi_{\text{Lampa}}$	7400 lm
		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	6520 lm
Wyposażenie	1x LED74-4S/740	$\eta$	88.10 %

BGP282 T25 1 xLED74-4S/740 DM10 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	32.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.650 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 45.5 W
Zużycie	1410.5 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.	$\geq 70^\circ$ : 605 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 61.6 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



1+750 - koniec · Etap V

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

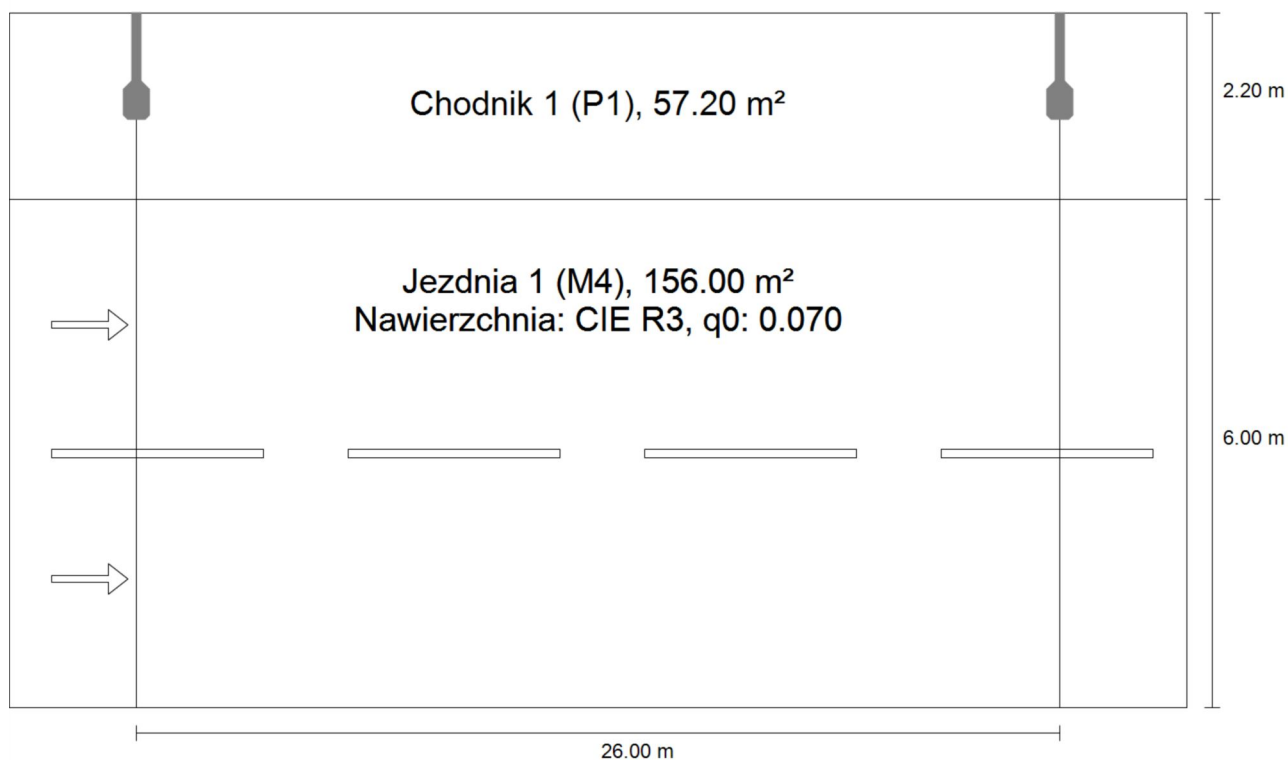
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M4)	$L_m$	0.76 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$	✓
	$U_o$	0.54	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.71	$\geq 0.60$	✓
	TI	13 %	$\leq 15 \%$	✓
	$R_{EI}$	0.71	$\geq 0.30$	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
1+750 - koniec	$D_p$	0.021 W/lx*m <sup>2</sup>	–
BGP282 T25 1 xLED74-4S/740 DM10 (z jednej strony u góry)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> rok	182.0 kWh/rok

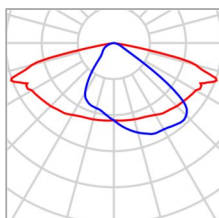
1+750 - koniec · Przy kościele

### Podsumowanie (do EN 13201:2015)



1+750 - koniec · Przy kościele

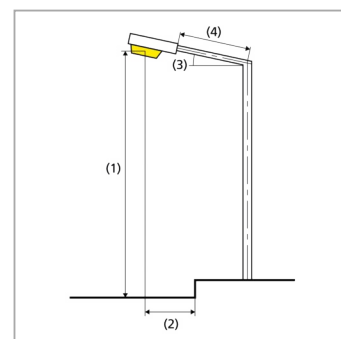
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	45.5 W
Nazwa artykułu	BGP282 T25 1 xLED74-4S/740 DM10	$\Phi_{\text{Lampa}}$	7400 lm
		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	6520 lm
Wyposażenie	1x LED74-4S/740	$\eta$	88.10 %

BGP282 T25 1 xLED74-4S/740 DM10 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	26.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.200 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 45.5 W
Zużycie	1729.0 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.	$\geq 70^\circ$ : 605 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 61.6 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



1+750 - koniec · Przy kościele

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

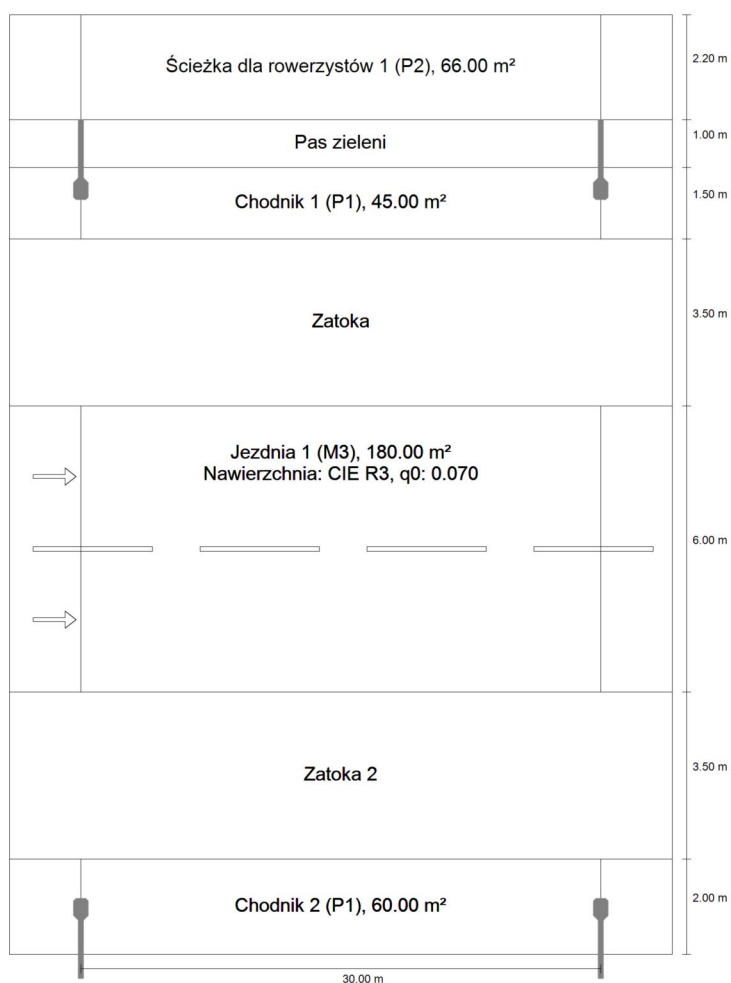
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P1)	$E_m$	15.24 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	6.68 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	$L_m$	0.84 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.56	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.81	$\geq 0.60$	✓
	TI	11 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.60	$\geq 0.30$	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

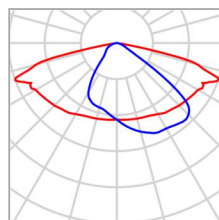
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
1+750 - koniec	$D_p$	0.015 W/lx*m <sup>2</sup>	–
BGP282 T25 1 xLED74-4S/740 DM10 (z jednej strony u góry)	$D_e$	0.9 kWh/m <sup>2</sup> rok	182.0 kWh/rok

Przystanek, Wapnica, Turkusowa · Przystanek  
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



Przystanek, Wapnica, Turkusowa · Przystanek

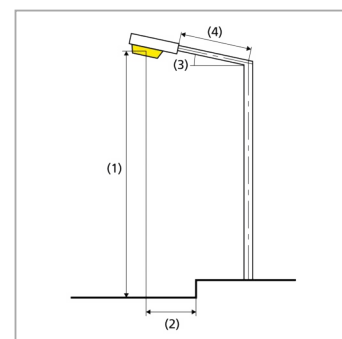
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	59.0 W
Nazwa artykułu	BGP282 T25 1 xLED99-4S/740 DM10	$\Phi_{\text{Lampa}}$	10000 lm
		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	8721 lm
Wyposażenie	1x LED99-4S/740	$\eta$	87.21 %

BGP282 T25 1 xLED99-4S/740 DM10 (po obu stronach naprzeciwko)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-4.584 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 59.0 W
Zużycie	3894.0 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.	$\geq 70^\circ$ : 605 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 61.6 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



Przystanek, Wapnica, Turkusowa · Przystanek

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P2)	E <sub>m</sub>	12.70 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E <sub>min</sub>	5.00 lx	≥ 2.00 lx	✓
Chodnik 1 (P1)	E <sub>m</sub>	18.59 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E <sub>min</sub>	7.20 lx	≥ 3.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M3)	L <sub>m</sub>	1.15 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.86	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>El</sub>	0.94	≥ 0.30	✓
Chodnik 2 (P1)	E <sub>m</sub>	18.12 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E <sub>min</sub>	6.94 lx	≥ 3.00 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

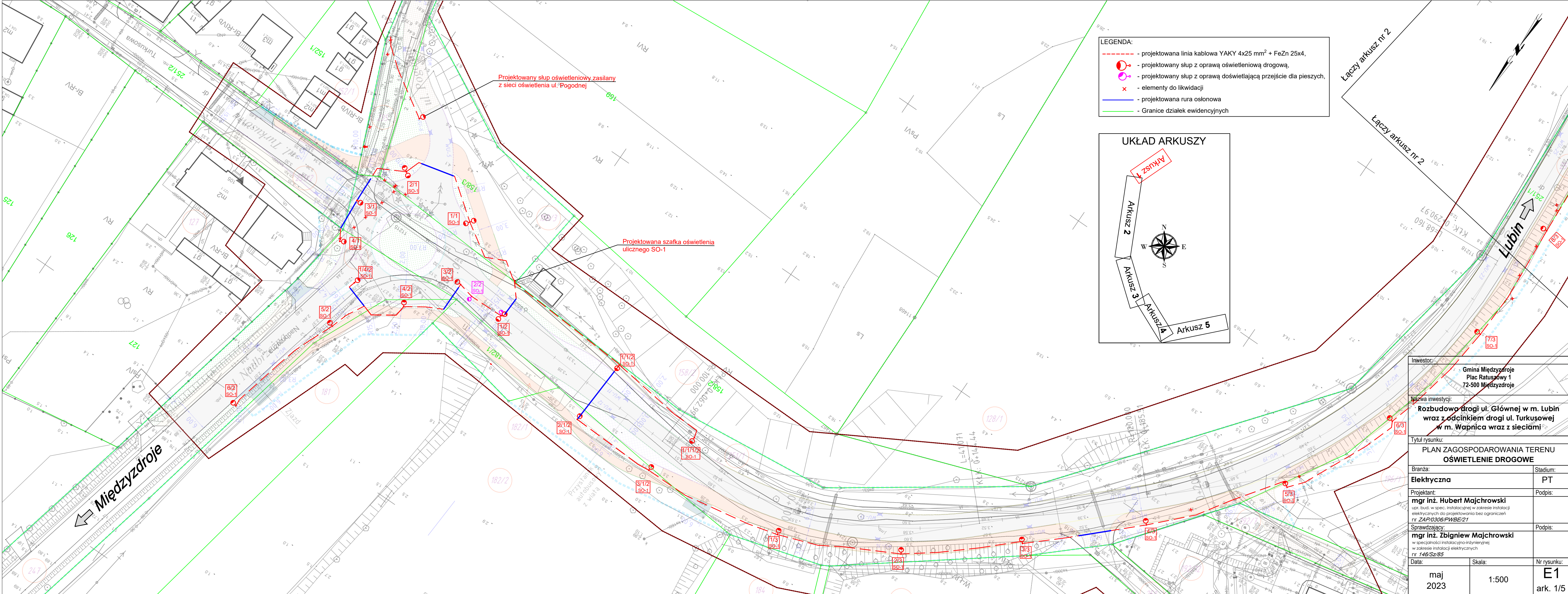
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Przystanek, Wapnica, Turkusowa	D <sub>p</sub>	0.018 W/lx*m <sup>2</sup>	–
BGP282 T25 1 xLED99-4S/740 DM10 (po obu stronach naprzeciwko)	D <sub>e</sub>	1.3 kWh/m <sup>2</sup> rok	472.0 kWh/rok



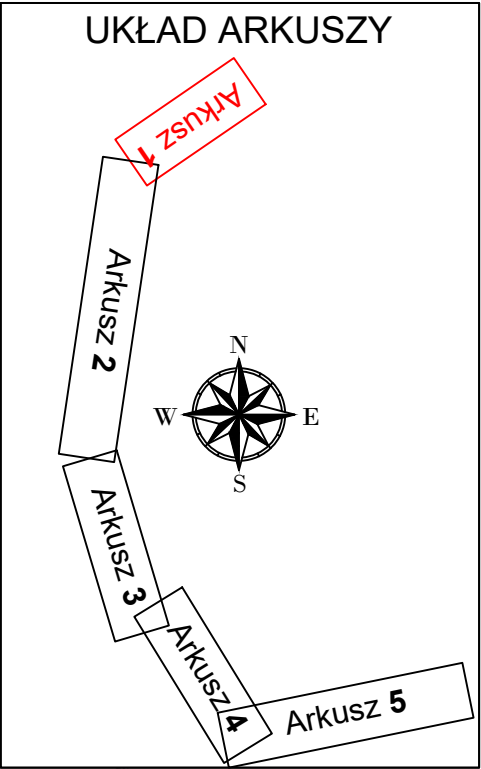
## 9. RYSUNKI

- Rys. E1. Plan zagospodarowania terenu – oświetlenie drogowe – 5 ark.
- Rys. E2. Schemat ideowy sieci oświetleniowej z szafki SO-1
- Rys. E3. Schemat ideowy sieci oświetleniowej z szafki SO-2
- Rys. E4. Sylwetki słupów oświetleniowych



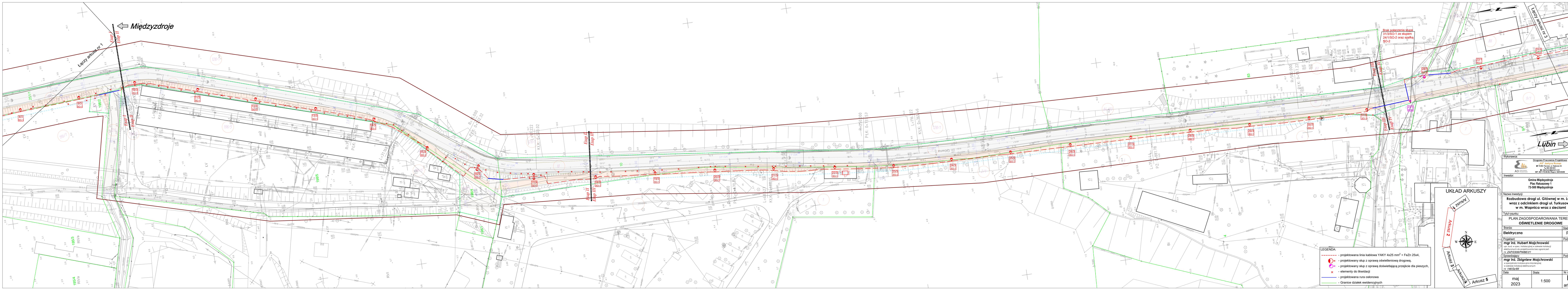


- LEGENDA:
- projektowana linia kablowa YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4,
  - projektowany słup z oprawą oświetleniową drogową,
  - projektowany słup z oprawą doświetlającą przejście dla pieszych,
  - elementy do likwidacji
  - projektowana rura osłonowa
  - Granice działek ewidencyjnych

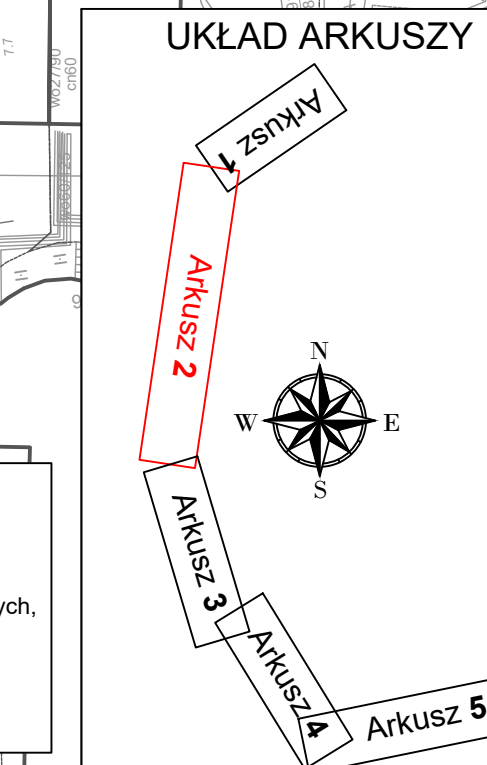


Inwestor:			Gmina Międzyzdroje Plac Ratuszowy 1 72-500 Międzyzdroje
Nazwa inwestycji:			Rozbudowa drogi ul. Główna w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami
Tytuł rysunku:			PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU OŚWIELENIE DROGOWE
Branża:	Elektryczna	Stadium:	PT
Projektant:	mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr ZAP/0306/PWBE/21	Podpis:	
Sprawdzający:	mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr 146/Sz/85	Podpis:	
Data:	maj 2023	Skala:	1:500
		Nr rysunku:	E1 ark. 1/5



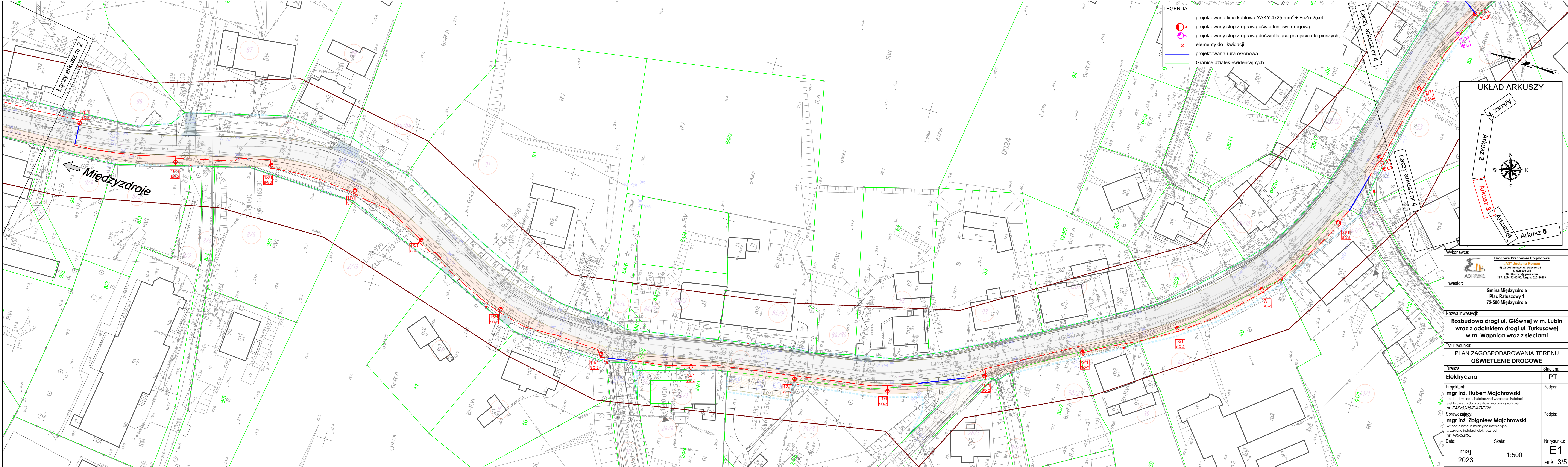


- LEGENDA:
- projektowana linia kablowa YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4,
  - projektowany słup z oprawa oświetleniową drogową,
  - projektowany słup z oprawa oświetlającą przejście dla pieszych,
  - elementy do likwidacji
  - projektowana rura osłonowa
  - granice działek ewidencyjnych

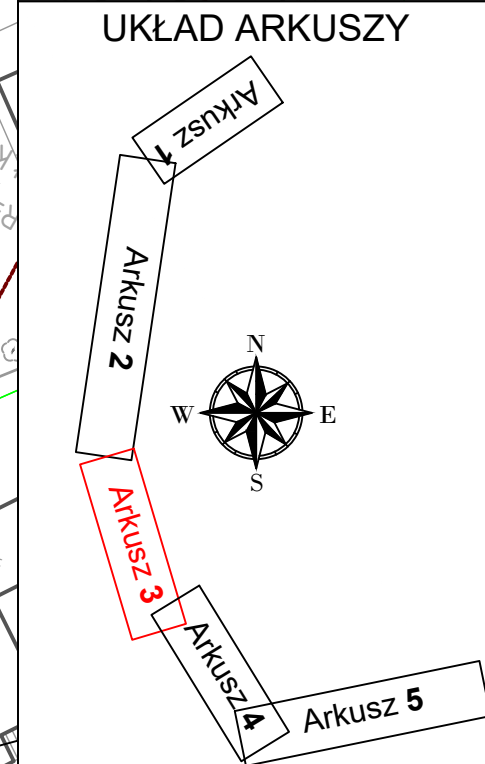



Wykonawca: Drogoz Projektowa ul. Turkusowa 24 72-004 Turów, tel. 012 65 24 11 e-mail: drogoz@drogoz.pl NIP: 525-175-05-00, Regon: 140140409		
Inwestor: Gmina Międzyzdroje Plac Ratuszowy 1 72-500 Międzyzdroje		
Nazwa inwestycji: Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami		
Tytuł rysunku: PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU OŚWIETLENIE DROGOWE		
Branża: Elektryczna	Stadium: PT	
Projektant: mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr 24/PD/2006/PW/02-21	Podpis: [Signature]	
Sprawdzający: mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynierijnej w zakresie instalacji elektrycznych nr 146/Sz/05	Podpis: [Signature]	
Data: maj 2023	Skala: 1:500	Nr rysunku: E1 ark. 2/5



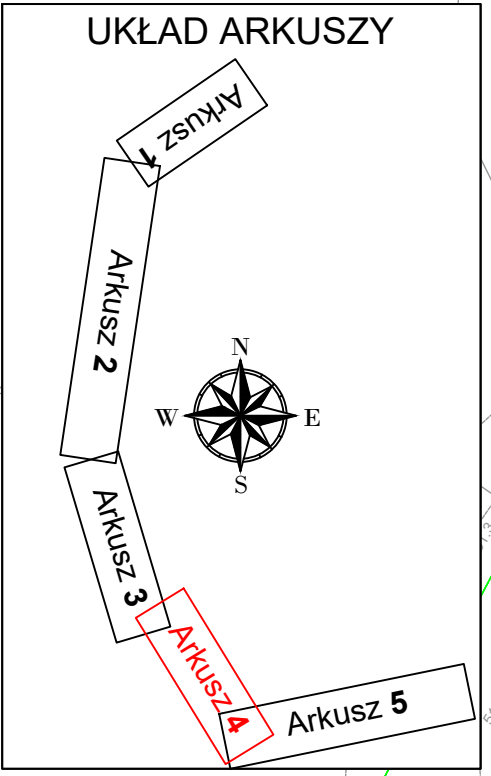
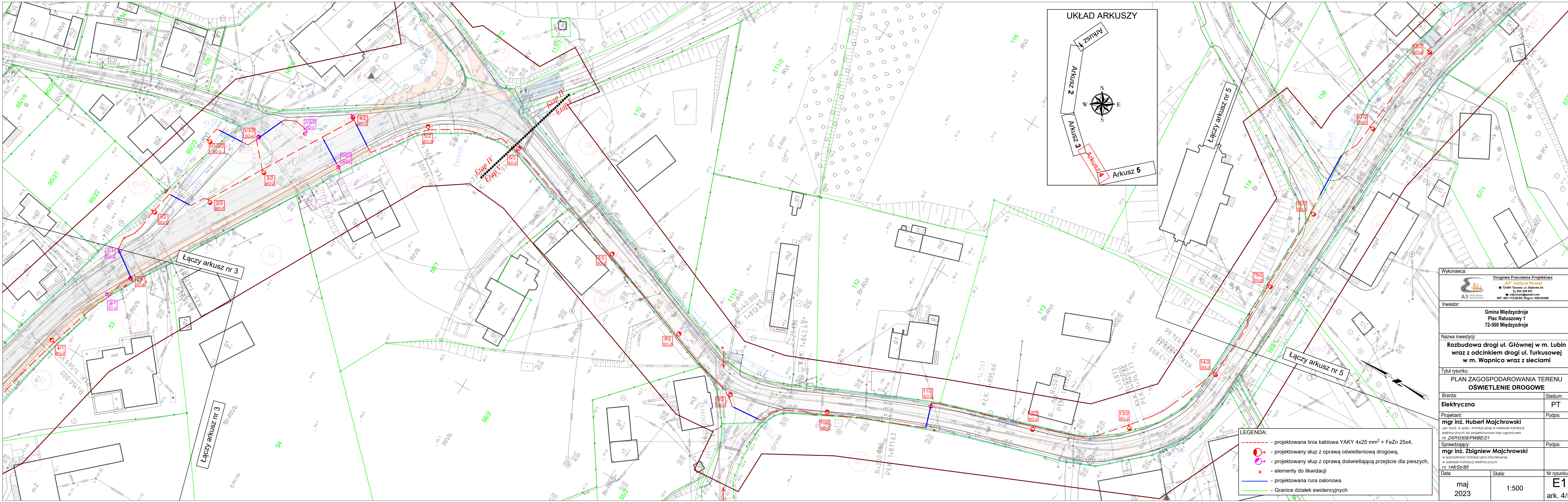


- LEGENDA:
- projektowana linia kablowa YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4,
  - projektowany słup z oprawą oświetleniową drogową,
  - projektowany słup z oprawą doświetlającą przejście dla pieszych,
  - elementy do likwidacji
  - projektowana rura osłonna
  - Granice działek ewidencyjnych



Wykonawca:		
<div><div><div>Drogowa Pracownia Projektowa</div><div>„A3” Justyna Roman</div><div>72-500 Turzysze, ul. Dąbrowska 24</div><div>602 239 651</div><div>justyna@dpk.pl</div><div>NIP: 527-172-26-50; Regon: 1209-40489</div></div></div>		
Inwestor:		
<div>Gmina Międzyzdroje</div> <div>Plac Ratuszowy 1</div> <div>72-500 Międzyzdroje</div>		
Nazwa inwestycji:		
<div>Rozbudowa drogi ul. Główniej w m. Lubin</div> <div>wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej</div> <div>w m. Wapnica wraz z sieciami</div>		
Tytuł rysunku:		
<div>PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU</div> <div>OŚWIETLENIE DROGOWE</div>		
Branża:	Stadium:	
Elektryczna	PT	
Projektant:	Podpis:	
<div>mgr inż. Hubert Majchrowski</div> <div>upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji</div> <div>elektrycznych do projektowania bez ograniczeń</div> <div>nr ZAP.0306/PWBE/21</div>		
Sprawdzający:	Podpis:	
<div>mgr inż. Zbigniew Majchrowski</div> <div>w specjalności instalacyjno-inżyniernej</div> <div>w zakresie instalacji elektrycznych</div> <div>nr 146/Sz/85</div>		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
<div>maj</div> <div>2023</div>	<div>1:500</div>	<div>E1</div> <div>ark. 3/5</div>

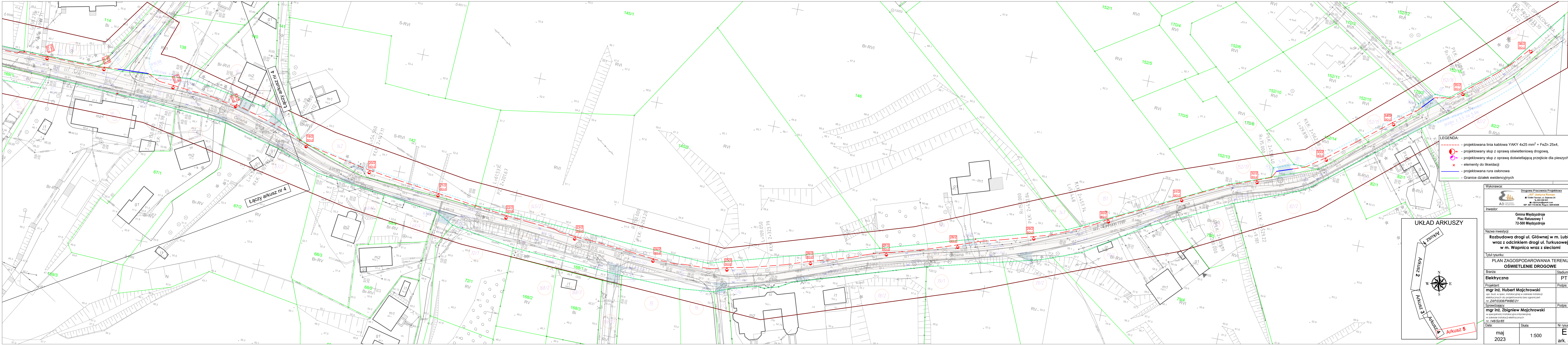




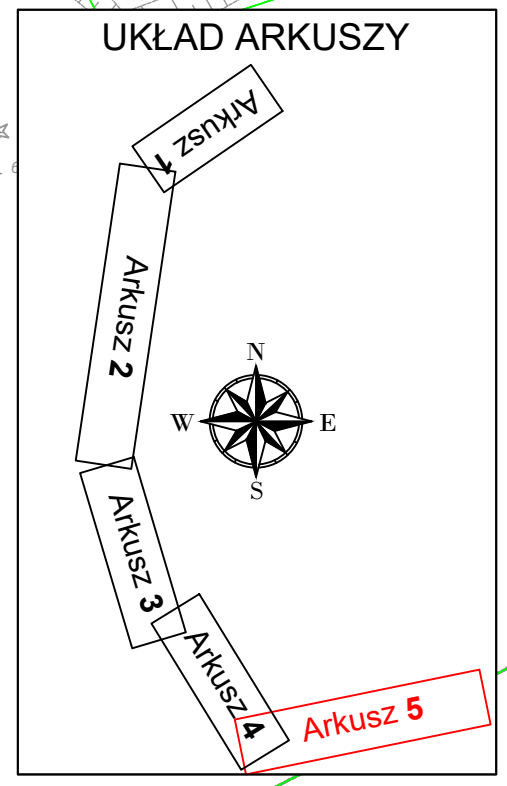
- LEGENDA:
- projektowana linia kablowa YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4,
  - projektowany słup z oprawą oświetleniową drogową,
  - projektowany słup z oprawą doświetlającą przejście dla pieszych,
  - elementy do likwidacji
  - projektowana rura osłonowa
  - Granice działek ewidencyjnych


Wykonawca:	
 Drogowa Pracownia Projektowa „A3” Justyna Roman 73-004 Tarnobrzeg, ul. Dąbowa 24 t. 42 238 611 e. a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-56-40; Regon: 329140499	
Inwestor:	
Gmina Międzyzdroje Plac Ratuszowy 1 72-500 Międzyzdroje	
Nazwa inwestycji:	
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami	
Tytuł rysunku:	
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU OŚWIETLENIE DROGOWE	
Branża:	Stadium:
Elektryczna	PT
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr ZAP/0306/PWBE/21	
Sprawdzający:	Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-tytułowej w zakresie instalacji elektrycznych nr 146/Sz/85	
Data:	Skala:
maj 2023	1:500
Nr rysunku:	
E1 ark. 4/5	



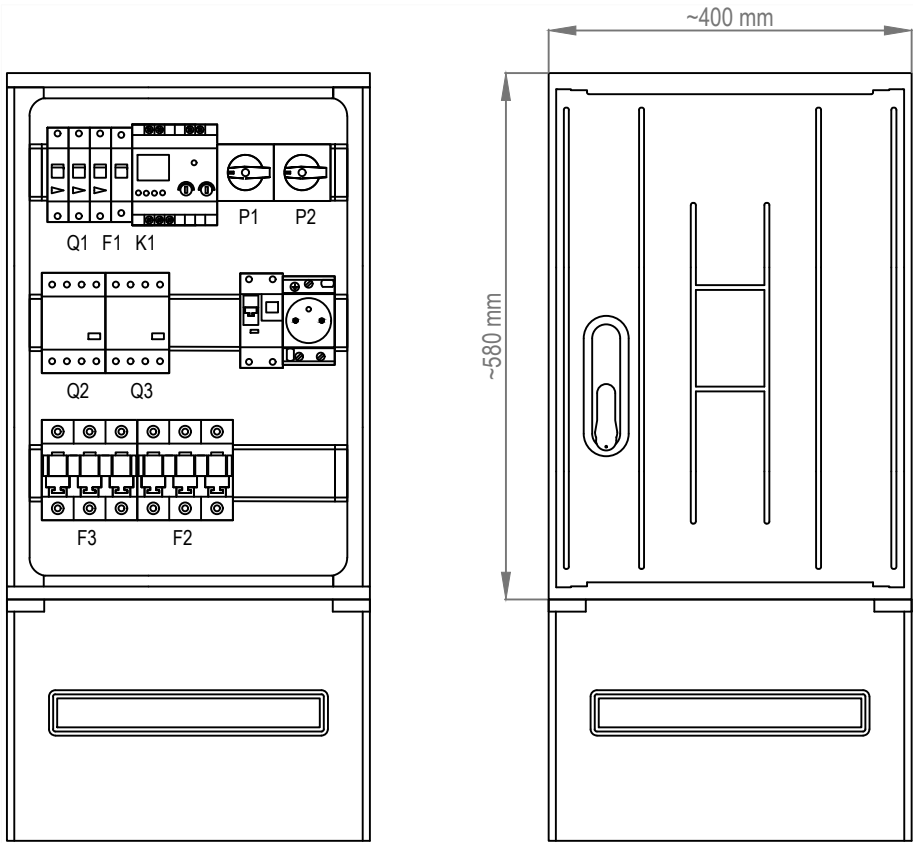


- LEGENDA:**
- projektowana linia kablowa YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4,
  - projektowany słup z oprawą oświetleniową drogową,
  - projektowany słup z oprawą doświetlającą przejście dla pieszych,
  - elementy do likwidacji
  - projektowana rura osłonowa
  - Granice działek ewidencyjnych

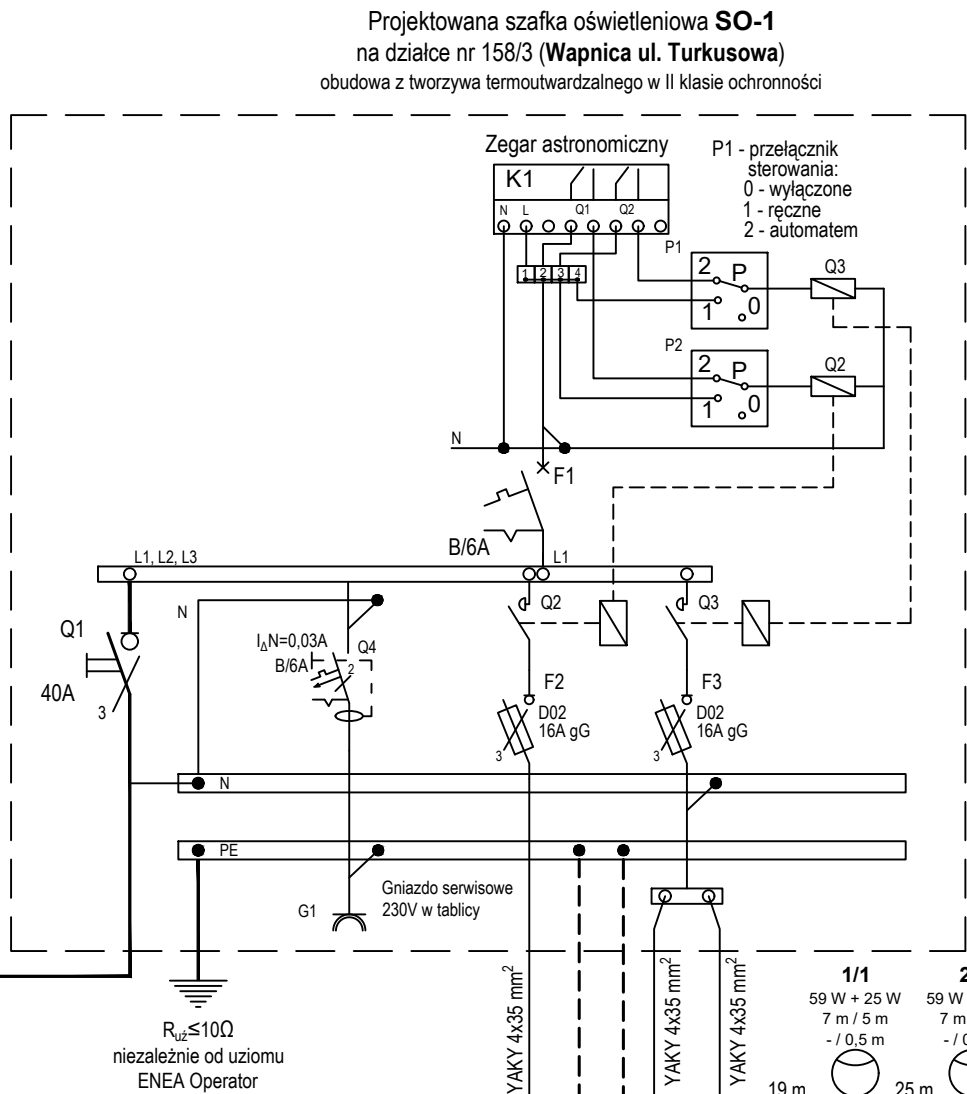
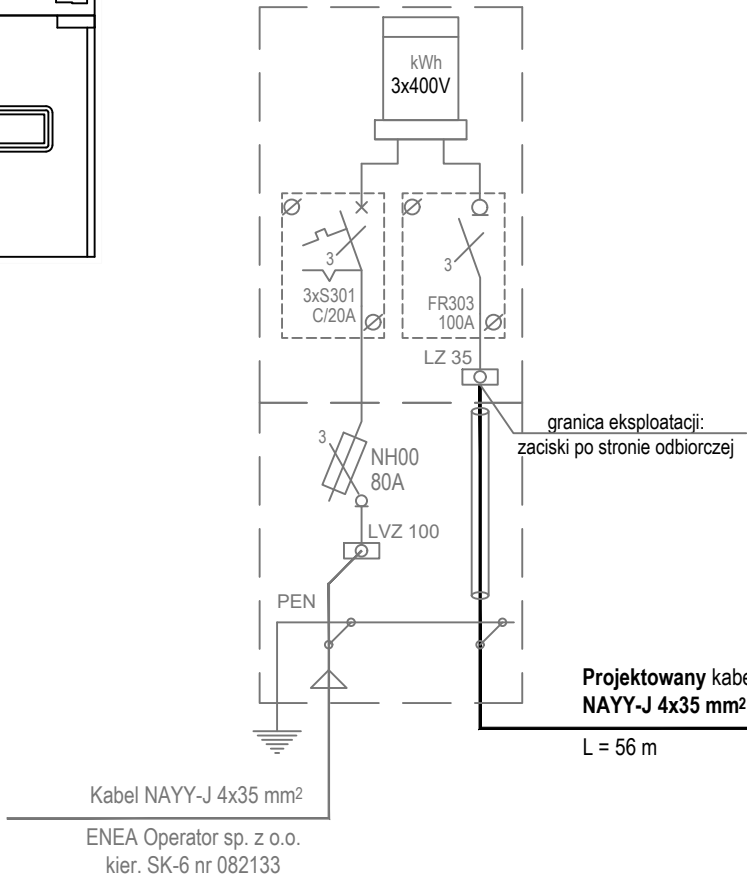


Wykonawca:  Drogowia Pracownia Projektowa „A3” Justyna Roman 75-004 Turawa, ul. Dąkowska 24 t. 42 239 81 a3justyna@gmail.com NIP: 827-175-56-50; Regon: 142040499	
Inwestor: Gmina Międzyzdroje Plac Ratuszowy 1 72-500 Międzyzdroje	
Nazwa inwestycji: Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami	
Tytuł rysunku: PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU OŚWIETLENIE DROGOWE	
Branża: Elektryczna	Stadium: PT
Projektant: mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr ZAP/0306/PWBE/21	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżyniernej w zakresie instalacji elektrycznych nr 146-Sz-85	Podpis:
Data: maj 2023	Nr rysunku: E1 ark. 5/5

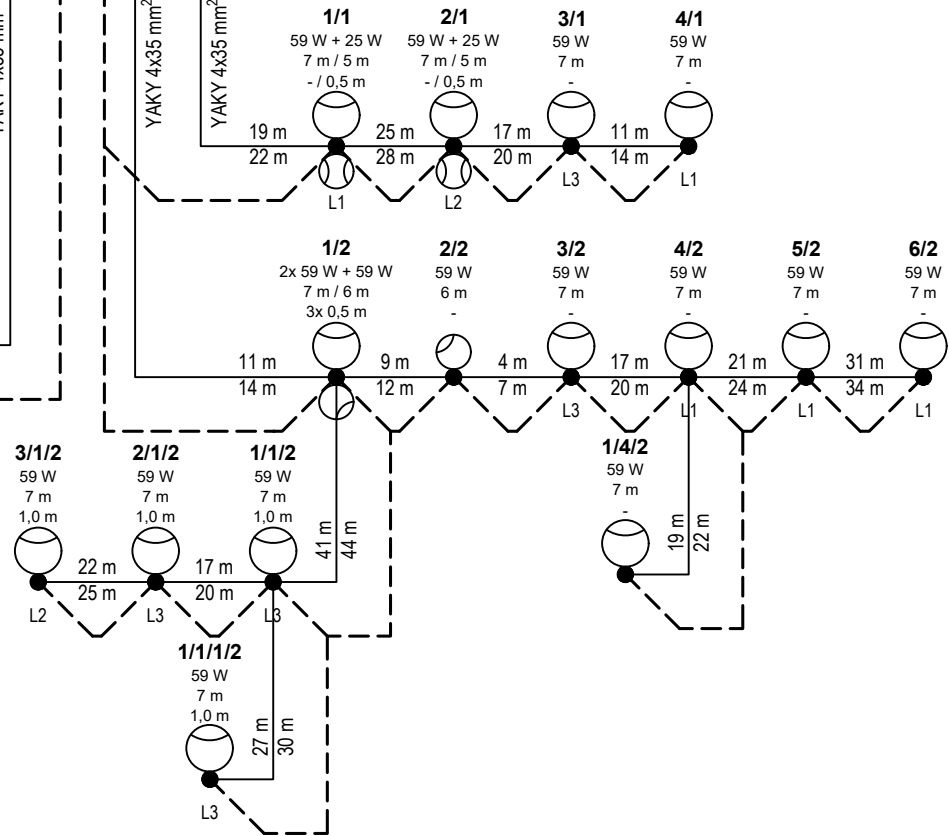
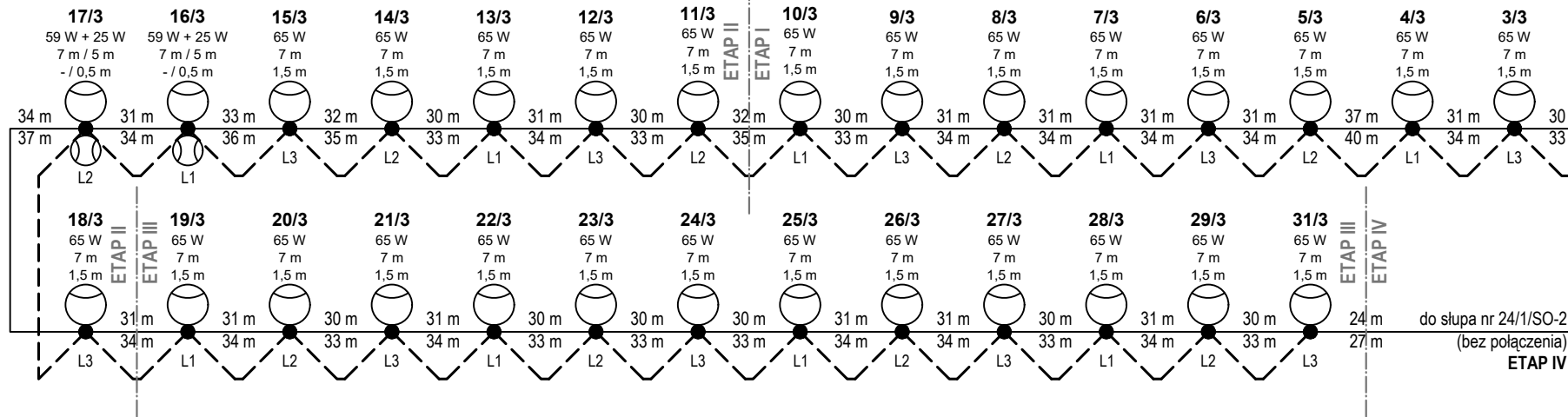




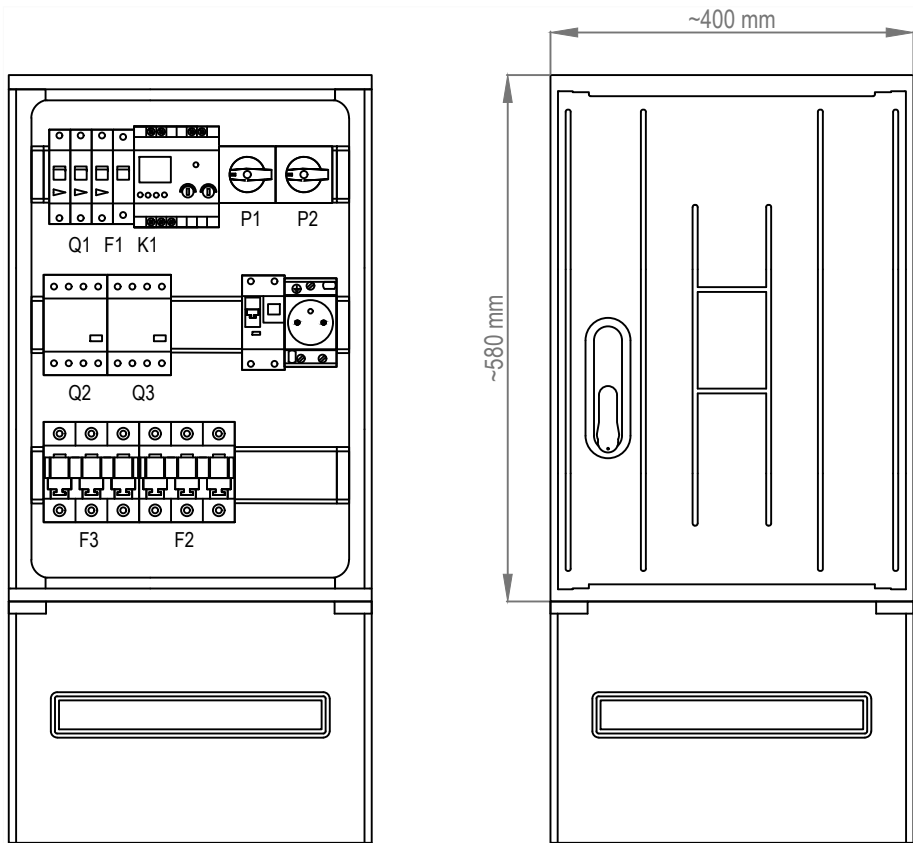
Złącze kablowo-pomiarowe ZK1-1P  
obok SK-6 nr 0082133  
Zasilanie szafki oświetleniowej SO-1  
**wg projektu ENEA Operator sp. z o.o.**  
**WTP nr 36007/2022/OD3/ZR2 z dnia 12.06.2022 r.**



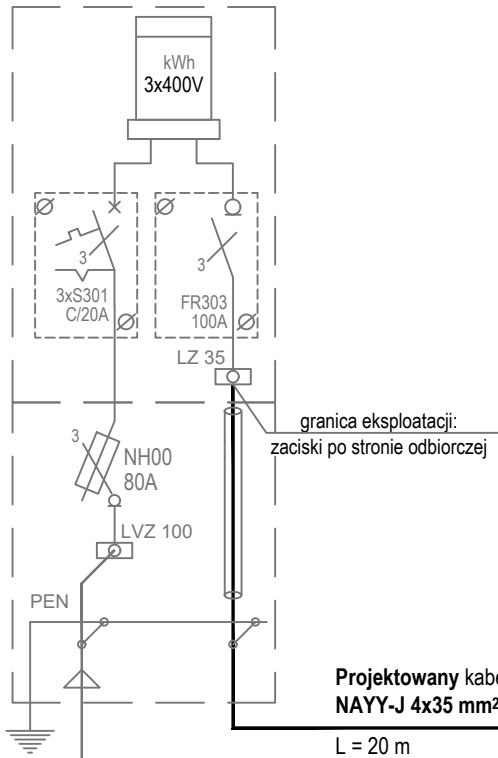
LEGENDA:		
	-	elementy istniejące
	-	projektowana linia kablowa YAKY 4x35 mm <sup>2</sup>
	-	projektowana bednarka FeZn 25x4 mm <sup>2</sup> ,
	-	projektowany słup z oprawą oświetleniową drogową (59 W lub 65 W),
	-	projektowany słup z oprawą doświetlającą przejście dla pieszych (59 W),
	-	projektowany słup z oprawą doświetlającą CPR (25 W),
<b>3/3</b>	-	numer słupa / moc oprawy / wysokość montażu oprawy / dł. wysięgnika
65 W		
7 m		
1,5 m		
9 m		
13 m		
	-	długość kabla (trasowa/montażowa)



Wykonawca:		
Drogowa Pracownia Projektowa „A3” Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Inwestor:		
Gmina Międzyzdroje Plac Ratuszowy 1 72-500 Międzyzdroje		
Nazwa inwestycji:		
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami		
Tytuł rysunku:		
SCHEMAT IDEOWY SIECI OŚWIETLENIOWEJ SO-1		
Branża:	Stadium:	
Elektryczna	PT	
Projektant:	Podpis:	
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr ZAP/0306/PWBE/21		
Sprawdzający:	Podpis:	
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr 146/Sz85		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E2



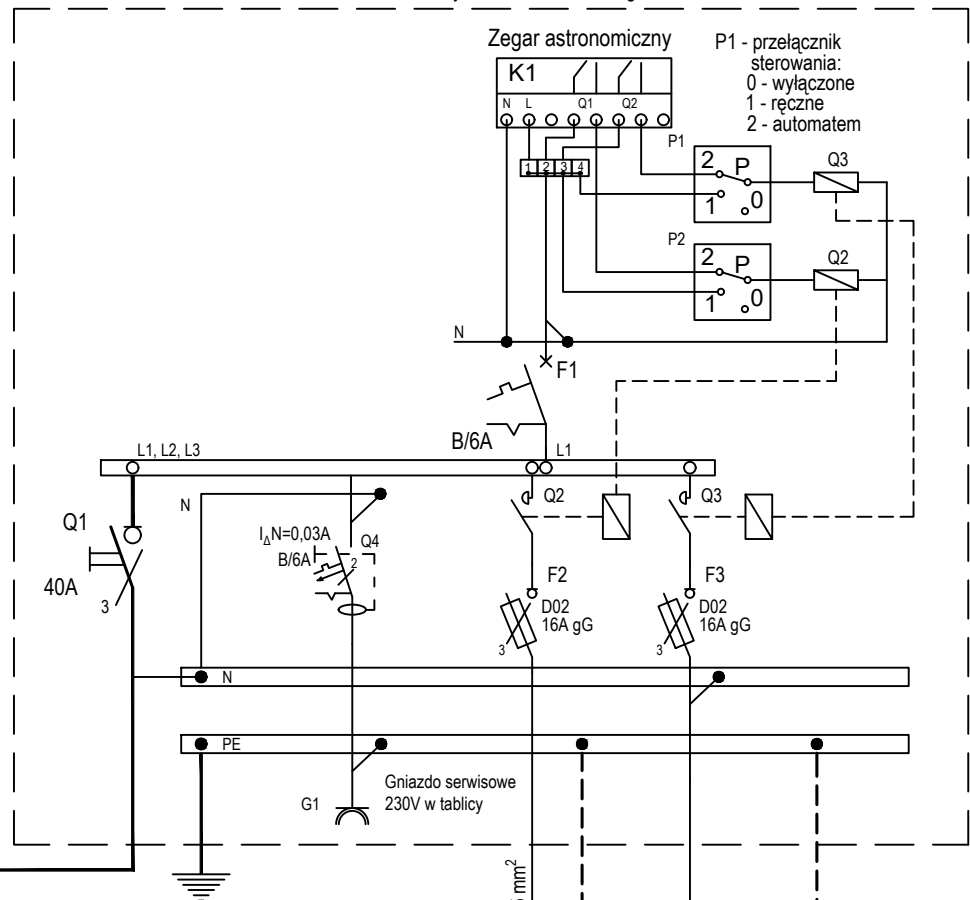
Złącze kablowo-pomiarowe ZK1-1P  
na dz. nr 10, obok SK6 przy granicy dz. nr 95/23  
Zasilanie szafki oświetleniowej SO-2  
**wg projektu ENEA Operator sp. z o.o.**  
**WTP nr 35999/2022/OD3/ZR2 z dnia 12.06.2022 r.**



Kabel NAYY-J 4x35 mm²  
ENEA Operator sp. z o.o.  
kier. SK-6 przy gr. dz. nr 95/23

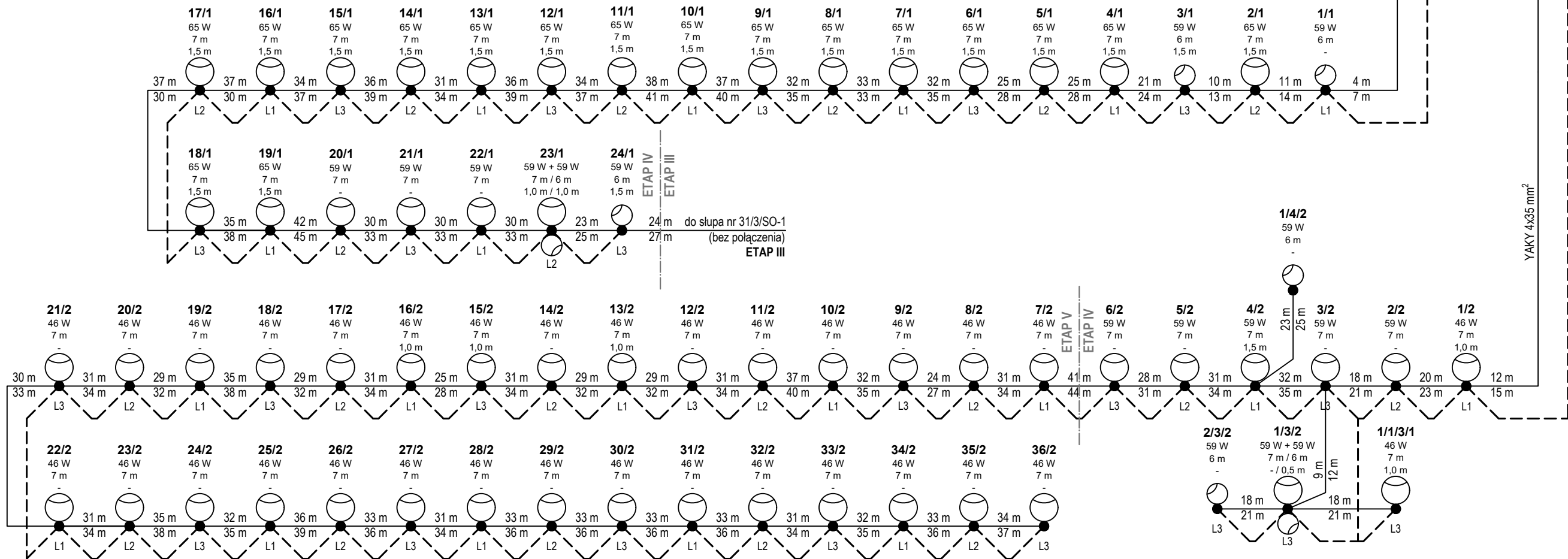
Projektowana szafka oświetleniowa **SO-2**  
na działce nr 10, przy granicy dz. nr 95/22  
(Lubin ul. Główna 23B)

obudowa z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie ochronności



LEGENDA:

- - elementy istniejące
- - projektowana linia kablowa YAKY 4x35 mm²
- - - projektowana bednarka FeZn 25x4 mm²,
- - projektowany słup z oprawą oświetleniową drogową (46 W, 59 W lub 65 W),
- - projektowany słup z oprawą doświetlającą przejście dla pieszych (59 W),
- - projektowany słup z oprawą doświetlającą CPR (25 W),
- 3/3**  
65 W  
7 m  
1,5 m  
9 m  
13 m - numer słupa / moc oprawy / wysokość montażu oprawy / dł. wysięgnika
- długość kabla (trasowa/montażowa)



Wykonawca:



Inwestor:

Gmina Międzyzdroje  
Plac Ratuszowy 1  
72-500 Międzyzdroje

Nazwa inwestycji:

**Rozbudowa drogi ul. Główniej w m. Lubin  
wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej  
w m. Wapnica wraz z sieciami**

Tytuł rysunku:

**SCHEMAT IDEOWY SIECI  
OŚWIETLENIOWEJ SO-2**

Branża:

**Elektryczna**

Stadium:

**PT**

Projektant:

**mgr inż. Hubert Majchrowski**  
upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji  
elektrycznych do projektowania bez ograniczeń  
nr *ZAP/0306/PWBE/21*

Podpis:

Sprawdzający:

**mgr inż. Zbigniew Majchrowski**  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji elektrycznych  
nr *146/Sz/85*

Podpis:

Data:

maj  
2023

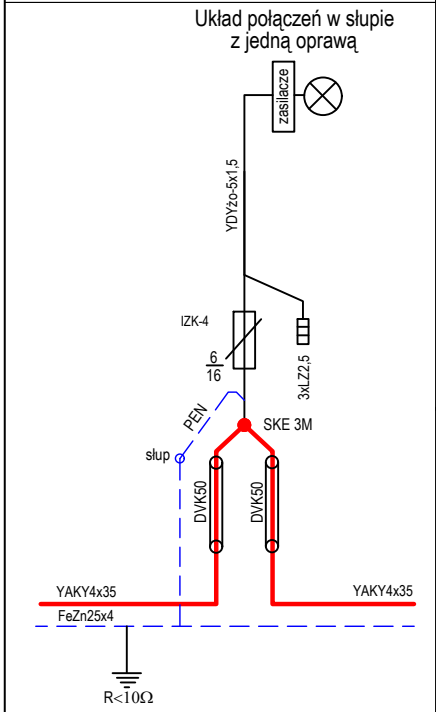
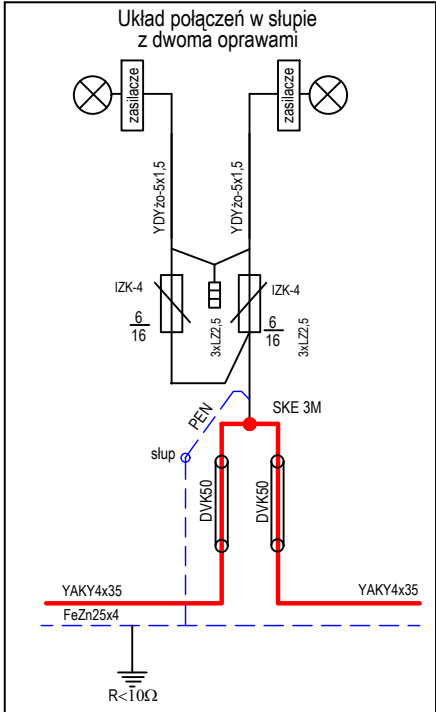
Skala:

-:-

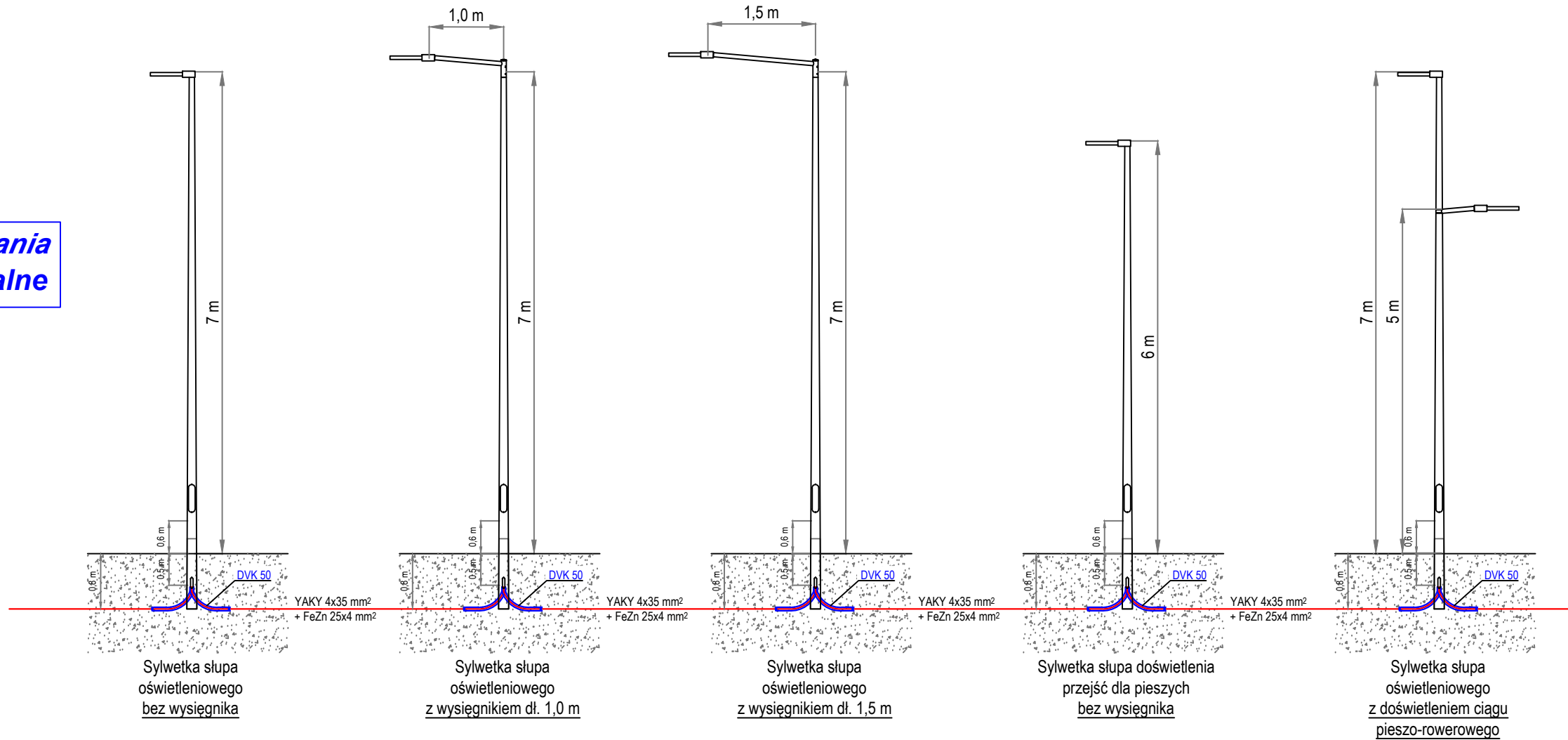
Nr rysunku:

**E3**

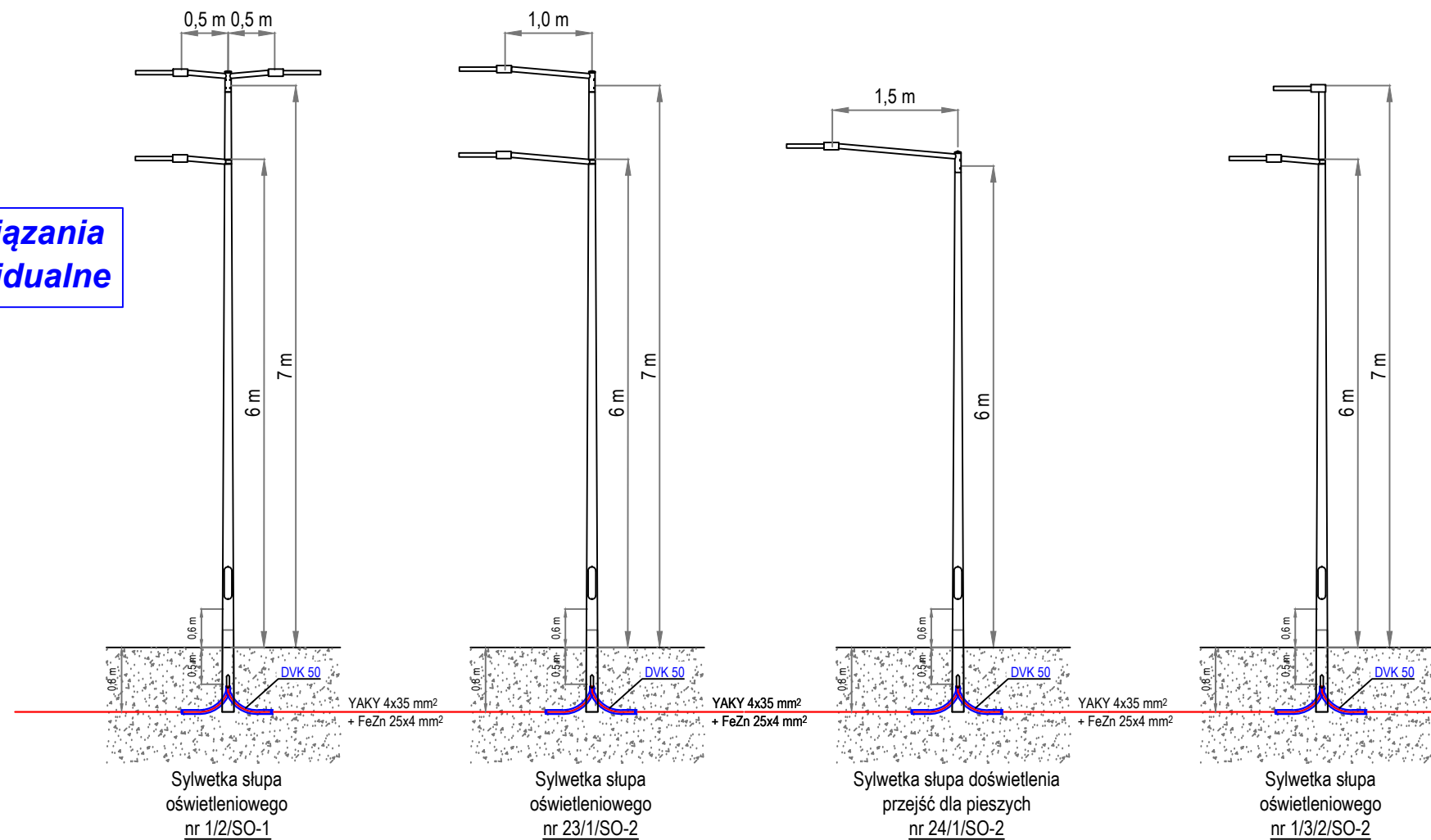





Rozwiązania powtarzalne



Rozwiązania indywidualne



Wykonawca:		
 Drogowa Pracownia Projektowa „A3” Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Inwestor:		
Gmina Międzyzdroje Plac Ratuszowy 1 72-500 Międzyzdroje		
Nazwa inwestycji:		
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami		
Tytuł rysunku:		
SYLWETKI SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH		
Branża:	Stadium:	
Elektryczna	PT	
Projektant:	Podpis:	
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr ZAP/0306/PWBE/21		
Sprawdzający:	Podpis:	
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr 146/Sz/85		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E4