



NAZWA INWESTORA  
Burmistrz Miasta Zakopane  
ul. Tadeusza Kościuszki 13  
34-500 Zakopane

NAZWA ZAMIERZENIA  
BUDOWLANEGO  
"Budowa drogi klasy D w km 0+000-0+331 od skrzyżowania  
ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do ul. Chyców Potok  
w miejscowości Zakopane"

ADRES OBIEKTU  
BUDOWLANEGO  
Województwo: Małopolskie  
Powiat: Tatrzański  
Gmina: Zakopane  
Miejscowość: Zakopane

FAZA PROJEKTU  
**PROJEKT TECHNICZNY**

BRANŻA  
ELEKTRYCZNA

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO  
IV, VIII, XXV, XXVI

## ZESPÓŁ PROJEKTOWY

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Mateusz Łukaszczyk	ELEKTRYCZNA	MAP/0201/PWBE/22	
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Andrzej Zubek	ELEKTRYCZNA	MAP/0216/PBE/22	

DATA:	NR UMOWY:	NR EGZEMPLARZA:
01.2025	-	1

## 1. SPIS TREŚCI

1.	SPIS TREŚCI.....	2
2.	CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA.....	4
2.1	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA .....	4
2.2	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA .....	6
2.3	ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA .....	8
2.4	UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO .....	9
2.5	ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY SPRAWDZAJĄCEGO .....	11
2.6	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....	12
3	OPIS TECHNICZNY .....	13
3.1	WSTĘP .....	13
3.2	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	13
3.3	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	13
3.4	ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI.....	14
3.5	STAN ISTNIEJĄCY .....	14
3.6	STAN PROJEKTOWANY .....	14
3.7	LINIA KABLOWA nN 0,4kV .....	15
3.8	LATARNIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO .....	15
3.9	OPRAWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO .....	16
3.9.1	OPRAWY LATARNII OŚWIETLENIA DROGOWEGO .....	16
3.9.2	OPRAWY LATARNII OŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH .....	18
3.10	SZAFKA STEROWANIA OŚWIETLENIEM .....	19
3.11	UZIEMIENIE .....	20
3.12	OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	20
3.13	UWAGI KOŃCOWE.....	20
4	OBLICZENIA .....	22
4.1	DOBÓR PRZEWODÓW .....	22
4.2	DOBÓR ZABEZPIECZEŃ .....	23
4.3	UZIEMIENIA .....	24
4.4	FOTOMETRYKA OŚWIETLENIA.....	30
5	PROJEKTOWANE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	50

<b>6</b>	<b>RYSUNKI I SCHEMATY .....</b>	<b>51</b>
6.1	RYS. NR 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	51
6.2	RYS. NR 2 – SCHEMAT Z PZT NA SZARYM PODKŁADZIE .....	52
6.3	RYS. NR 3 – SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO .....	53
6.4	RYS. NR 4 – SCHEMAT IDEOWY SZAFKI STEROWANIA OŚWIETLENIEM .....	54
6.5	RYS. NR 5 – WIDOK I WYPOSAŻENIE SZAFKI STEROWANIA OŚWIETLENIEM .....	55
6.6	RYS. NR 5 – PRZEKRÓJ POPRZECZNY UŁOŻENIA LINII KABLOWEJ nN 0,4kV .....	56
6.7	RYS. NR 7 – SYLWETKI SŁUPÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO .....	57
<b>7</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>58</b>
7.1	ZAKRES ROBÓT .....	59
7.2	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI .....	59
7.3	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA .....	59
7.4	INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH .....	60
7.5	ZAPOBIEGANIE NIEBEZPIECZEŃSTWOM PRZY REALIZACJI ELEMENTÓW SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH .....	60

## 2. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA

### 2.1 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA



Kraków, 2023-05-09

#### **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/047044/2023/O09R05 z dnia 2023-05-09**

**Obiekt:** Oświetlenie uliczne  
**Adres przyłączanego obiektu:** ul. Chyców Potok  
34-500 Zakopane  
numery działek: 240

Odpowiadając na wniosek z dnia 2023-04-28, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **2,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

#### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: linia napowietrzna nN, słup nr 101 zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN PAROWOZOWNIA KRT5052.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: Zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: Zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: budowa przyłącza kablowego NA2XY-J 4x35 od słupa sieci nN do zestawu złączowo-pomiarowego ZK1e-1P w granicy działki,
  - b) w zakresie sieci: nie dotyczy,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: budowa instalacji odbiorczej od miejsca rozgraniczenia własności, kosztem i staraniem Przyłączanego Podmiotu.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy wyposażony w człon przeciążeniowy oraz zacisk PEN / N,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

#### **II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:**

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

#### **III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.**

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.



Przygotował: Franczak Tomasz3

Pełnomocnik  
TAURON Dystrybucja S.A.

*R. Olejnik*

Robert Olejnik

**Uwaga:** Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączenia, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

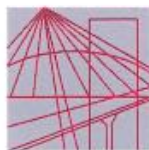
- elektronicznie przez formularz kontaktowy na [tauron-dystrybucja.pl/formularz](http://tauron-dystrybucja.pl/formularz) (jako temat kontaktu należy wybrać „Napisz wiadomość”),
- przez infolinię 32 606 0 616.

**Prosimy, żeby w zgłoszeniu podali Państwo numer warunków przyłączenia WP/047044/2023/O09R05.**

#### Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

## 2.2 UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, 4 lipca 2022 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Sygn. akt MAP OIIB/KK/0054-0056/22

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c, art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Mateusz Kazimierz Łukaszczyk**  
*magister inżynier*  
*kierunek: Elektrotechnika*  
ur. dnia 09.02.1994 r. w Rabce-Zdroju  
**otrzymuje**

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny MAP/0201/PWBE/22**

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

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją:

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.*), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę 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 mocy art. 15a ust. 22 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.*) uprawniają do:**  
*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.*

Zgodnie z art. 15a ust. 1 w/w ustawy uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do 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.

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od dnia 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 (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Składu Orzekającego  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Marek Baczyński
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Piotr Płoskonka





Otrzymują:

1. Pan Mateusz Łukaszczyk
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

## 2.3 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-TG5-LEU-ZCY \*

Pan Mateusz Kazimierz Łukaszyk o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0279/22  
adres zamieszkania ul. Krowoderskich Zuchów 7/60, 31-271 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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





## 2.4 UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, 4 lipca 2022 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Sygn. akt MAP OIIB/KK/0054-0082/22

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy, art. 15a ust. 1 i ust. 22 z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Andrzej Zubek**

*magister inżynier*

*kierunek: Elektrotechnika*

ur. dnia 11.12.1989 r. w Nowym Targu

**otrzymuje**

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny MAP/0216/PBE/22**

**do projektowania**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji**

**i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

**bez ograniczeń.**

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją:

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.*) stanowią podstawę do:**

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

**II. Na mocy art. 15a ust. 22 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.*) uprawniają do:**

*projektowania obiektu budowlanego takiego 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.*

Zgodnie z art. 15a ust. 1 w/w ustawy uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do 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.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od dnia 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 (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Składu Orzekającego  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Marek Baczyński
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Piotr Płoskonka



Otrzymują:

1. Pan Andrzej Zubek
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

## 2.5 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY SPRAWDZAJĄCEGO



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAP-SJ1-AZY-NLT \*

Pan Andrzej Zubek o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0412/20  
adres zamieszkania ul. Św. Stanisława Kostki 30, 34-424 Maruszyna  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-16 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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



## 2.6 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Działając zgodnie z treścią art. 34, ust. 3d, ppkt 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane, oświadczam, że dokumentacja projektowa pn.:

**„Budowa drogi klasy D w km 0+000 - 0+311 od skrzyżowania  
ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane”**

została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, zgodnie z umową, z wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

**mgr inż. Mateusz Łukaszczyk**

zamieszkały: **ul. Krowoderskich Zuchów 7/60, 31-271 Kraków**

nr uprawnień: **MAP/0201/PWBE/22**

nr ewidencyjny w MOIB: **MAP/IE/0279/22**

Działając zgodnie z treścią art. 34, ust. 3d, ppkt 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane, oświadczam, że dokumentacja projektowa pn.:

**„Budowa drogi klasy D w km 0+000 - 0+311 od skrzyżowania  
ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane”**

została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, zgodnie z umową, z wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:

**mgr inż. Andrzej Zubek**

zamieszkały: **ul. Św. Stanisława Kostki 30, 34-424 Maruszyna**

nr uprawnień: **MAP/0216/PWE/22**

nr ewidencyjny w MOIB: **MAP/IE/0412/20**

### 3 OPIS TECHNICZNY

#### 3.1 WSTĘP

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowy elektroenergetycznej sieci kablowej nN 0,4kV wraz z zabudową piętnastu latarni oświetlenia ulicznego (w tym cztery doświetlające przejścia dla pieszych) z oprawami typu LED oraz szafą sterowania oświetleniem w ramach realizacji zadania pod nazwą: „Budowa drogi klasy D w km 0+000-0+331 od skrzyżowania ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane”. Inwestorem projektu jest Burmistrz Miasta Zakopane, ul. Tadeusza Kościuszki 13, 34-500 Zakopane.

#### 3.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora,
- Wizja lokalna przeprowadzona w terenie,
- Mapa do celów projektowych,
- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 14 lipca 1998 r. w sprawie określenia rodzajów inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi albo mogących pogorszyć stan środowiska oraz wymagań, jakim powinny odpowiadać oceny oddziaływania na środowisko tych inwestycji.
- Norma N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,

#### 3.3 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu dla planowanej inwestycji obejmującą usunięcie kolizji istn. sieci elektroenergetycznych SN 15kV i nN 0,4kV w związku z budową drogi klasy D w km 0+000 - 0+311 od skrzyżowania ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane będzie obejmował swoim zasięgiem działkę położoną w miejscowości Zakopane o nr ewid. 208/3, 208/4, 240/1, 240/2, 240/3, 46/13, 46/14, 47/25, 47/26, 47/24, 237/1, 190/75, obr. 0081, jedn. ewid. 121701\_1 Zakopane.

### 3.4 ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI

#### Linia kablowa nN 0,4kV:

- Budowa linii kablowej nN 0,4kV typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> (WLZ) - 1m (7mb)
- Budowa linii kablowej nN 0,4kV typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> (obw. 1) - 232m (276mb)
- Budowa linii kablowej nN 0,4kV typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> (obw. 2) - 99m (115mb)
- Zabudowa rur osłonowych typu DVR  $\phi$ 75mm (niebieskie) - 310m
- Zabudowa rur osłonowych typu RHDPE  $\phi$ 75mm - 21m
- Montaż szafki sterowania oświetleniem ulicznym - 1 kpl
- Zabudowa latarni oświetleniowych h=8,0 w=1,0 - 11 szt.
- Zabudowa latarni oświetleniowych h=6,0 w=1,0 - 4 szt.

### 3.5 STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie na terenie, na którym będzie prowadzona inwestycja znajdują się:

- istn. i proj. sieć elektroenergetyczna niskiego i średniego napięcia,
- istn. i proj. droga gminna asfaltowa,
- istn. i proj. sieć wodociągowa i kanalizacyjna,
- istn. i proj. sieć telekomunikacyjna,
- istn. sieć ciepłownicza.

### 3.6 STAN PROJEKTOWANY

W ramach realizacji zadania pod nazwą: „Budowa drogi klasy D w km 0+000-0+331 od skrzyżowania ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane” projektuje się wykonać budowę elektroenergetycznej sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4kV wraz z zabudową piętnastu latarni oświetlenia ulicznego (w tym cztery doświetlające przejście dla pieszych) z oprawami typu LED oraz szafą sterowania oświetleniem.

Odcinki proj. linii kablowej nN 0,4kV relacji:

- od proj. zestawu złączowo pomiarowego typu ZK2a-1P (wg osobnego opracowania) do proj. szafy sterowania oświetleniem ulicznym,
- od szafy sterowania oświetleniem ulicznym do proj. latarni nr L01 (obw. 1),
- od szafy sterowania oświetleniem ulicznym do proj. latarni nr L08 (obw. 2),
- oraz pomiędzy wszystkimi proj. latarniami od nr L01 do nr LD oraz nr L08 do nr L11

projektuje się wykonać kablem elektroenergetycznym nN 0,4kV typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>:

- o długości trasy linii  $L_T=1$ m i całkowitej długości kabla  $L_K=7$ m (WLZ).
- o długości trasy linii  $L_T=232$ m i całkowitej długości kabla  $L_K=276$ m (obw. 1).
- o długości trasy linii  $L_T=99$ m i całkowitej długości kabla  $L_K=115$ m (obw. 2).

Sterowanie proj. oświetleniem ulicznym realizowane będzie z projektowanej szafki sterowania oświetleniem ulicznym zlokalizowanej pomiędzy latarniami nr L01 i L08.



### 3.7 LINIA KABLOWA nN 0,4kV

Kabel należy układać w wykopie o głębokości 0,8 m w rurze osłonowej DVR  $\phi 75\text{mm}$ . Ułożony kabel zasypać warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 30cm i przykryć folią niebieską o szerokości 30 cm. Następnie rów zasypać gruntem rodzimym. Kabel w rowie ułożyć linią falistą. Promień zgięcia kabla nie powinien być mniejszy od jego 15-krotnej średnicy. Ułożony kabel zaopatrzyć w trwałe oznaczniki, rozmieszczone w odległościach nie mniejszych niż 10m oraz na zejściu ze słupa.

Kabel należy układać przy temperaturze powietrza większej od  $-10^{\circ}\text{C}$  przy założeniu, że kabel nie ma temperatury niższej niż  $0^{\circ}\text{C}$ . Napotkane w trakcie robot ziemnych niezainwentaryzowane sieci i urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować normatywne odległości pionowe i poziome.

Prace wykonać zgodnie z rysunkami, normami i zasadami stosowanymi w budownictwie ogólnym. Przekrój rowu kablowego został przedstawiony na rysunku nr 8.

### 3.8 LATARNIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Projektuje się wykonanie 15 latarni oświetlenia ulicznego posadowionych wzdłuż nowo projektowanego chodnika. Należy zastosować słupy o wysokości 9m dla oświetlenia podstawowego oraz słupy o wysokości 6m dla oświetlenia przejść dla pieszych. Projektuje się słupy wykonane ze szlifowanego aluminium EN AW-6060, z podstawami tłoczonymi z blach stopu aluminium EN AW-5754. Sylwetka słupa została przedstawiona na rysunku nr 7.

Wnęka słupa musi być przystosowana do montażu złącz IZK. Co druga latarnia musi być dodatkowo wyposażona w gniazdo do zasilania ozdób świątecznych.

Słupy należy posadowić na fundamencie prefabrykowanym typu B-71 / Z-71 dla słupów 9m, typu S-60 (dla słupów 6m). Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Wydobyty grunt powinien być składowany w odległości minimum 40cm od ścian wykopu. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Fundament powinien być posadowiony na 20 cm warstwie piasku. Zasypanie fundamentu słupa należy dokonać gruntem rodzimym, bez zanieczyszczeń. Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu słupa lub kabla, należy rozplantować w pobliżu.

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Należy stosować przewody o izolacji 750V z żyłami miedzianymi o przekroju żyły minimum  $2,5\text{mm}^2$ . Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru. Montaż opraw należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną producenta.

### 3.9 OPRAWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Zgodnie z obliczeniami w punkcie nr 4.4 w opracowaniu zaproponowano oprawy oświetleniowe o następujących parametrach:

#### 3.9.1 OPRAWY LATARNII OŚWIETLENIA DROGOWEGO

##### Parametry konstrukcyjne:

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety.
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło.
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09.
- Szczelność komory optycznej IP66.
- Szczelność komory elektrycznej IP66.
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium.
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od  $-10^{\circ}$  do  $30^{\circ}$  (montaż bezpośredni) lub od  $-45^{\circ}$  do  $30^{\circ}$  (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy.
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor.
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsków. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem.
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ .
- Max. masa oprawy 4,9kg.
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).
- Oprawa wyposażona w gniazdo komunikacyjne typu NEMA 7 PIN.

##### Parametry elektryczne i funkcjonalność:

- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 40W.
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem).
- Układ zasilający z funkcjonalnością DALI / pozwalający na zaprogramowanie autonomicznej redukcji mocy (wariantowo).

- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
- parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne.
- dokumentacja oprawy, instrukcja montażu.
- instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej.
- lista części zamiennych wraz z kodami producenta.

#### **Parametry oświetleniowe i potwierdzenia:**

- Rodzaj źródła światła – LED.
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 6300lm.
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej.
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym).
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED.
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K  $\pm$  10%.
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek.
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”.
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21).
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009.
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności.
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny.
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny.

- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux).

### 3.9.2 OPRAWY LATARNII OŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

#### Parametry oświetleniowe i potwierdzenia:

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety.
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło.
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09.
- Szczelność komory optycznej IP66.
- Szczelność komory elektrycznej IP66.
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium.
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od  $-10^{\circ}$  do  $30^{\circ}$  (montaż bezpośredni) lub od  $-45^{\circ}$  do  $30^{\circ}$  (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy.
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor.
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsków. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem.
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ .
- Max. masa oprawy 4,9kg.
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).
- Oprawa wyposażona w gniazdo komunikacyjne typu NEMA 7 PIN.

#### Parametry elektryczne i funkcjonalność:

- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 70W.
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem).
- Układ zasilający z funkcjonalnością DALI / pozwalający na zaprogramowanie autonomicznej redukcji mocy (wariantowo).

#### **Parametry oświetleniowe i potwierdzenia:**

- Rodzaj źródła światła – LED.
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 8700lm.
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej.
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym).
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED.
- Temperatura barwowa źródeł światła: 5700K  $\pm$ 10%.
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek.
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”.
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21).
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009.
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności.
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny.
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux).

### **3.10 SZAFKA STEROWANIA OŚWIETLENIEM**

Sterowanie oświetleniem ulicznym projektuje się wykonać z projektowanej szafy sterowania oświetleniem ulicznym zlokalizowanej pomiędzy latarniami nr L01 i L08. Zasilanie do szafy sterowania projektuje się wykonać z proj. zestawu złączowo – pomiarowego typu ZK2a-1P (wg osobnego opracowania) zlokalizowanego na obok szafki.

Szafkę sterowania oświetleniem należy wyposażać w niezbędną aparaturę zabezpieczającą oraz sterującą oświetleniem ulicznym.

Człon zasilający składający się z:

- Rozłącznika izolacyjnego,
- Kontrolki faz,

oraz człon sterujący, składający się z:

- Programowalnego sterownika astronomicznego AST midi GPS,
- Przełącznika „1,0,2”,



- Stycznika,
- Zabezpieczeń obwodów oświetlenia wraz z zaciskami.

Dodatkowo projektuje się wyposażyć szafkę w jednofazowe gniazdo serwisowe, które należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo – prądowych o charakterystyce B16.

Szafkę sterowania oświetlenia ulicznego projektuje się jako typową prefabrykowaną z wykorzystaniem najpopularniejszych, atestowanych wyrobów wykonanych z twardego tworzywa izolacyjnego. Szczegóły dotyczące budowy znajdują się na rysunkach nr 4 i 5.

### 3.11 UZIEMIENIE

Uziemienia wykonać zgodnie z normą SEP-E-001:2012 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa. Wartość wypadkowa rezystancji uziemienia dla szafki sterowania oświetleniem oraz krańcowych latarni powinna wynosić  $R \leq 5\Omega$ , a wartość wypadkowa rezystancji uziemienia dla pozostałych poszczególnych latarni oświetlenia powinna wynosić  $R \leq 10\Omega$ .

Obliczenia uziemienia zostały przedstawione w punkcie 4.3 niniejszego opracowania.

Po wykonaniu uziemienia należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia i ewentualnie dokonać jego rozbudowy w celu otrzymania żądanej wartości uziemienia.

### 3.12 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Ochroną przed porażeniem prądem elektrycznym dla projektowanego oświetlenia ulicznego jest:

- zasilanie nN - szybkie wyłączanie dla sieci w układzie TN-C,
- odbiór nN - szybkie wyłączanie dla sieci w układzie TN-C-S.

Projektowane oprawy oświetleniowe wykonane są w drugiej II klasie ochronności, nie wymagającej dodatkowej ochrony od porażień.

Ochronę wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2017-09 "Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym" oraz PN-HD 60364-4-442:2012 "Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia".

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić powykonawczymi pomiarami kontrolnymi na zgodność z obowiązującymi normami.

### 3.13 UWAGI KOŃCOWE

Transport, budowę i montaż elementów oświetlenia ulicznego należy prowadzić zgodnie z:

- normami,
- zasadami stosowanymi w budownictwie ogólnym
- szczegółowymi instrukcjami przyjętymi i stosowanymi w Tauron Dystrybucja S. A.
- przepisami BHP i obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania ww. prac muszą posiadać odpowiednie zezwolenia, certyfikaty i atesty do użytkowania wydane przez powołane w tym celu służby.

Projekt ten nie narusza interesów osób trzecich zgodnie z Art. 5 ust. 1, ppkt. 9) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414, tj. Dz.U. 2023 poz. 682).

Projektowana inwestycja będzie wykonywana w prostych warunkach posadowienia w gruncie i zaliczona jest do I kategorii geotechnicznej na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463).

Zakres robót projektowanej inwestycji nie ma wpływu na istniejącą roślinność wysoką ani w żaden sposób na stan środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 14 lipca 1998 r. w sprawie określenia rodzajów inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi albo mogących pogorszyć stan środowiska oraz wymagań, jakim powinny odpowiadać oceny oddziaływania na środowisko tych inwestycji.

Całość prac wykonać zgodnie z dokumentacją oraz obowiązującymi normami, normami branżowymi, przepisami BHP, ustawami i rozporządzeniami.

## 4 OBLICZENIA

### 4.1 DOBÓR PRZEWODÓW

Procentowy spadek napięcia od szafy sterowania oświetleniem do oprawy na słupie LD został wyznaczony według zależności:

$$\Delta U_{\%} = \frac{11 \cdot 1,25 \cdot P_1 \cdot L \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_N^2} = 0,17\% < 3\% - \text{warunek spełniony}$$

**Procentowy spadek napięcia mieści się w normie.**

Prąd obciążenia całego obwodu i fazy L1:

$$I_{OC} = \frac{4 \cdot 1,25 \cdot P_1}{U_{N1f} \cdot \cos \varphi} = 1,53A$$

$I_{DD}$  dla kabla YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> przy sposobie ułożenia D1 wynosi: 90A

90A > 1,53A – *warunek spełniony*

Prąd obciążenia pojedynczej oprawy:

$$I_{OO} = \frac{1,25 \cdot P_1}{U_{N1f} \cdot \cos \varphi} = 0,38A$$

$I_{DD}$  dla kabla YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> przy sposobie ułożenia B2 wynosi: 25A

25A > 0,38A – *warunek spełniony*

Dla warunku na spadek napięcia kabel YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> oraz przewód YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> zostały dobrane prawidłowo – spadek napięcia mieści się w normie. Dla warunku na długotrwały prąd obciążenia kabel YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> oraz przewód YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> również zostały dobrane prawidłowo. Zarówno w przypadku kabla jak i przewodu dopuszczalny długotrwały prąd obciążenia jest większy niż prąd obciążenia.

## 4.2 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

Zabezpieczenie całego obwodu oświetleniowego:

$$I_S \geq 2,5 \cdot I_{OC}$$

$$2,5 \cdot I_{OC} = 3,83A$$

$$R_Z = R_T + R_S + R_P + R_L = 0,49\Omega$$

$$X_Z = X_T + X_S + X_P + X_L = 0,08\Omega$$

$$Z_Z = 1,25 \cdot \sqrt{R_Z^2 + X_Z^2} = 0,5\Omega$$

$$I_Z = \frac{U_{N1f}}{Z_Z} = 460A$$

Dla zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w szafie sterowania oświetleniem dobrano wkładkę topikową D02 o wartości 20A i charakterystyce gG.

Sprawdzenie doboru wkładki:

$$I_S = 16A$$

$$I_S \geq 2,5 \cdot I_{OC} \rightarrow 16A \geq 3,83A - \text{warunek spełniony}$$

$$I_B > I_S$$

$$I_B = \frac{I_Z}{k} = 55,4A$$

$$I_B > I_S \rightarrow 55,4A > 16A - \text{warunek spełniony}$$

Zabezpieczenie poszczególnej oprawy:

$$I_S \geq 2,5 \cdot I_{OO}$$

$$2,5 \cdot I_{OO} = 0,95A$$

$$R_Z = R_T + R_S + R_P + R_L + R_K = 0,56\Omega$$

$$X_Z = X_T + X_S + X_P + X_K = 0,18\Omega$$

$$Z_Z = 1,25 \cdot \sqrt{R_Z^2 + X_Z^2} = 0,73\Omega$$

$$I_Z = \frac{U_{N1f}}{Z_Z} = 315,1A$$

Dla zabezpieczenia poszczególnych opraw oświetleniowych dobrano wkładkę topikową BiWtS o wartości 6A i charakterystyce gF.

Sprawdzenie doboru wkładki:

$$I_S = 6A$$

$$I_S \geq 2,5 \cdot I_{OO} \rightarrow 6A \geq 0,95A - \text{warunek spełniony}$$

$$I_B > I_S$$

$$I_B = \frac{I_Z}{k} = 43,2$$

$$I_B > I_S \rightarrow 43,2 > 6 - \text{warunek spełniony}$$

Zabezpieczenia obwodu i poszczególnych opraw oświetleniowych zostały dobrane prawidłowo. Selektywność zabezpieczeń jest zachowana.

### 4.3 UZIEMIENIA

Uziemienie szafki sterowania oświetleniem ulicznym oraz poszczególnych latarni wykonać jako prostoliniowe, wykonane z bednarki Fe/Zn 30x4mm ułożoną pod linią kablową.

Wartość rezystancji uziomu prostoliniowego dla złącza i krańcowego słupa:

$$R = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L_B} \cdot \ln \left( \frac{L_B^2}{h \cdot d} \right)$$

$$d = 2 \cdot \sqrt{\frac{(a \cdot b)}{\pi}} = 0,012m$$

$$R = \frac{221}{2 \cdot \pi \cdot 96} \cdot \ln \left( \frac{96}{1 \cdot 0,012} \right) = 4,84\Omega \leq 5\Omega - \text{warunek spełniony}$$

Wartość rezystancji uziomu prostoliniowego dla poszczególnych latarni:

$$R = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L_B} \cdot \ln \left( \frac{L_B^2}{h \cdot d} \right)$$

$$d = 2 \cdot \sqrt{\frac{(a \cdot b)}{\pi}} = 0,012m$$

$$R = \frac{300}{2 \cdot \pi \cdot 42} \cdot \ln \left( \frac{42}{1 \cdot 0,012} \right) = 9,48\Omega \leq 10\Omega - \text{warunek spełniony}$$

Zaleca się połączenie wszystkich elementów uziomu budowanej sieci oświetlenia w jedną całość jako wspólny uziom. Po wykonaniu uziemienia należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia i ewentualnie dokonać jego rozbudowy w celu otrzymania żądanej wartości uziemienia.



**Protokół nr 01/07/09/24...**  
**z pomiarów rezystywności gruntu**  
**metodą Wennera**

1. Wykonawca – nazwa firmy:

**Geoart sp. z o.o.**

2. Pomiary przeprowadzone na potrzeby realizacji projektu:

**"Budowa drogi klasy D w km 0+000 - 0+311 od skrzyżowania ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane"**

3. Data wykonania pomiarów: **07.09.2024 r.**

4. Warunki atmosferyczne i glebowe (*niepotrzebne skreślić*):

1) pogoda w dniu pomiarów: słonecznie, ~~pochmurnie, deszczowo, mroźnie, śnieg~~

2) rodzaj gruntu: ~~podmokły, gliniasty, piaszczysty~~, żwir, kamienny, skalisty

3) stan wilgotności gruntu: suchy, wilgotny, ~~mokry, zamrznięty~~

(pomiarów przy zamrzniętym gruncie nie należy wykonywać).

5. Zastosowane przyrządy pomiarowe

L.p.	Nazwa	Typ	Producent	Nr fabryczny
<b>1</b>		<b>MRU-30</b>	<b>SONEL</b>	<b>CM1447</b>

6. Wyniki pomiarów rezystywności gruntu

Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego: ..... N ..... E

Odległość między sondami $a$ [m]		Kierunek pomiaru <sup>1)</sup>	Wynik pomiaru <sup>2)</sup>		Współczynnik korekcyjny <sup>3)</sup> $k_R$	Rezystywność gruntu obliczona $\rho = k_R \times \rho_z$ [ $\Omega$ m]
			$R$ [ $\Omega$ ]	$\rho_z$ [ $\Omega$ m]		
$h_p$ <sup>4)</sup>	<b>1 , 4m</b>	X		<b>145</b>	<b>1 , 6</b>	<b>232</b>
		Y		<b>131</b>	<b>1 , 6</b>	<b>210</b>
$h_p + 1,5$		X				
		Y				
$h_p + 3$	<b>4 , 4m</b>	X		<b>119</b>	<b>1 , 6</b>	<b>191</b>
		Y		<b>127</b>	<b>1 , 6</b>	<b>203</b>
$h_p + 4,5$		X				
		Y				
$h_p + 6$		X				
		Y				
$h_p + 9$		X				
		Y				
		X				
		Y				

1)

Kierunki pomiaru X i Y należy ustalić wzdłuż prostych prostopadłych względem siebie

2)

Przy zastosowaniu mierników dających wynik w postaci wartości rezystancji  $R$  należy przeliczyć rezystywność  $\rho_z = 2\pi a R$

3)

Współczynnik  $k_R$  określić na podstawie pkt 7. niniejszego protokołu

4)

$h_p$  – projektowana głębokość pograżania uzimów poziomych

7. Współczynniki poprawkowe sezonowych zmian rezystywności gruntu dla celów projektowych

Odległość między sondami pomiarowymi	Wartości współczynnika $k_R$ w zależności od wilgotności gruntu		
	suchy <sup>a)</sup>	wilgotny <sup>b)</sup>	mokry <sup>c)</sup>
$a < 1 \text{ m}$	1,4	2,2	3,0
$1 \leq a < 5 \text{ m}$	1,2	1,6	2,0
$a > 5 \text{ m}$	1,1	1,2	1,3
<b>UWAGI:</b> a) można przyjmować w okresie od czerwca do września (włącznie) z wyjątkiem trzydniowych okresów po długotrwałych obfitych opadach b) można przyjmować, że taki stan występuje poza okresem scharakteryzowanym w pkt. a) c) wartości tej kolumny można stosować, jeśli warunki nie dadzą się zakwalifikować ani do przypadku a) ani do b)			

8. Uwagi:

.....

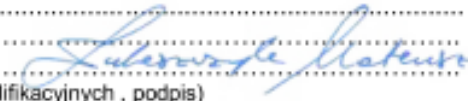
.....

.....

.....

.....

9. Pomiary przeprowadził:

07.09.2024 r. E1/1548/123/20  
 Mateusz Łukaszczyk D1/1549/123/20   
 (data, imię i nazwisko, nr uprawnień kwalifikacyjnych, podpis)

Załączniki:

1. Kopia świadectwa wzorcowania przyrządu pomiarowego
2. Kopia uprawnień kwalifikacyjnych osoby przeprowadzającej pomiary

Strona 1 / 2

## Certyfikat kalibracji

Świdnica, 22.12.2020



Typ miernika: **MRU-30**  
Numer seryjny: **CM1447**

Numer certyfikatu:  
Data sprawdzenia:  
Sprawdził:

2020/CM1447/1  
22.12.2020  
Joanna Matejko

Warunki środowiskowe:  
Temperatura:  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$   
Wilgotność:  $50\% \pm 10\%$

Zatwierdził:  
**SONEL S.A.** (25)  
58-100 Świdnica, ul. Wokulskiego 11  
tel. (74) 8583800, fax (74) 8583809  
NIP 884-00-33-448 REG. 890236667

Dariusz Krychowski  
Kierownik Działu Kalibracji

Lp.	Funkcja	Rzeczywista wartość	Minimalna wartość	Odczytana wartość	Maksymalna wartość
1.	Wygląd zewnętrzny, wyświetlacz, podświetlenie, klawiatura, wytrzymałość izolacji	Sprawdzono			
2.	Pomiar napięcia baterii, pobór prądu, wytrzymałość na napięcie na obiekcie	Sprawdzono			
3.	Pomiar napięcia wstępnego	24,0 V	21,8 V	24,0 V	26,2 V
4.	Pomiar rezystancji uziemienia metodą czteroprzewodową, Napięcie pomiarowe 25 V	Częstotliwość 50 Hz	Rezystancja elektrod Rh=1 kΩ, Rs=1 kΩ		
		0,12 Ω			
		1,02 Ω			
		10,02 Ω			
		100,0 Ω			
		1000 Ω			
		9000 Ω			
		Częstotliwość 60 Hz			
		0,12 Ω			
		1,02 Ω			
5.		10,02 Ω			
		100,0 Ω			
		1000 Ω			
		9000 Ω			
6.	Pomiar rezystancji uziemienia metodą dwucęgową	Częstotliwość 50 Hz	Rezystancja elektrod Rh=1 kΩ, Rs=1 kΩ		
		0,06 Ω			
		1,10 Ω			
		10,00 Ω			
		90,0 Ω			
		Częstotliwość 60 Hz			
		0,06 Ω			
		1,10 Ω			
		10,00 Ω			
		90,0 Ω			
7.	Pomiar rezystancji metodą Rcont	0,00 Ω	0,00 Ω	0,00 Ω	0,02 Ω
		0,10 Ω	0,08 Ω	0,10 Ω	0,12 Ω
		1,00 Ω	0,97 Ω	1,00 Ω	1,03 Ω
		5,00 Ω	4,93 Ω	4,99 Ω	5,07 Ω
		50,0 Ω	49,3 Ω	50,0 Ω	50,7 Ω
		500 Ω	493 Ω	499 Ω	507 Ω
		1800 Ω	1746 Ω	1801 Ω	1854 Ω

**SONEL S.A.**  
ul. Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica

Tel.: (+48) 74 85 83 800  
Fax.: (+48) 74 85 83 809



e-mail: sonel@sonel.pl  
www.sonel.pl

## Certyfikat kalibracji



Świdnica, 22.12.2020

9.	Pomiar rezystywności gruntu, Rezystancja elektrod Rh=Rs=Re=Res=1 kΩ			Częstotliwość 50 Hz	3,67 Ωm	1,67 Ωm	4,62 Ωm	5,66 Ωm
10.					16,2 Ωm	12,4 Ωm	17,4 Ωm	20,1 Ωm
					315 Ωm	297 Ωm	321 Ωm	332 Ωm
					3,14 kΩm	2,97 kΩm	3,15 kΩm	3,29 kΩm
					59,7 kΩm	56,1 kΩm	59,5 kΩm	63,3 kΩm
					283 kΩm	263 kΩm	285 kΩm	303 kΩm
				Częstotliwość 60 Hz	3,67 Ωm	1,67 Ωm	4,78 Ωm	5,66 Ωm
16,2 Ωm	12,4 Ωm	17,7 Ωm	20,1 Ωm					
315 Ωm	297 Ωm	320 Ωm	332 Ωm					
3,14 kΩm	2,97 kΩm	3,17 kΩm	3,29 kΩm					
59,7 kΩm	56,1 kΩm	59,9 kΩm	63,3 kΩm					
283 kΩm	263 kΩm	288 kΩm	303 kΩm					
11.	Pomiar rezystancji uziemienia metodą trójprowodową z wykorzystaniem cęg, napięcie pomiarowe 25 V	Częstotliwość 50 Hz	Rezystancja elektrod Rh=100 Ω, Rs=100 Ω	0,10 Ω	0,09 Ω	0,15 Ω	0,15 Ω	
1,00 Ω				0,97 Ω	1,03 Ω	1,07 Ω		
10,00 Ω				8,98 Ω	10,02 Ω	10,42 Ω		
1800 Ω				1743 Ω	1793 Ω	1857 Ω		
2200 Ω				2109 Ω	2191 Ω	2291 Ω		
9000 Ω				8626 Ω	8866 Ω	9374 Ω		
12.		Rezystancja elektrod Rh=1 kΩ, Rs=1 kΩ	0,10 Ω	0,05 Ω	0,16 Ω	0,19 Ω		
			1,00 Ω	0,92 Ω	1,06 Ω	1,12 Ω		
			10,00 Ω	8,81 Ω	10,14 Ω	10,59 Ω		
			100,0 Ω	96,3 Ω	100,0 Ω	103,7 Ω		
13.		Częstotliwość 60 Hz	Rezystancja elektrod Rh=100 Ω, Rs=100 Ω	0,10 Ω	0,09 Ω	0,15 Ω	0,15 Ω	
				1,00 Ω	0,97 Ω	1,02 Ω	1,07 Ω	
				10,00 Ω	8,98 Ω	10,02 Ω	10,42 Ω	
				1800 Ω	1743 Ω	1798 Ω	1857 Ω	
				2200 Ω	2109 Ω	2195 Ω	2291 Ω	
				9000 Ω	8626 Ω	8870 Ω	9374 Ω	
14.		Rezystancja elektrod Rh=1 kΩ, Rs=1 kΩ	0,10 Ω	0,05 Ω	0,17 Ω	0,19 Ω		
			1,00 Ω	0,92 Ω	1,06 Ω	1,12 Ω		
			10,00 Ω	8,81 Ω	10,06 Ω	10,59 Ω		
			100,0 Ω	96,3 Ω	99,9 Ω	103,7 Ω		



<p>Zakres sprawnień pomiarowych: Pomiary ochronne do 30 kV.</p> <p><b>Świadectwo jest ważne do</b> 05.03.2025 r.</p>  <p><b>PRZEWODNICY</b> Komisja Kwalifikacyjna Nr 123 Miejsce: Zakopane</p> <p>Pracownik odpowiedzialny technicznie: [Podpis] Pracownik odpowiedzialny: [Podpis]</p> <p>Kraków, dn. 05.03.2020 r. data i miejsce wydania</p>	<p><b>KOMISJA KWALIFIKACYJNA</b> NR 123</p> <p>STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH Oddział Krakowski 21-113 Kraków, ul. Szczerbowskiego 28 tel. (0-12) 422-58-04 fax. (0-12) 428-38-30</p>  <p><b>ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE</b> NR E/1548/123/20</p> <p><b>E</b></p> <p>UPRAWNIAJĄCE DO ZAJMOWANIA SIĘ EKSPLOATACJĄ URZĄDZEŃ, INSTALACJI I SIECI NA STANOWISKU</p> <p><b>EKSPLOATACJI</b></p>
---	---

<p><b>Komisja Kwalifikacyjna Nr 123</b> działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r., Nr 141, poz. 1189), na podstawie wyniku egzaminu z dnia 06.03.2020 r.</p> <p>i przedkłada w: E/1548/123/20</p> <p>potwierdza, że Pan: <b>Matursz Łukasz</b> posiadający numer ewidencyjny PESEL: 94020907957 i legitymujący się dokumentem tożsamości AUT409992 spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku EKSPLOATACJI w zakresie: obsługi konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowych dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:</p>	<p><b>Grupa 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i subweryjne energii elektrycznej:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV;</li> <li>urządzenia, instalacje i sieci o napięciu znamionowym powyżej 1 kV;</li> <li>zestawy połączone o mocy powyżej 50 kW;</li> <li>urządzenia elektroenergetyczne;</li> <li>sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego;</li> <li>elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciw-wybuchowym;</li> <li>aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatyki regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt. 2, 3, 4, 5, 7, 9</li> </ol>
---	---

<p><b>Świadectwo jest ważne do</b> 05.03.2025 r.</p>  <p><b>PRZEWODNICY</b> Komisja Kwalifikacyjna Nr 123 Miejsce: Zakopane</p> <p>Pracownik odpowiedzialny technicznie: [Podpis] Pracownik odpowiedzialny: [Podpis]</p> <p>Kraków, dn. 05.03.2020 r. data i miejsce wydania</p>	<p><b>KOMISJA KWALIFIKACYJNA</b> NR 123</p> <p>STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH Oddział Krakowski 21-113 Kraków, ul. Szczerbowskiego 28 tel. (0-12) 422-58-04 fax. (0-12) 428-38-30</p>  <p><b>ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE</b> NR D/1548/123/20</p> <p><b>D</b></p> <p>UPRAWNIAJĄCE DO ZAJMOWANIA SIĘ EKSPLOATACJĄ URZĄDZEŃ, INSTALACJI I SIECI NA STANOWISKU</p> <p><b>DOZORU</b></p>
---	---

<p><b>Komisja Kwalifikacyjna Nr 123</b> działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r., Nr 141, poz. 1189), na podstawie wyniku egzaminu z dnia 06.03.2020 r.</p> <p>i przedkłada w: D/1548/123/20</p> <p>potwierdza, że Pan: <b>Matursz Łukasz</b> posiadający numer ewidencyjny PESEL: 94020907957 i legitymujący się dokumentem tożsamości AUT409992 spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku DOZORU w zakresie: obsługi konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowych dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:</p>	<p><b>Grupa 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i subweryjne energii elektrycznej:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV;</li> <li>urządzenia, instalacje i sieci o napięciu znamionowym powyżej 1 kV;</li> <li>zestawy połączone o mocy powyżej 50 kW;</li> <li>urządzenia elektroenergetyczne;</li> <li>sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego;</li> <li>elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciw-wybuchowym;</li> <li>aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatyki regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt. 2, 3, 4, 5, 7, 9</li> </ol>
---	---

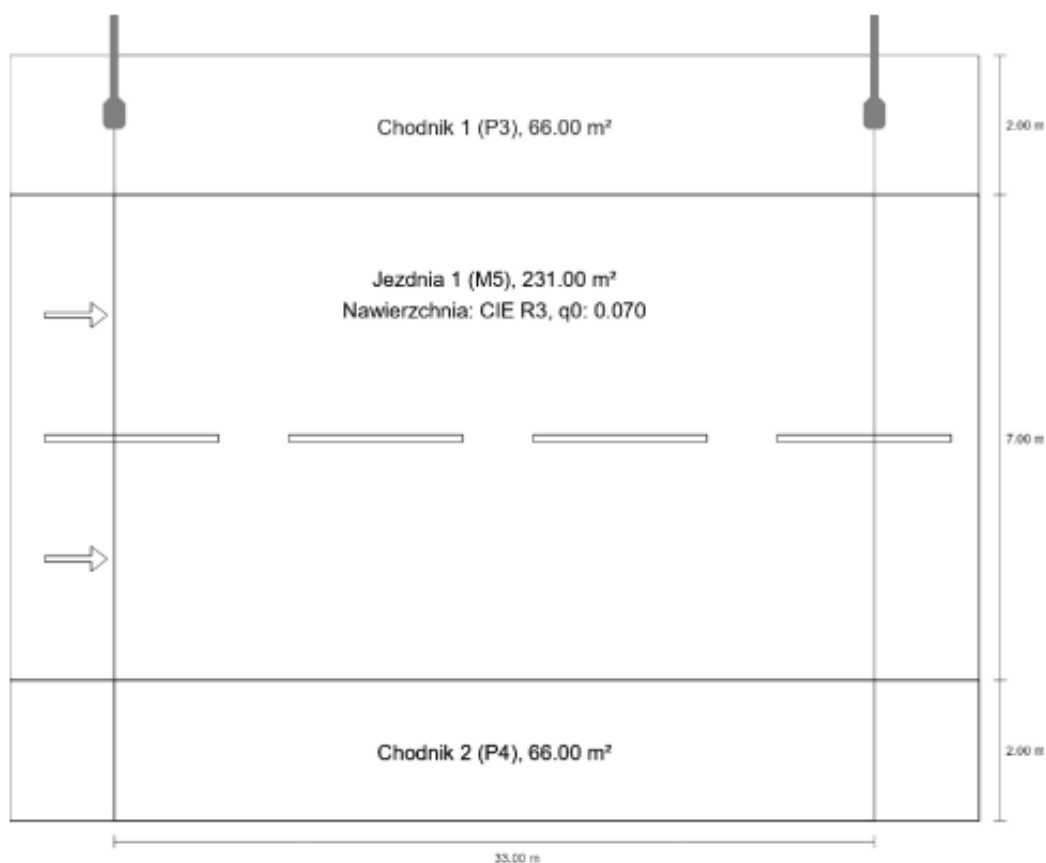
#### 4.4 FOTOMETRYKA OŚWIETLENIA

Zakopane, ul. Chyców Potok

DIALux

SYT. 1

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





Zakopane, ul. Chyców Potok

DIALux

SYT. 1

### Podsumowanie (do EN 13201:2015)



		P	38.8 W
Nazwa artykułu	20	$\Phi_{\text{Lampa}}$	6324 lm
	LEDs 600mA NW 740	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	5430 lm
	38,8W / Embellishment plate / 474582	$\eta$	85.86 %
Oprawa	1x 20 LEDs 600mA NW 740		

Zakopane, ul. Chyców Potok

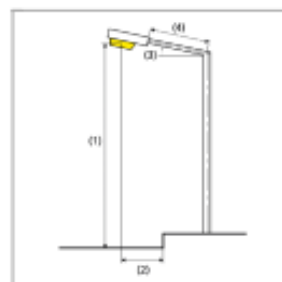
DIALux

SYT. 1

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

20 LEDs 600mA NW 740 38,8W / Embellishment plate / 474582 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	33.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.200 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 38.8 W
Moc / trasa	1164.0 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.	$\geq 70^\circ$ : 651 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 205 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 6.14 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.	–
Klasa wskaźnika ośnienia	D.5
MF	0.80



Zakopane, ul. Chyców Potok

DIALux

SYT. 1

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 1 (P3)	$E_m$	7.60 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	1.63 lx	$\geq 1.50$ lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.54 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_0$	0.60	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.77	$\geq 0.40$	✓
	TI	13 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_B^{(1)}$	0.59	-	
Chodnik 2 (P4)	$E_m$	5.99 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.50 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
SYT. 1	$D_p$	0.013 W/lx·m <sup>2</sup>	-
20 LEDs 600mA NW 740 38,8W / Embellishment plate / 474582 (z jednej strony u góry)	$D_e$	0.4 kWh/m <sup>2</sup> rok	155.2 kWh/rok

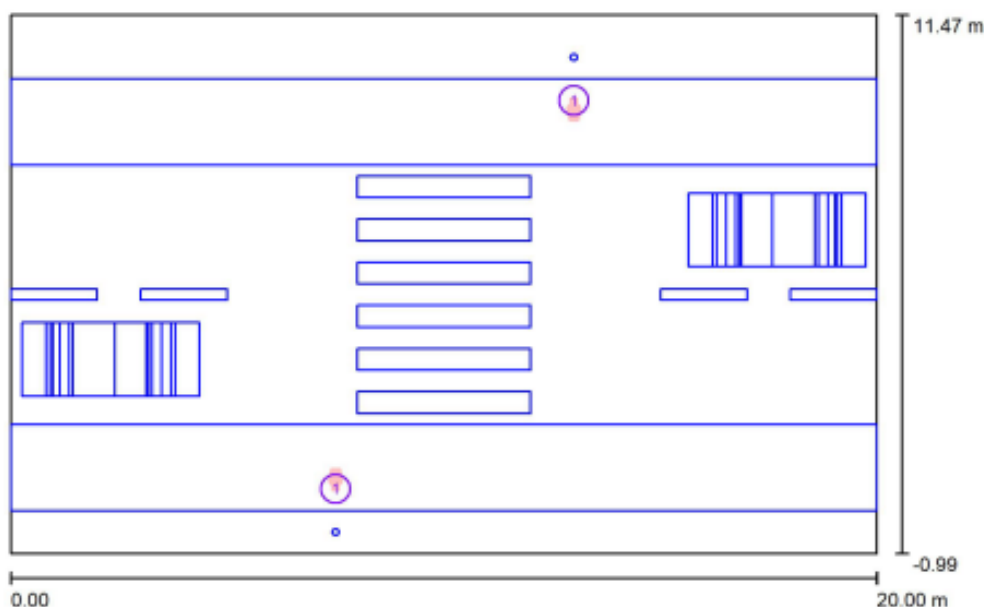
Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych

**DIALux**

07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
		5369 / 20 LEDs 1000mA			
1	2	CW 757 65,5W / Zebra right, Embellishment plate / 474742 (1.000)	7815	8775	65.5
W sumie:			15631	17550	131.0

Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych

**DIALux**

07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 1 / Lista opraw

2 Ilość

5369 / 20 LEDs

1000mA CW 757 65,5W / Zebra right, Embellishment plate / 474742

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 7815 lm

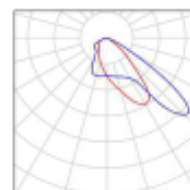
Strumień świetlny (Lampy): 8775 lm

Moc opraw: 65.5 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89

Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych

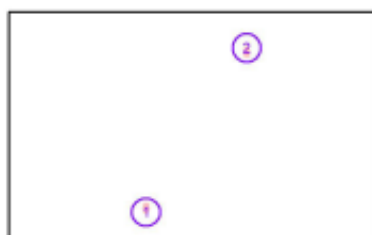


**DIALux**  
07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

**5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65,5W / Zebra right,**  
**Embellishment plate / 474742**  
7815 lm, 65.5 W, 1 x 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	7.500	0.505	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	9.500	6.000	10.0	0.0	-180.0

Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych

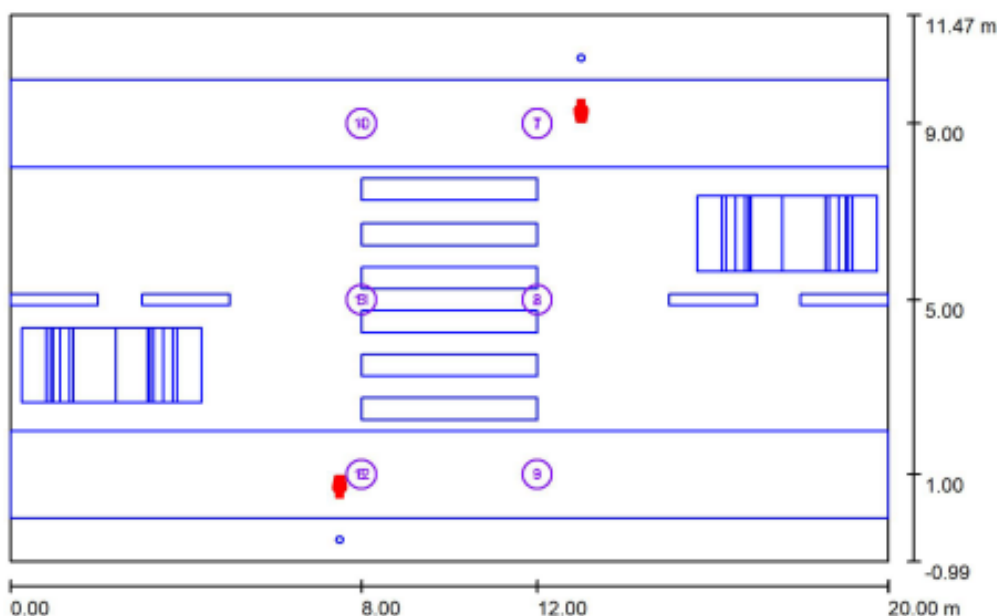


**DIALux**

07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 1 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

#### Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	26
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	16
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	14
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	33
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	32
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	29
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	31
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	35
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	47



Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych

**DIALux**  
07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 1 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

#### Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	8.26
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	9.68
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	15

#### Podsumowanie wyników

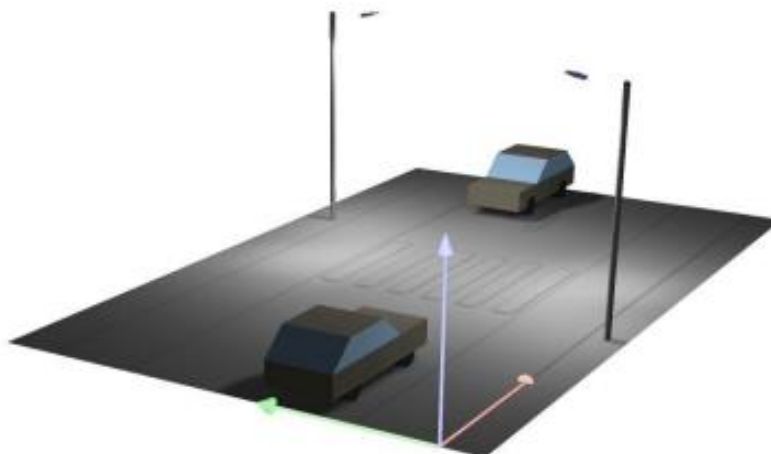
Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
Pionowy, płaski	12	25	8.26	47	0.34	0.18

Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych

**DIALux**  
07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 1 / 3D Rendering



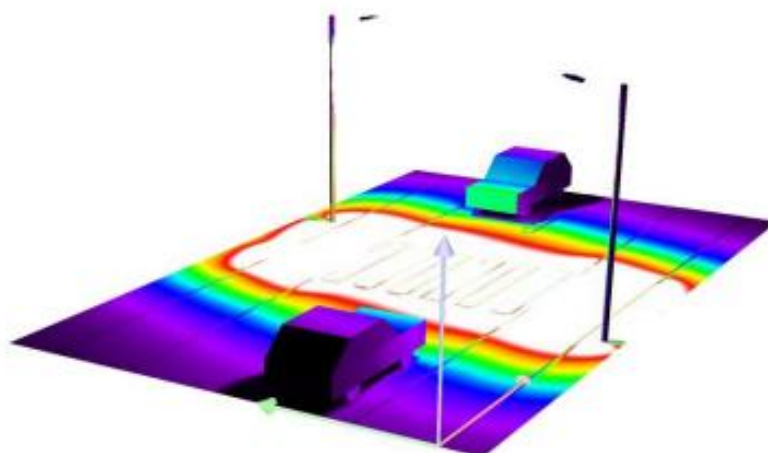
Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych



**DIALux**  
07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 1 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



0      6.25      12.50      18.75      25      31.25      37.50      43.75      50

lx

Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych

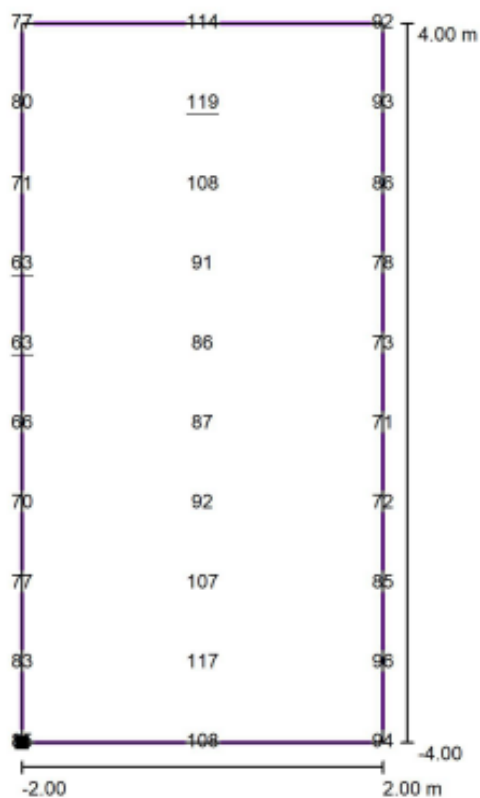


**DIALux**

07.01.2025

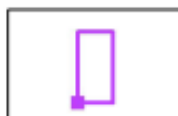
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 1 / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (8.000 m,  
1.000 m, 0.010 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
87

$E_{min}$  [lx]  
63

$E_{max}$  [lx]  
119

$E_{min} / E_m$   
0.72

$E_{min} / E_{max}$   
0.52

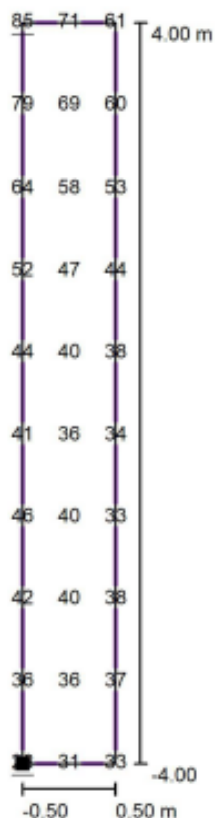
Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych



**DIALux**  
07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP 1 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadłe)**



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie  
zewewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (10.000 m,  
1.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
47

$E_{min}$  [lx]  
28

$E_{max}$  [lx]  
85

$E_{min} / E_m$   
0.59

$E_{min} / E_{max}$   
0.33

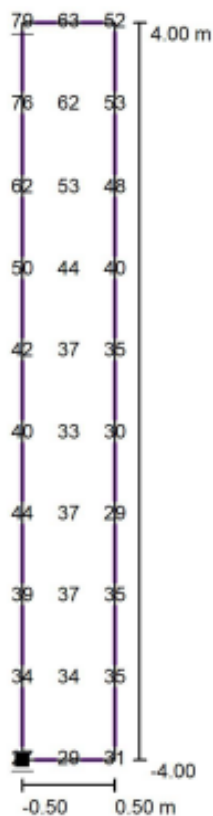
Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych



**DIALux**  
07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 1 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (10.000 m,  
9.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
44

$E_{min}$  [lx]  
27

$E_{max}$  [lx]  
79

$E_{min} / E_m$   
0.61

$E_{min} / E_{max}$   
0.33

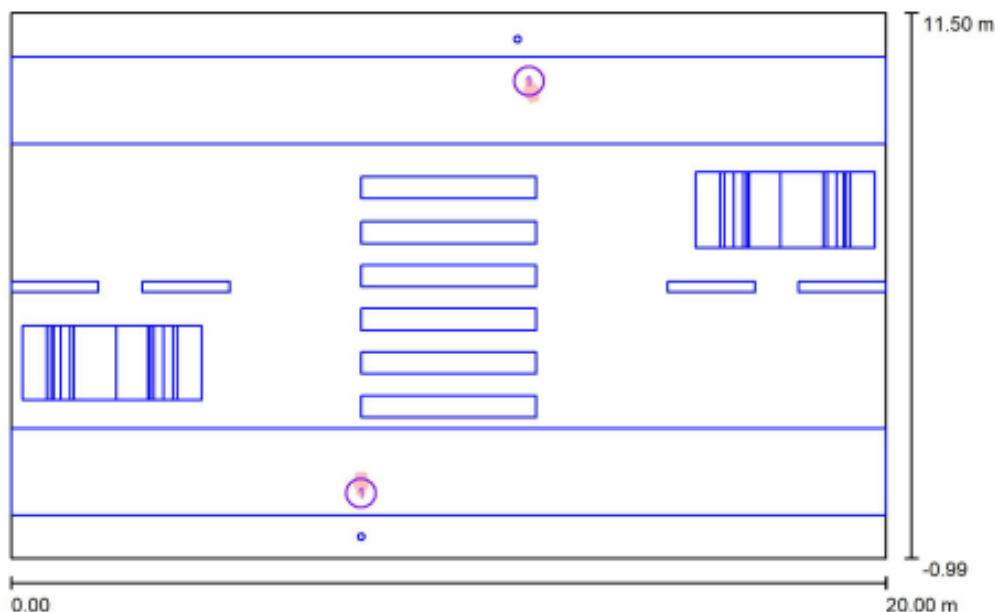
Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych



**DIALux**  
07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65,5W / Zebra right, Embellishment plate / 474742 (1.000)	7815	8775	65.5
W sumie:			15631W	17550	131.0

Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych

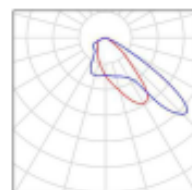


**DIALux**  
07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 / Lista opraw

2 Ilość 5369 / 20 LEDs  
1000mA CW 757 65,5W / Zebra right,  
Embellishment plate / 474742  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 7815 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 8775 lm  
Moc opraw: 65.5 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89  
Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757  
(Czynnik korekcyjny 1.000).





Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych



**DIALux**  
07.01.2025

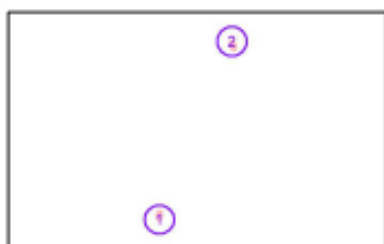
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 / Oprawy (lista współrzędnych)

20 LEDs 1000mA CW 757 65,5W / Zebra right,

**Embellishment plate / 474742**

7815 lm, 65.5 W, 1 x 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



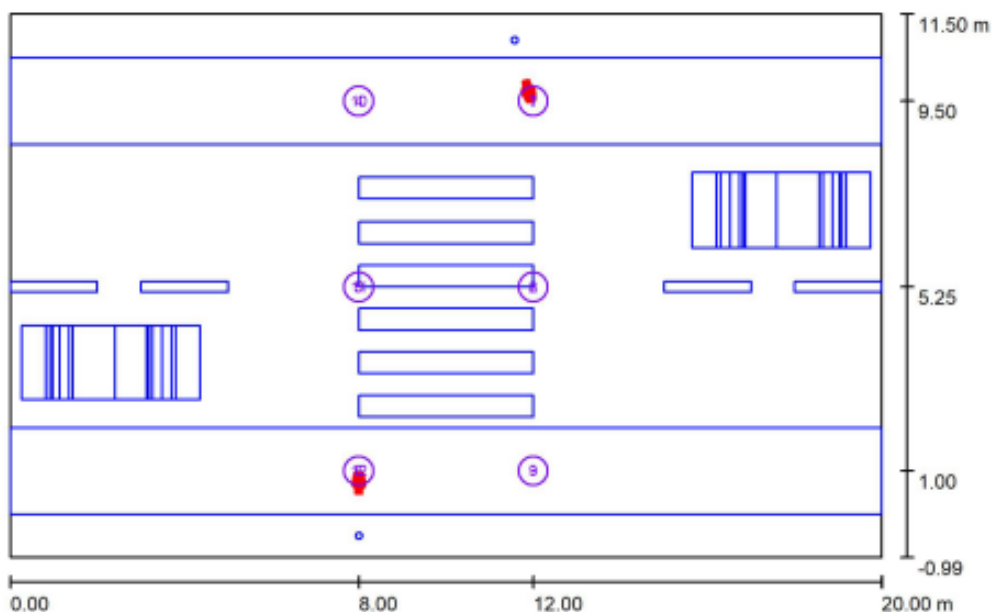
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	8.000	0.506	6.000	10.0	0.0	0.0
2	11.834	9.936	6.000	10.0	0.0	-165.0

Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych

**DIALux**  
07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

### Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	9.500	1.000	0.0	0.0	0.0	6.37
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.250	1.000	0.0	0.0	0.0	5.86
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	7.07
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	9.500	1.000	0.0	0.0	0.0	52
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.250	1.000	0.0	0.0	0.0	31
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	19
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	9.500	1.000	0.0	0.0	180.0	31
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.250	1.000	0.0	0.0	180.0	38
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	65

Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych

**DIALux**  
07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

### Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	9.500	1.000	0.0	0.0	180.0	5.08
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.250	1.000	0.0	0.0	180.0	4.90
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	5.72

### Podsumowanie wyników

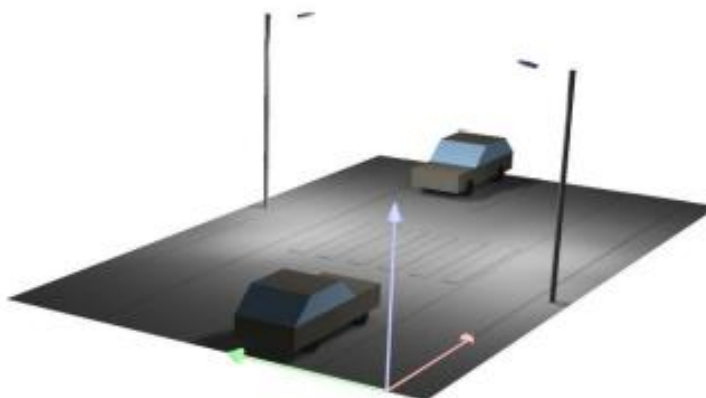
Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
Pionowy, płaski	12	23	4.90	65	0.22	0.08

Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych

**DIALux**  
07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 / 3D Rendering



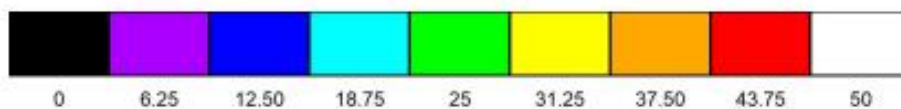
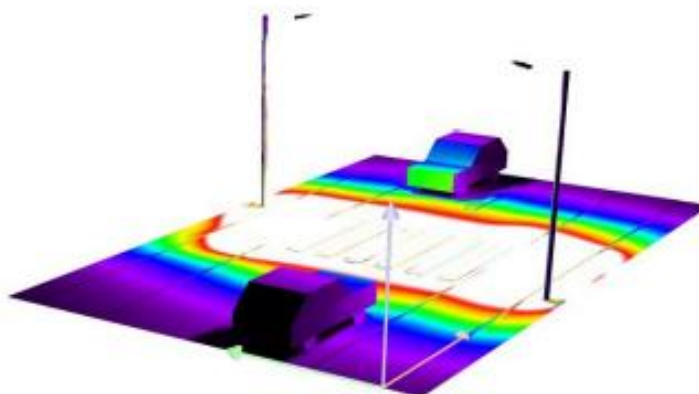
Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych



**DIALux**  
07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



lx

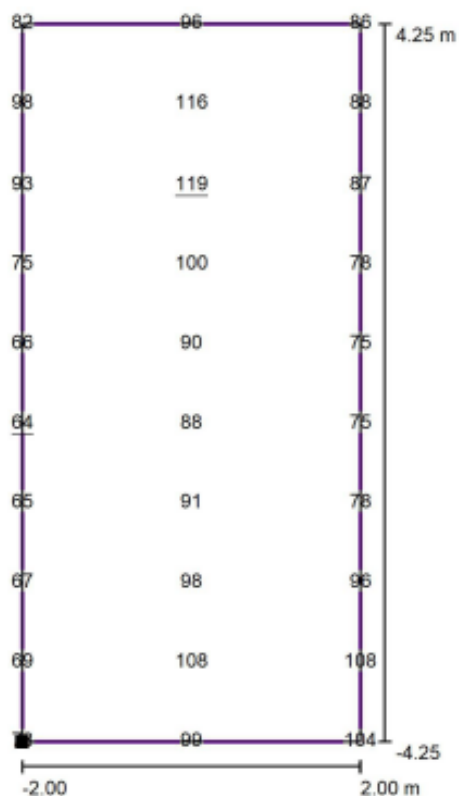
Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych



**DIALux**  
07.01.2025

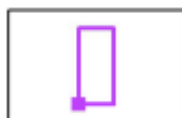
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 2 / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 73

Położenie powierzchni w scenie  
zewnątrznej:  
Zaznaczony punkt: (8.000 m,  
1.000 m, 0.010 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
88

$E_{min}$  [lx]  
64

$E_{max}$  [lx]  
119

$E_{min} / E_m$   
0.72

$E_{min} / E_{max}$   
0.53

Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych

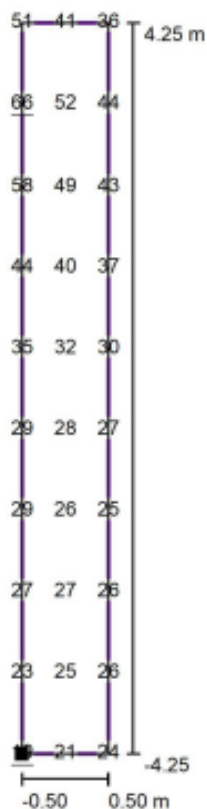


**DIALux**

07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 73

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (10.000 m,  
1.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
35

$E_{min}$  [lx]  
19

$E_{max}$  [lx]  
66

$E_{min} / E_m$   
0.54

$E_{min} / E_{max}$   
0.28



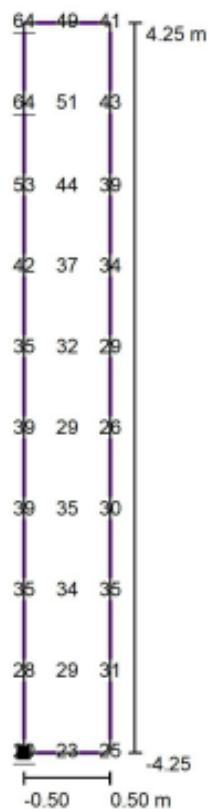
Zakopane, ul. Chyców Potok, Przejścia dla pieszych



**DIALux**  
07.01.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 73

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (10.000 m,  
9.500 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
37

$E_{min}$  [lx]  
20

$E_{max}$  [lx]  
64

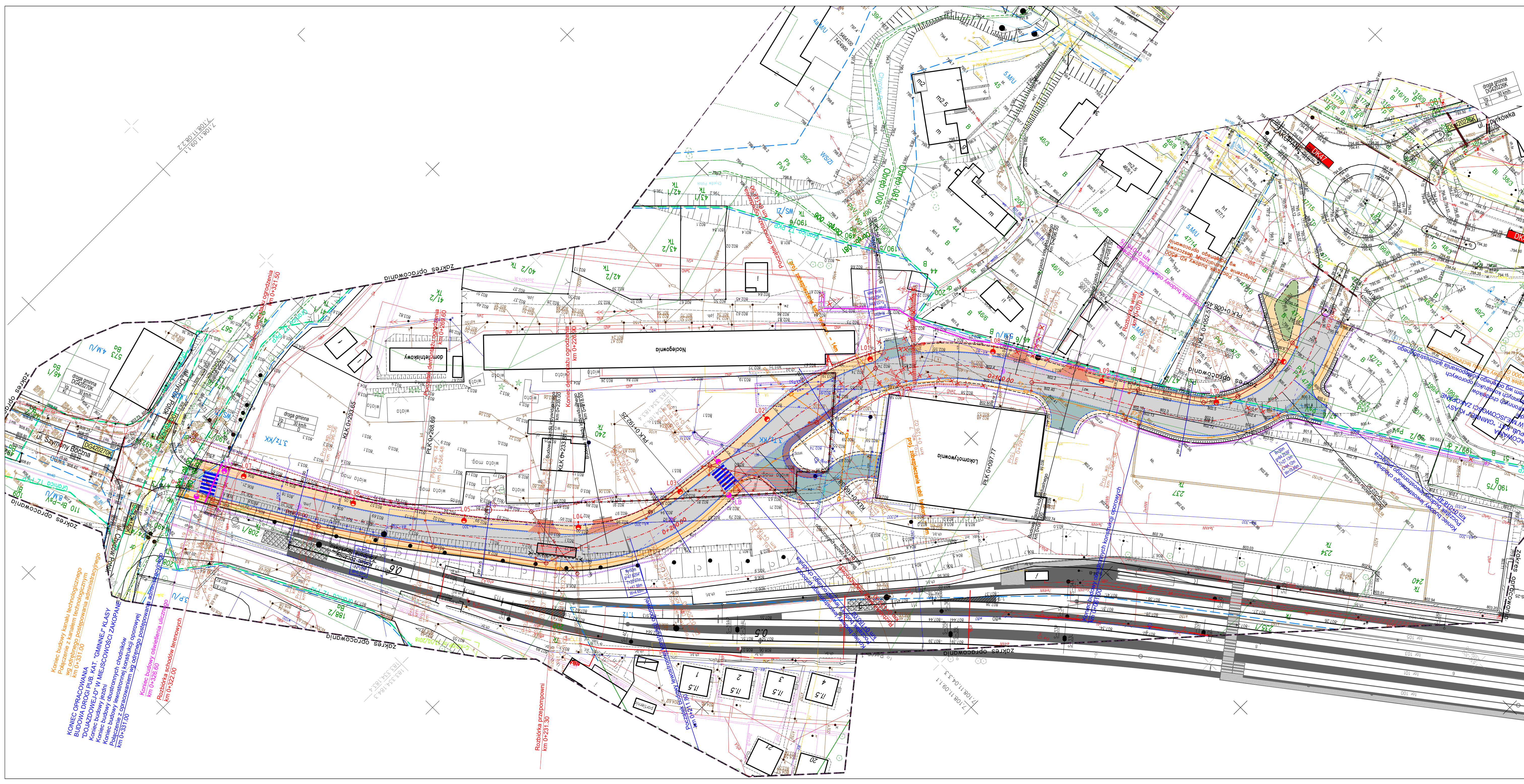
$E_{min} / E_m$   
0.52

$E_{min} / E_{max}$   
0.30

## 5 PROJEKTOWANE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

LP	NAZWA MATERIAŁU	J.M.	ILOŚĆ
1.	Kabel nN typu YAKXs 4x35mm <sup>2</sup>	mb.	391
2.	Oznacznik kablowy	szt.	35
3.	Folia niebieska oznaczeniowa	mb.	331
4.	Rura osłonowa DVR $\phi$ 75mm	mb.	310
5.	Rura osłonowa RHDPE $\phi$ 75mm	mb.	21
6.	Słup oświetlenia ulicznego h=9,0	szt.	11
7.	Słup oświetlenia ulicznego h=6,0	szt.	4
8.	Fundament do słupa	szt.	15
9.	Oprawa oświetleniowa 38,8W	szt.	11
10.	Oprawa oświetleniowa 65,5W	szt.	4
11.	Gniazdo 1P+N+PE IP44 dla słupów oświetleniowych	szt.	6
12.	Izolacyjne złącza kablowe IZK	kpl.	15
13.	Wkładka topikowa cylindryczna BiWtS 6A	szt.	15
14.	Bednarka 30x4mm	mb.	331
15.	Szafka oświetlenia ulicznego SOU w tym:	kpl.	1
16.	Rozłącznik izolacyjny 3P 63A	szt.	1
17.	Kontrolki faz	szt.	3
18.	Wyłącznik nadmiarowo – prądowy B6A	szt.	3
19.	Wyłącznik nadmiarowo – prądowy B16A	szt.	1
20.	Gniazdo serwisowe 1P+N+PE IP44 w szafce SOU	szt.	1
21.	Programowalny sterownik astronomiczny AST midi GPS	szt.	1
22.	Stycznik 3P 25A	szt.	1
23.	Przełącznik „1,0,2” dla pracy automatycznej/ręcznej	szt.	1
24.	Podstawa bezpiecznikowa dla wkładek cylindrycznych D02 3P 63A	szt.	2
25.	Wkładka topikowa cylindryczna D02 16A	szt.	6
26.	Keramzyt	kg	25





MAPA SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWA  
Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM  
DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
dla zadania pn.: "Budowa drogi od skrzyżowania  
ul. Spyrkowska z drogą krajową nr 47  
do ul. Chyców Potok w Zakopanem".  
Skala 1:500

Linia nr: 99 Chabówka – Zakopane  
Słonec: Poronin – Zakopane  
km: 42.200 – 42.600  
km boczny INTERCITY: 0.320 – 0.630  
Słonec: 7.108.11.04.3.3.7.108.11.09.1.1  
DER P/S-Op-256/50

Woj. małopolskie  
Powiat: tatrzański  
Jedn. ewid. Zakopane [121701\_1]  
Obręb: 0001 [121701\_1.0001]  
Działka terenu zaimk.: 40/2, 41/2, 42/2, 43/2, 190/75, 208/7,  
209, 234, 235/7, 237, 240.  
Jedn. ewid. Zakopane [121701\_1]  
Obręb: 0006 [121701\_1.0006]  
Działka terenu zaimk.: 492/4

Układ współrzędnych: "2000"  
Układ wysokości: "Kronsztadt" "1986"  
Stan na dzień: 16.12.2022 r.

Niniejsza mapa została wykonana bez uwzględnienia obciążeń  
dotyczących służebności gruntowych.  
Nie wykazano istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej  
mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.  
W zakresie opracowania jest planowana inwestycja zgłoszona do  
Kolejowego Zespołu Logowania Dokumentacji Projektowej pod nr. 13/10/2018

Wykonał:  
**G** inż. Justyna Polaczek  
Geodeta uprawniony  
upr. nr 18798

- linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu i sposobach zagospodarowania
- 1.KDD, 3.KDD- tereny dróg publicznych klasy doposażonej
- 3.P/U- tereny działalności produkcyjnej
- 3.Tz/KK- tereny zamknięte kolejowe, wyłączone z ustatku planu
- 4.M/U, 5.M/U, 8.M/U- tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
- WS/ZI- tereny wód śródziemnych (potoki) wraz ze strefami ekologicznymi

— krzyż w układzie współrzędnych 2000/21  
— krzyż w układzie współrzędnych 1965/1

**PKP S.A.**  
Oddział Gospodarstwa Nieruchomości w Krakowie  
KOLEJOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ  
I KARTOGRAFICZNEJ W KRAKOWIE  
W oznaczonym obszarze:  
Zaplanowano, zamierzają  
dokonać, planują, przebiegać, przebiegać, przebiegać  
sytuację występującą lokalnie z punktu widzenia  
do zniszczenia w dniu 24.01.2023 r.  
Zawieszono pod nr  
75-Op-256/50  
Niniejsza mapa może służyć  
do celów projektowych  
Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia  
na budowę podlegają wyłączeniu i inwentaryzacji powyższych  
po zgłoszeniu przez jednostkę uprawnioną do wykonywania  
prac geodezyjnych na terenie zamkniętym. Wydrukowano  
Kraków, dn. 24.01.2023 GŁÓWNY SPECJALISTA  
inż. Justyna Polaczek  
Geodeta uprawniony  
upr. nr 18798

Sprawdzono w zakresie zgodności z wydanymi warunkami  
przebudowy znak TD/OKR/OME/KWT/ST/26/2023 z dnia  
13.01.2023

Twaróg  
Szymon  
Elektronik  
podpisany przez  
Twaróg Szymon  
Data: 2023.11.23  
13:35:36 +01'00'

## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH SKALA 1:500

woj.: małopolskie  
powiat: tatrzański  
jednostka ewidencyjna: 121701\_1 Zakopane  
obręb: 0003, 0006, 0032, 0081

układ współrzędnych płaskich 2000/21- 7.108.11.04.3.3  
układ odniesienia wysokości: lokalny miasto Zakopane  
RZG.6640.1.3579.2022  
data opracowania mapy: 24.11.2022  
kierownik prac geodezyjnych: mgr inż. Justyna Polaczek, nr uprawnień 18798  
Mapa powstała na podstawie istniejącej mapy numerycznej oraz nowego pomiaru.  
Granice nie ustalano w terenie.  
Granice wkreślono na podstawie mapy ewidencyjnej.  
Niniejsza mapa może służyć do projektowania budynków sytuowanych w odległości  
mniejszej lub równej 4 m od granic  
oraz innych obiektów budowlanych w odległości mniejszej lub równej 3 m od granic.  
Ze względu na liniowy charakter inwestycji nie badano służebności gruntowych  
Nie wykazano istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej  
mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji  
Legenda:  
5.M/U linie rozgraniczające oraz oznaczenia z MPZP



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM MAPY

**G** inż. Justyna Polaczek  
Geodeta uprawniony  
upr. nr 18798

- LEGENDA**
- Proj. linia kablowa SN 15kV
  - Proj. mufa kablowa SN 15kV
  - Proj. stop SN 15kV
  - Proj. linia kablowa nN 0.4kV
  - Proj. mufa kablowa nN 0.4kV
  - Istn. linia napowietrzna SN 15kV - do rozbiórki
  - Istn. stop sieć SN 15kV - do rozbiórki
  - Istn. linie kablowe SN 15kV i nN 0.4kV - do rozbiórki
  - Proj. znaczek elektromagnetyczny EMS 104kHz

Pozwalam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opłatę techniczną pożytywną z uwzględnieniem informacji, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Wzrosty i daty zgłoszenia prac geodezyjnych	RZG.6640.1.3579.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA TATRZAŃSKI ul. Chramcowa 15 34-500 Zakopane
Wykonawca prac geodezyjnych	Geodeta Justyna Polaczek ul. Rynek 38, 34-470 Czarny Dunajec NIP: 5751292064
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik powyższych wytyceń	RZG.6640.1.3579.2022, 16671 z dnia 12.12.2022
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień wykonawcy dokumentu	inż. Justyna Polaczek Geodeta uprawniony upr. nr 18798

**Geart sp. z o.o.**  
ul. Rynek 38  
34-470 Czarny Dunajec  
NIP: 5751292064  
REGON: 145463  
KRS: 0000111111  
TEL: 162657893

**PROJEKT TECHNICZNY**  
Data: Czarny Dunajec, 01.2023  
Nazwa opracowania:  
"Budowa drogi klasy II w km 0+000-0+331 od skrzyżowania ul. Spyrkowska z drogą krajową nr 47 do ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane"

Investor:  
Burmistrz Miasta Zakopane  
ul. Tatarska Kościuszki 13  
34-500 Zakopane

Adres obiektu budowlanego:  
Miejscowość: Zakopane  
Powiat: Tatrzański  
Województwo: Małopolskie

Projektant branży elektrycznej:  
mgr inż. Mateusz Łukaszyk  
NIP: 0201/PWBE/22

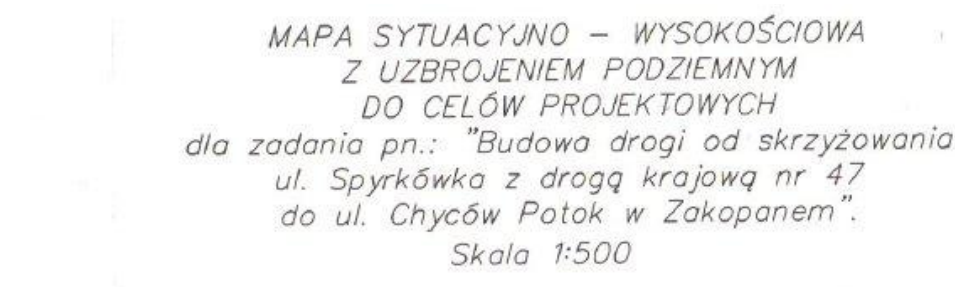
Sprawdzający branżę elektryczną:  
mgr inż. Andrzej Zurek  
NIP: 0201/PWBE/22

Nazwa rysunku:  
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nr rys.:  
1

Skala:  
1:500





Linia nr: 99 Chabówka - Zakopane  
 Szlak: Poronin - Zakopane  
 km: 42.200-42.600  
 km boczniczy INTERCITY: 0.320 - 0.630  
 Sekcje mapy: 7.108.11.04.3.3; 7.108.11.09.1  
 DER P/S-Op-256/50

Woj. małopolskie  
Powiat: tatrzański  
Jedn. ewid.: Zakopane [121701-1]  
Obręb: 0081 [121701.1.0081]  
Działka terenu zamkn.: 40/2, 41/2, 42/2, 43/2, 190/7, 190/75, 208/1,  
209, 232, 235/1, 237, 240,  
Jedn. ewid.: Zakopane [121701-1]  
Obręb: 0006 [121701.1.0006]  
Działka terenu zamkn.: 492/4

Układ współrzędnych: "2000"  
Układ wysokości : Kronsztadt "1986"  
Stan na dzień: 16.12.2022 r.

Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń dotyczących służebności gruntowych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do in-

W zakresie opracowania jest planowana inwestycja zgłoszona do Kafejowego Zespołu Uzgodniania Dokumentacji Projektowej pod nr 13/10/2018

— — — linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu i zasobach zagospodarowania

KOD, 3.KOD — tereny dróg publicznych klasy dojazdowej

3.P/U — tereny działalności produkcyjnej

3.Tz/KK — tereny zamknięte kolejowe, wyłączone z ustojeń planu

U/U, 8.M/U — tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej

WS/ZI — tereny wód śródlądowych płynących (potoki) wraz ze strefami ekologicznymi

—krzyż w układzie współrzędnych 2000/21

1965/4

Wykonali:

**G** | **Marina Justyna Polaczek**  
Geodeta uprawniony  
upr. nr 18798

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500

woj.: małopolskie  
powiat: tatrzański  
jednostka ewidencyjna: 121701\_1 Zakopane  
obreb: 0003, 0006, 0032, 0081

układ współrzędnych płaskich 2000/21- 7.108.11.04.3.3

układ odniesienia wysokości: lokalny miasto Zakopane  
RZG.6640.1.3579.2022

data opracowania mapy: 24.11.2022

kierownik prac geodezyjnych: mgr inż. Justyna Polaczek, nr uprawnień 18798

Mapa powstała na podstawie istniejącej mapy numerycznej oraz nowego pomiaru.

Granice nie ustalano w terenie.

Granice wkreślono na podstawie mapy ewidencyjnej  
Niniejsze mapy mogą służyć do projektowania budynków sytuowanych w odległości

Niniejsza mapa może służyć do projektowania budynków sytuowanych w odległości mniejszej lub równej 4 m od granic.

oraz innych obiektów budowlanych w odległości mniejszej lub równej 3 m od granic

Ze względu na liniowy charakter inwestycji nie badano służebności gruntowych

Nie wystarczy, że latologia w terenie i w muzeach nie wykazuje żadnych zjawisk

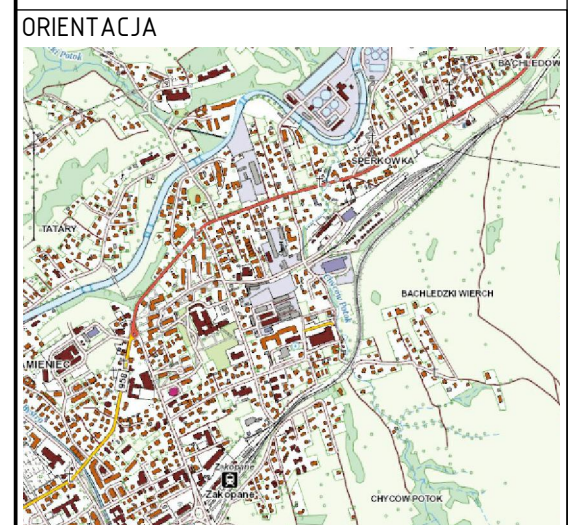
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej

maple urza

Legenda:










5 M/L

linie rozgraniczające oraz oznaczenia z MPZP



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM MAPY

LEGENDA
---------

- |   |   |
|---|---|
|  | - Proj. linia kablowa SN 15kV                           |
|  | - Proj. mufa kablowa SN 15kV                            |
|  | - Proj. stup SN 15kV                                    |
|  | - Proj. linia kablowa nN 0,4kV                          |
|  | - Proj. mufa kablowa nN 0,4kV                           |
|  | - Istn. linia napowietrzna SN 15kV - do rozbiórki       |
|  | - Istn. stn. sieci SN 15kV - do rozbiórki               |
|  | - Istn. linie kablowe SN 15kV i nN 0,4kV - do rozbiórki |
|  | - Proj. znacznik elektromagnetyczny EMS 134kHz          |

**G** Geoart sp. z.o.o.  
ul. Rynek 38  
34-470 Czarny Dunajec  
biuro@geoart.pl  
geoart.pl

NIP 7352925769  
REGON 529521910  
KRS 1124635  
TEL 182857693

Podstawowy projekt jest chroniony prawami autorskimi z dnia 4 lutego 1996: (C) 1996 by Autodesk, Inc. All rights reserved. Autodesk reserves the right to alter product offerings and specifications at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that appear in this document.

**PROJEKT TECHNICZNY**  
**Data: Czarny Dunajec, 01.2025**

Nazwa opracowania:  
"Budowa drogi klasy D w km 0+000-0+331 od  
skrzyżowania ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do  
ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane"

Inwestor:



Burmistrz Miasta Zakopane  
ul. Tadeusza Kościuszki 13  
34-500 Zakopane

Adres obiektu budowlanego:  
Województwo:      Małopolskie  
Powiat:             Tatrzański  
Gmina:              Zakopane  
Miejscowość:      Zakopane

Projektant branży elektrycznej:  
mgr inż. Mateusz Łukaszyk  
MAP/0201/PWBE/22

Sprawdzający branży elektrycznej:  
mgr inż. Andrzej Zubek  
MAP/0216/PBE/22

Nazwa rysunku:  
SCHEMAT Z PZT NA SZARYM PODKŁADZIE

Nr rys: 2      Skala: 1:500





Proj. zestaw złączowo - pomiarowy typu  
ZK2a-1P (wg osobnego opracowania)

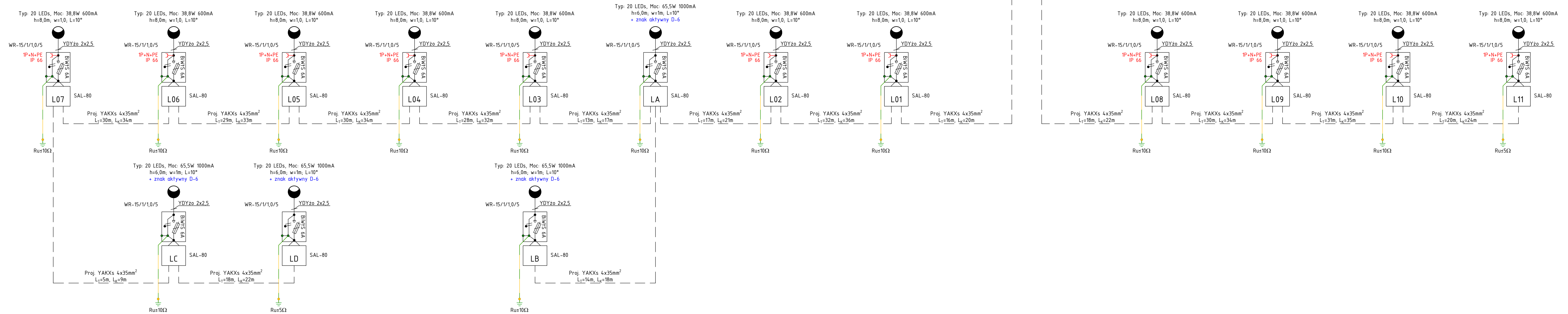
Proj. NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup>  
od st. tr. nr KRT5052  
"PAROWOZOWNIA"  
(wg osobnego opracowania)

Proj. YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>  
L<sub>1</sub>=1m, L<sub>2</sub>=7m

Proj. YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>  
L<sub>1</sub>=55m, L<sub>2</sub>=65m

Proj. YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>  
L<sub>1</sub>=265m, L<sub>2</sub>=279m

Istn. latarnia oświetlenia ulicznego  
przy rondzie "Spyrkówka"  
- podziat oświetlenia ulicznego



**Geart sp. z o.o.**  
ul. Rynek 38  
34-470 Czarny Dunajec  
biuro@geart.pl  
geart.pl

NIP 7352925769  
REGON 529521910  
KRS 1424635  
TEL 182657933

PROJEKT TECHNICZNY  
Data: Czarny Dunajec, 01.2025  
Nazwa opracowania:  
"Budowa drogi klasy D w km 0+000-0+331" od  
skrzyżowania ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do  
ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane"

Inwestor:  
 Burmistrz Miasta Zakopane  
ul. Tadeusza Kościuszki 13  
34-500 Zakopane

Adres obiektu budowlanego:  
Województwo: Małopolskie  
Powiat: Tatrzański  
Gmina: Zakopane  
Miejscowość: Zakopane

Projektant branży elektrycznej:  
mgr inż. Mateusz Łukaszczyk  
MAP/0201/PWBE/22

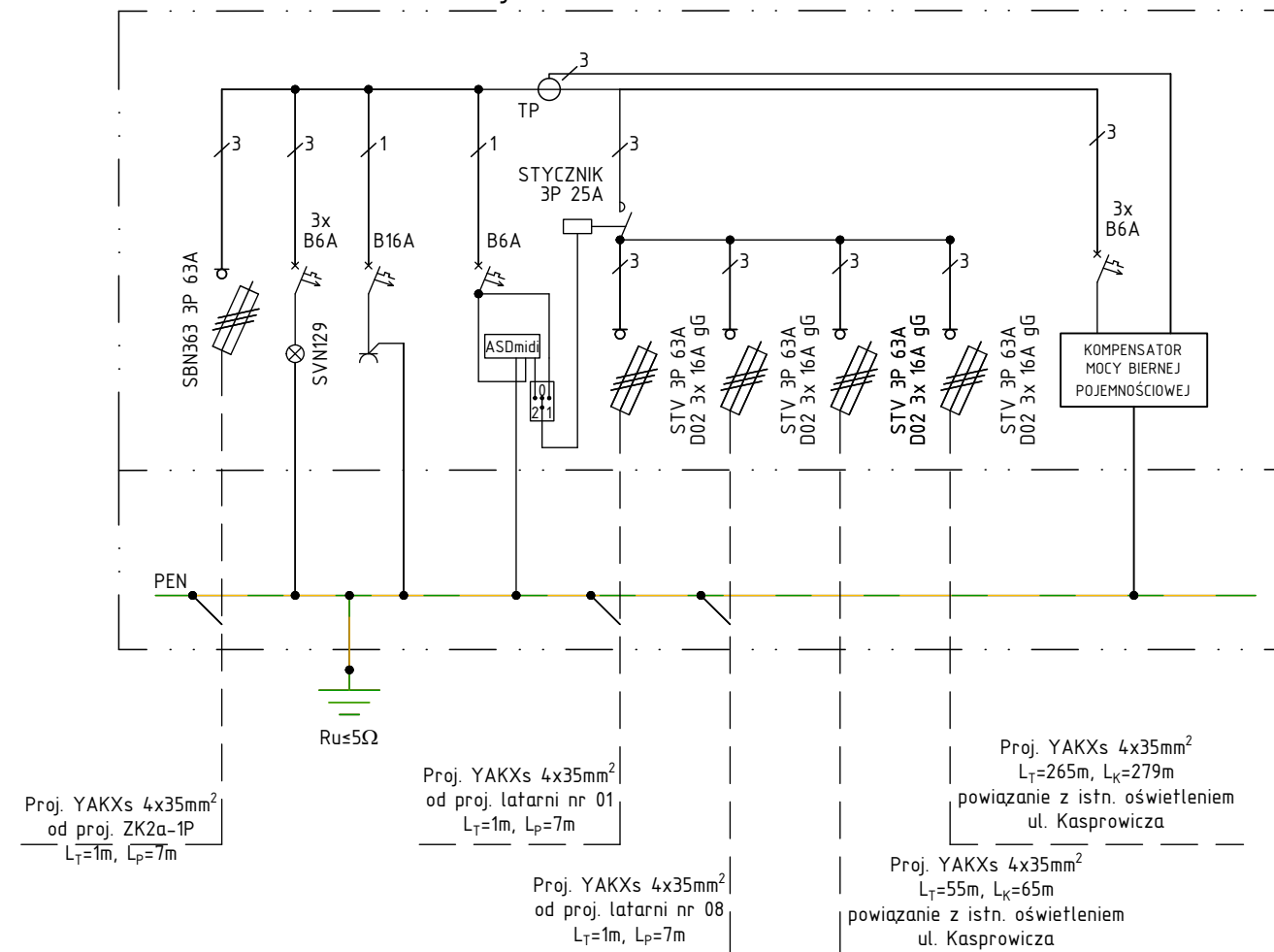
Sprawdzający branży elektrycznej:  
mgr inż. Andrzej Zubek  
MAP/0216/PBE/22

Nazwa rysunku:  
SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Nr rys: 3  
Skala: ---



## Proj. szafka sterowania oświetleniem



**Geoart sp. z o.o.**  
ul. Rynek 38  
34-470 Czarny Dunajec  
biuro@geoart.pl  
geoart.pl

NIP 7352925769  
REGON 529521910  
KRS 1124635  
TEL 182657593

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim z dnia 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24 poz. 83 z dnia 23 lutego 1994r. z późn. zm.).  
Zwielokrotnianie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autorów jest zabronione.

PROJEKT TECHNICZNY

Data: Czarny Dunajec, 01.2025

Nazwa opracowania:

"Budowa drogi klasy D w km 0+000-0+331 od skrzyżowania ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane"

Investor:



Burmistrz Miasta Zakopane  
ul. Tadeusza Kościuszki 13  
34-500 Zakopane

Adres obiektu budowlanego:

Województwo: Małopolskie

Powiat:	Tatrzański
---------	------------

Gmina: Zakopane

Miejscowość: Zakopane

Projektant branży elektrycznej:

mgr inż. Mateusz Łukaszczyk

MAP/0201/PWBE/22

Sprawdzający branży elektrycznej:

mgr inż. Andrzej Zubek

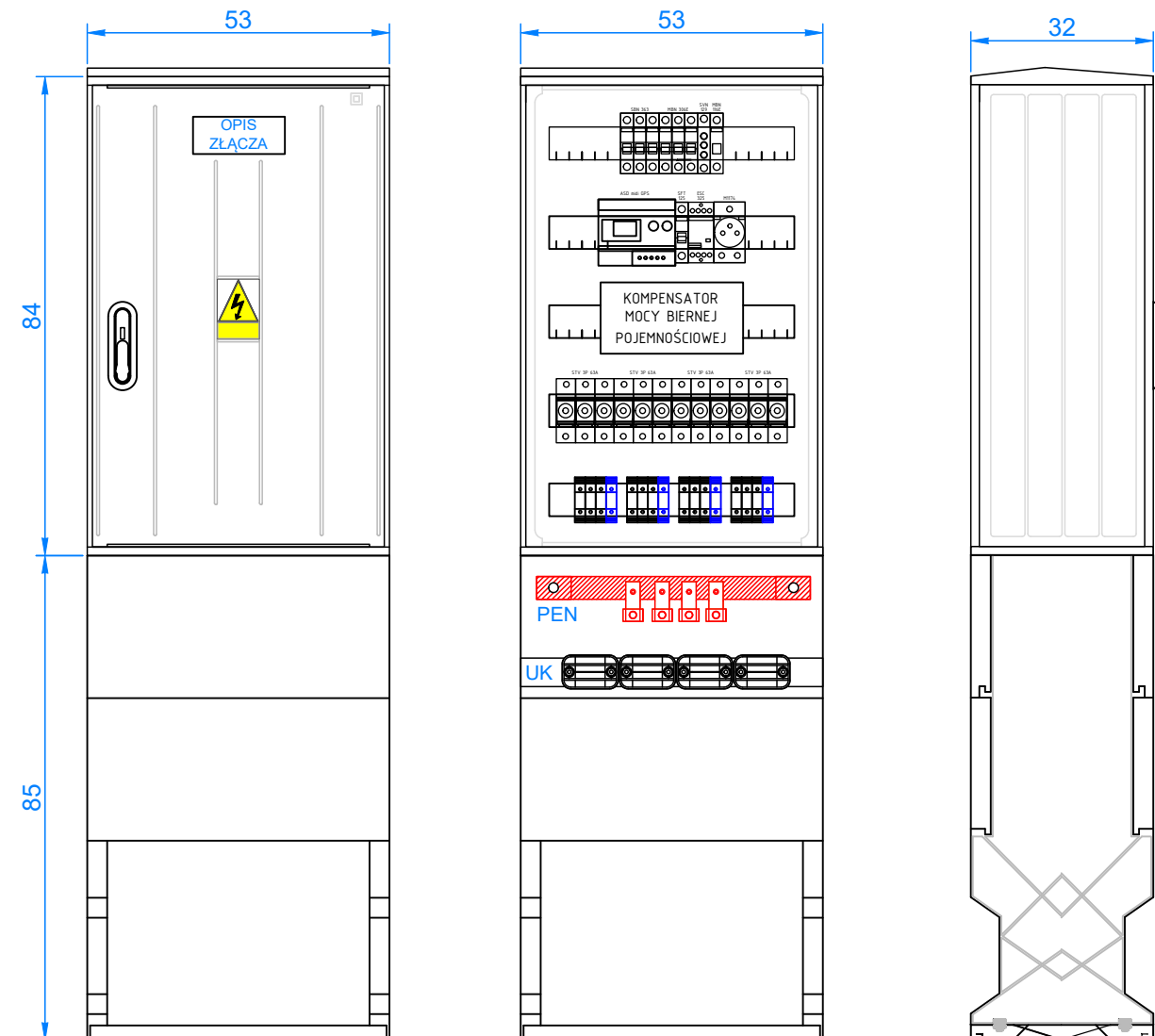
MAP/0216/PBE/22

Nazwa rysunku:

SCHEMAT IDEOWY SZAFKI STEROWANIA OŚWIECENIEM

Nr rys:  
4

Skala:  
---



**G** Geoart sp. z o.o.  
ul. Rynek 38  
34-470 Czarny Dunajec  
biuro@geoart.pl  
geoart.pl

NIP 7352925769  
REGON 529521910  
KRS 1124635  
TEL 182657593

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim z dnia 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24 poz. 83 z dnia 23 lutego 1994r. z późn. zm.).  
Zwiększanie egzemplarzy, odpisywanie lub jakiegokolwiek innego sposobu kopiowania bez zgody autora jest zabronione.

**PROJEKT TECHNICZNY**  
Data: Czarny Dunajec, 01.2025  
Nazwa opracowania:  
"Budowa drogi klasy D w km 0+000-0+331 od  
skrzyżowania ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do  
ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane"

**Inwestor:**  
  
Burmistrz Miasta Zakopane  
ul. Tadeusza Kościuszki 13  
34-500 Zakopane

**Adres obiektu budowlanego:**  
Województwo: Małopolskie  
Powiat: Tatrzański  
Gmina: Zakopane  
Miejscowość: Zakopane

**Projektant branży elektrycznej:**  
mgr inż. Mateusz Łukaszczyk  
MAP/0201/PWBE/22

**Sprawdzający branży elektrycznej:**  
mgr inż. Andrzej Zubek  
MAP/0216/PBE/22

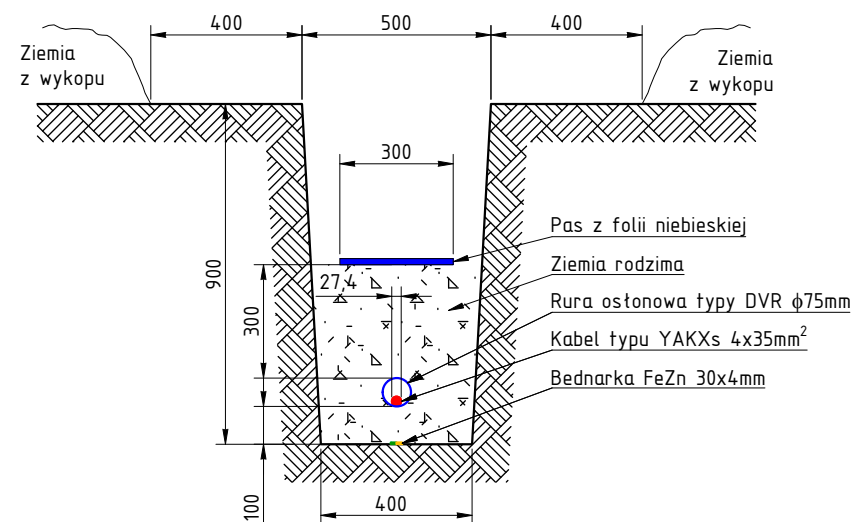
**Nazwa rysunku:**  
WIDOK I WYPOSAŻENIE SZAFKI STEROWANIA OŚWIECENIEM

**Nr rys:** 5  
**Skala:** ---

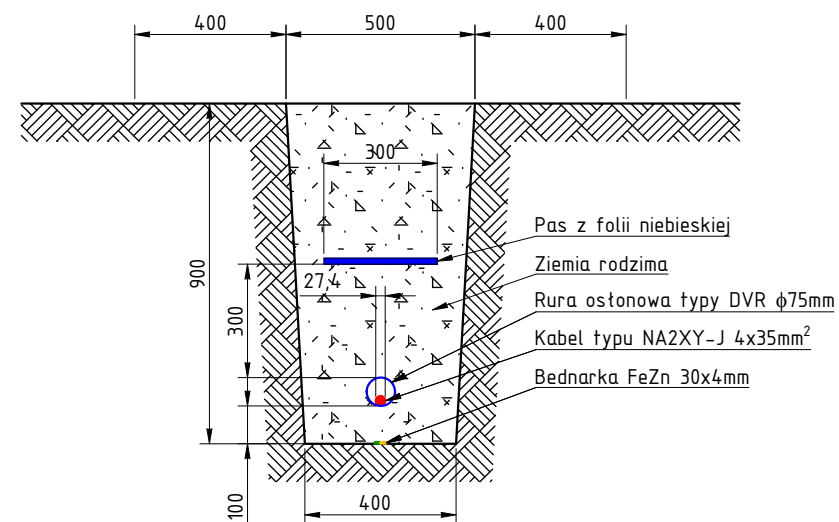




Proj. przekrój rowu kablowego podczas wykonywania prac:



Proj. przekrój ułożenia linii kablowej nN 0,4kV:



**Geoart sp. z.o.o.**  
ul. Rynek 38  
34-470 Czarny Dunajec  
biuro@geoart.pl  
geoart.pl

NIP 7352925769  
REGON 529521910  
KRS 1124635  
TEL 182657593

PROJEKT TECHNICZNY

Data: Czarny Dunajec, 01.2025

Nazwa opracowania:

"Budowa drogi klasy D w km 0+000-0+331 od skrzyżowania ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane"

Investor:



Burmistrz Miasta Zakopane  
ul. Tadeusza Kościuszki 13  
34-500 Zakopane

Adres obiektu budowlanego:  
Województwo: Małopolskie  
Powiat: Tatrzański  
Gmina: Zakopane  
Miejscowość: Zakopane

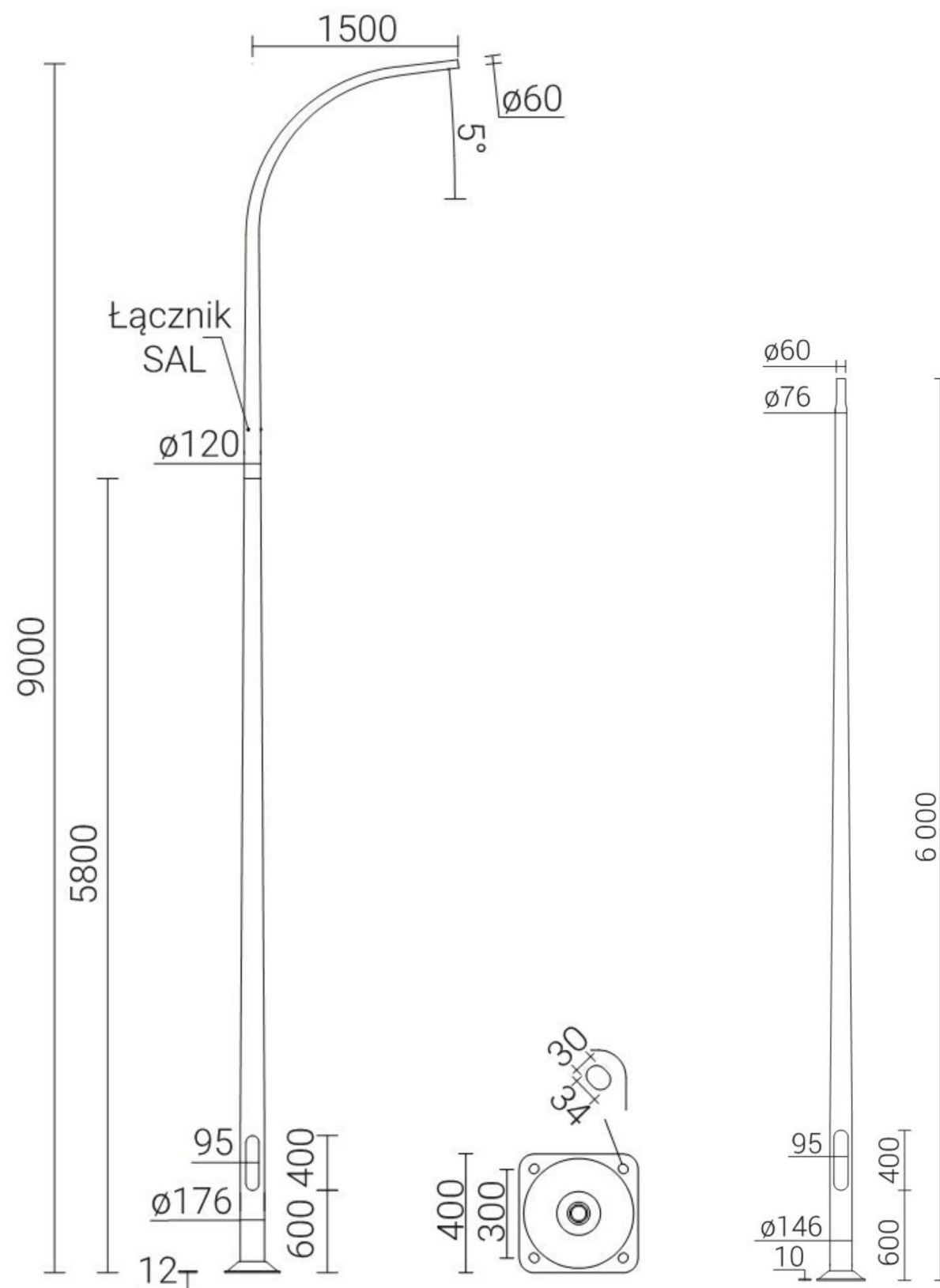
Projektant branży elektrycznej:  
mgr inż. Mateusz Łukaszczyk  
MAP/0201/PWBE/22

Sprawdzający branży elektrycznej:  
mgr inż. Andrzej Zubek  
MAP/0216/PBE/22

Nazwa rysunku:  
PRZEKRÓJ POPRZECZNY UŁOŻENIA LINII KABLOWEJ nN 0,4kV

Nr rys: 6 Skala: 1:20

Wykończenie: szlifowane anodowane aluminium  
Montaż oprawy: bezpośrednio na wysięgniku, oprawy z mocowaniem  $\varnothing 60\text{mm}$   
Waga netto: 52,7 kg (9m), 26,3 (6m)  
Typ fundamentu: B-71 / Z-71 (9m) / B-60 (6m)  
Słup i fundamenty muszą być wzmocnione dla III strefy wiatrowej.  
Dolną część słupa do wysokości 0,35m zabezpieczyć elastomerem poliuretanowym.  
Wytrzymałość słupów (9m) musi być dobrana pod montaż dekoracji świetlnej  
o parametrach: wysokość 2,2m, szerokość 1,5m, waga 10kg.



**G** Geoart sp. z o.o.  
ul. Rynek 38  
34-470 Czarny Dunajec  
biuro@geoart.pl  
geoart.pl

NIP 7352925769  
REGON 529521910  
KRS 1124635  
TEL 182657593

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim z dnia 4 lutego 1994r. (Dz. Urz. Nr 24 poz. 83 z dnia 23 lutego 1994r. z późn. zm.).  
Zielonokształtowanie egzemplarzy, odpisywanie lub jakiegokolwiek innego rodzaju kopiowanie bez zgody autorów jest zabronione.

**PROJEKT TECHNICZNY**  
Data: Czarny Dunajec, 01.2025  
Nazwa opracowania:  
"Budowa drogi klasy D w km 0+000-0+331 od  
skrzyżowania ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do  
ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane"

Inwestor:  
 Burmistrz Miasta Zakopane  
ul. Tadeusza Kościuszki 13  
34-500 Zakopane

Adres obiektu budowlanego:  
Województwo: Małopolskie  
Powiat: Tatrzański  
Gmina: Zakopane  
Miejscowość: Zakopane

Projektant branży elektrycznej:  
mgr inż. Mateusz Łukaszczyk  
MAP/0201/PWBE/22

Sprawdzający branży elektrycznej:  
mgr inż. Andrzej Zubek  
MAP/0216/PBE/22

Nazwa rysunku:  
SYLWETKI SŁUPÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Nr rys: 7  
Skala:  
słup: 1:40  
podstawa: 1:20

## 7 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA INWESTORA  
Burmistrz Miasta Zakopane  
ul. Tadeusza Kościuszki 13  
34-500 Zakopane



NAZWA ZAMIERZENIA  
BUDOWLANEGO  
"Budowa drogi klasy D w km 0+000-0+331 od skrzyżowania  
ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do ul. Chyców Potok  
w miejscowości Zakopane"

ADRES OBIEKTU  
BUDOWLANEGO  
Województwo: Małopolskie  
Powiat: Tatrzański  
Gmina: Zakopane  
Miejscowość: Zakopane

FAZA PROJEKTU  
**PROJEKT TECHNICZNY**

BRANŻA  
ELEKTRYCZNA

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO  
IV, VIII, XXV, XXVI

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY

IMIĘ I NAZWISKO	ADRES	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Mateusz Łukaszczyk	UL. KROWODERSKICH ZUCHÓW 7/60 31-271 KRAKÓW	MAP/0201/PWBE/22	
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Andrzej Zubek	UL. ŚW. STANISŁAWA KOSTKI 30, 34-424 MARUSZYNA	MAP/0216/PBE/22	

DATA: 01.2025 NR UMOWY: - NR EGZEMPLARZA: 1

Dokumentacja chroniona prawem autorskim

## 7.1 ZAKRES ROBÓT

Opracowanie stanowi projekt budowy elektroenergetycznej sieci kablowej nN 0,4kV wraz z zabudową piętnastu latarni oświetlenia ulicznego (w tym cztery doświetlające przejścia dla pieszych) z oprawami typu LED oraz szafą sterowania oświetleniem w ramach realizacji zadania pod nazwą: „Budowa drogi klasy D w km 0+000-0+331 od skrzyżowania ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane”.

## 7.2 WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Obecnie na terenie, na którym będzie prowadzona inwestycja znajdują się:

- istn. i proj. sieć elektroenergetyczna niskiego i średniego napięcia,
- istn. i proj. droga gminna asfaltowa,
- istn. i proj. sieć wodociągowa i kanalizacyjna,
- istn. i proj. sieć telekomunikacyjna,
- istn. sieć ciepłownicza.

## 7.3 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

Dla planowanej inwestycji polegającej na budowie elektroenergetycznej sieci kablowej nN 0,4kV wraz z zabudową piętnastu latarni oświetlenia ulicznego (w tym cztery doświetlające przejścia dla pieszych) z oprawami typu LED oraz szafą sterowania oświetleniem w ramach realizacji zadania pod nazwą: „Budowa drogi klasy D w km 0+000-0+331 od skrzyżowania ul. Spyrkówka z drogą krajową nr 47 do ul. Chyców Potok w miejscowości Zakopane” elementami stwarzającymi zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowie ludzi są:

1. Dla pracowników
  - prace wykonywane w pobliżu linii i urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym  $U_{nN}=0,4kV$  i  $U_{SN}=15kV$ ,
  - prace wykonywane w pobliżu sprzętu mechanicznego,
  - prace przy wykopach otwartych,
  - prace na wysokości,
  - prace pod i w pobliżu napięcia,
  - nieprzestrzeganie zasad BHP.
2. Dla osób postronnych
  - urazy spowodowane nieprzestrzeganiem przez pracowników zasad BHP,
  - nieupoważniony wstęp na teren budowy,
  - niezabezpieczone lub nieoznakowane wykopy.

#### **7.4 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Należy pracowników zaznajomić z możliwymi zagrożeniami występującymi w czasie prac. Prace wykonywane w zasięgu pracy sprzętu mechanicznego muszą być wykonywane w kaskach ochronnych. Na placu budowy musi być w widocznym miejscu umieszczona apteczka pierwszej pomocy.

Prace na czynnych liniach napowietrznych i kablowych nN 0,4kV i SN 15kV nie mogą być wykonywane pod napięciem. Prace przy wyłączonym napięciu to prace przy urządzeniach i instalacjach oddzielonych od części zasilających (pod napięciem) przerwą izolacyjną.

Roboty budowlane prowadzić winna osoba z uprawnieniami do wykonawstwa bez ograniczeń jak również posiadać aktualną właściwą grupę BHP również bez ograniczeń. Wykonujący roboty również powinni posiadać aktualne grupy BHP.

#### **7.5 ZAPOBIEGANIE NIEBEZPIECZEŃSTWOM PRZY REALIZACJI ELEMENTÓW SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników w zakresie BHP, należy pouczyć zespół pracowników o warunkach pracy i istniejących zagrożeniach dla zdrowia i życia ludzkiego i należy na imiennym spisie delegowanych pracowników dokonać wpisu o przeprowadzonym pouczeniu i potwierdzić to podpisami pracowników.

Przy wykonywaniu prac powinny być przestrzegane następujące zasady:

- w czasie wykonywania prac w pobliżu czynnych sieci energetycznych jeden z pracowników powinien mieć sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pomocy,
- w pobliżu sieci energetycznych SN zabronione jest prowadzenie prac sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 3 m od skrajnych przewodów. Prace w mniejszej odległości są dozwolone po wcześniejszym trwałym wyłączeniu danej sieci spod napięcia.

Pracownicy powinni być wyposażeni w osobisty sprzęt ochronny:

- środki ochrony indywidualnej:
  - odzież ochronna,
  - środki ochrony głowy:
    - hełmy ochronne,
    - nakrycia głowy,
  - środki ochrony kończyn dolnych,
  - środki ochrony kończyn górnych,
  - środki ochrony przed upadkiem z wysokości,
- odpowiednie narzędzia pracy z aktualnymi świadectwami badań i trwale oznakowane,
- odpowiednie oznakowanie stref niebezpiecznych,
- odpowiedni do zakresu wykonywanych robót sprzęt mechaniczny z aktualnymi dopuszczeniami technicznymi.

W miejscu widocznym należy umieścić informację o sposobie powiadamiania służb ratowniczych na wypadek powstania zagrożeń lub awarii.

Organizacja placu budowy winna zapewniać sprawną ewakuację z miejsc zagrożonych oraz dostępność dla służb ratowniczych w przypadku powstania zagrożeń lub awarii.