

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest budowa doświetlenia przejść dla pieszych w związku z opracowaniem dokumentacji „Przebudowa dróg gminnych nr 101073 O ul. Żeromskiego i nr 101074 O ul. Handlowa w Rudnikach”.

### **1.2. Inwestor**

Gmina Rudniki  
ul. Wojska Polskiego 12A  
46-325 Rudniki

### **1.3. Jednostka projektowa**

mgr inż. Grzegorz Niezgoda  
ul. Strzelecka 14B  
46-146 Domaszowice

### **1.4. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora
- Wizja lokalna
- Uzgodnienia i wytyczne międzybranżowe
- Mapa do celów projektowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z dnia 16 września 2004r., poz. 2072)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012. poz. 462)
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. nr 81 poz. 473 z 26.11.1990r).
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane Dz. U. 2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami.
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi – Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

- PN-HD 60364-5-54:2011 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne.
- Norma SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 13201 Oświetlenie dróg.
- Obowiązujące normy i przepisy i katalogi dotyczące budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz ochrony przeciwporażeniowej.

### 1.5. Zakres opracowania

Niniejszy projekt w swym zakresie obejmuje:

- Budowę doświetlenia przejść dla pieszych,
- Montaż i stawianie proj. słupów doświetlenia przejść dla pieszych,
- Montaż wysięgników oraz zabudowa opraw.
- Zabezpieczenie sieci oświetlenia ulicznego

### 1.6. Dane techniczne

Dokumentacja została opracowana przy przyjęciu następujących warunków technicznych:

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| • Strefa klimatyczna           | - <b>Strefa III</b>  |
| • Strefa wiatrowa              | - <b>Strefa I wg PN-77/B02011</b>                                |
| • Napięcie zasilania           | - <b>trójfazowe 400V</b>   |
| • Dopuszczalny spadek napięcia | - <b>5%</b>  |
| • Współczynnik mocy            | - <b><math>\cos\varphi = 0,93</math></b>                         |
| • Układ pracy sieci nN         | - <b>szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C</b> |
| • Oprawy oświetleniowe         | - <b>LED</b>   |
| • Słupy typu:                  | - <b>STALOWY</b>   |

### 1.7. Uzgodnienia

Wykonawca winien ściśle przestrzegać zapisów dotyczących terminu zgłaszania prac właścicielom sieci oraz sprawowanego nadzoru nad prowadzonymi robotami zgodnie w wydanymi uzgodnieniami.

## **2. CZĘŚĆ TECHNICZNA**

### **2.1. Budowa doświetlenia przejść dla pieszych**

#### **2.1.1. Stan istniejący**

W chwili obecnej na obszarze objętym inwestycją istnieje oświetlenie Gminne, dobrej jakości. Projekt zakłada budowę słupów do doświetlenia przejść dla pieszych.

#### **2.1.2. Budowa słupów oświetleniowych, montaż opraw i wysięgników.**

Projekt zakłada budowę dedykowanego oświetlenia doświetlenia przejść dla pieszych. Słupy należy zasilić z istniejących słupów oświetlenia Gminnego. Istniejące słupy są zasilone z szafy sterującej.

Do doświetlenia przejść dla pieszych należy zastosować oprawy LED ISKRA 5000K o mocy 45W. Oprawy o klasie ochronności II lub inne o nie gorszych parametrach technicznych.

Wszystkie oprawy powinny być wyposażone w sterownik dający możliwość sterowaniem natężeniem oświetlenia przez system DALI lub 1-10V.

Dobre oprawy posiadają stopień szczelności IP66 oraz stopień ochrony mechanicznej IK09, zamocowanie do wysięgnika o średnicy końcówki 32-60 mm.

Projekt przewiduje budowę słupów oświetleniowych stalowych CC 76/146/2 o wysokości 5m z wysięgnikiem stalowym o długości 1m jak rys. E-4.

Słupy do doświetlenia przejść zabudować na prefabrykowanych fundamentach FP1. Wysięgniki i słupy koloru naturalnego.

Wszystkie słupy, wysięgniki i oprawy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN potwierdzone certyfikatem WE, posiadać aktualną aprobatę techniczną wydana przez instytucję do tego upoważnioną, na podstawie której zostanie wystawiona krajowa deklaracja zgodności. Końcówki kablowe osłonić cztero palczatką termokurczliwą z wyjątkiem płaszczyzny styku połączenia śrubowego, zachowując kolory żył kabla. Podłączenie oprawy oświetleniowej na słupie, wykonać przewodem z typu YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Instalację wykonać zgodnie z wymogami PN-IEC 60364-4-482 oraz PN-IEC 60464-4-41.

#### **2.1.3. Budowa linii oświetleniowej.**

Projekt przewiduje budowę nowego wydzielonego oświetlenia drogowego. W celu zasilenia projektowanych lamp oświetleniowych oraz doświetlających przejścia dla pieszych zaprojektowano kabel typu YAKXS 4x16mm<sup>2</sup>.

W przypadku przejść pod drogami i wjazdami projektuje się rury ochronne SRS Ø110 a w przypadku krzyżowania się z obcymi sieciami projektuje się rury ochronne DVK Ø110.

Wejścia i wyjścia z przepustów należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody i zanieczyszczeń stałych.

W czasie budowy linii energetycznej, należy wszystkie prace wykonywać zgodnie z technologią budowy linii kablowych nN 0,4 kV zgodnie z N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Aktualizacja 2014”.

## **2.2. Układanie kabli nN**

Projektowane kable energetyczne nN-0,4kV należy układać w wykopie na głębokości 0,7m, natomiast pod drogą w rurze ochronnej typu SRS Ø110 mm na głębokości 1,2m. (górną część kabla).

Kable układać na 10 cm podsypce z piasku, układany linią falistą z zapasem (4% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na kabel nasypać kolejną 10cm warstwę piasku i 15cm warstwę ziemi rodzimej (bez kamieni i gruzu). Następnie w połowie wykopu ułożyć folię koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości 25cm.

Na końcach kabla pozostawić zapas kabla co najmniej 1,5m w postaci pętli otwartej. Przed zasypaniem kabla w odstępach nie większych niż 10m oraz przy wejściach do rur ochronnych należy umocować na kablu opaski opisowe zawierające dane tj. typ kabla, przekrój, długość, oznaczenie trasy kabla, relacja, rok ułożenia i nazwa użytkownika kabla.

Łącznie z kable oświetleniowym w wykopie kablowym należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4 mm i połączyć ze słupami.

Przed zasypaniem trasy kabla należy zinwentaryzować przez uprawnionego geodetę.

Skrzyżowanie proj. kabli nN z istniejącym i ewentualnie projektowanym uzbrojeniem terenu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami tj. przy skrzyżowaniu kabli należy zachować między innymi następujące minimalne odległości:

- Pionowe:
  - 0.25m - od innych kabli nN , kabli oświetleniowych, sygnalizacyjnych
  - 0.50m - od kabli pow. 1 kV, telefonicznych,
- Poziome:
  - 0.50m - od kabli nN, sygnalizacyjnych, oświetleniowych
  - 1.5m-od pni drzew

**UWAGA ! Przy każdym zbliżeniu kabla oświetlenia ulicznego z linią kablową SN i nN należy zastosować rurę ochronną DVK 110mm.**

## **2.3. Ochrona przeciwporażeniowa**

Dla ochrony od porażań projekt przewiduje zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania realizowane kolejno przez bezpieczniki we wnękach słupowych, bezpieczniki w szafkach oświetleniowych oraz w złączach kablowych.

Uziemienia stanowisk słupowych zaprojektowano, dla urządzeń nN-0,4kV w postaci bednarki ocynkowanej FeZn 4x25mm. Oporność uziemień powinna być mniejsza bądź równa  $10\Omega$  ( $R \leq 10\Omega$ ).

## 2.4. Obliczenie spadków napięcia

- Moc opraw oświetleniowych dla obwodu oświetleniowego szafy

$$P = 6 \cdot 45W = 270W$$

- Prąd znamionowy obwodu oświetleniowego :

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = \frac{270}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 0,43 \text{ A}$$

- Sprawdzenie doboru przewodu zasilającego

$$I = \frac{1,5 \cdot P}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = \frac{405}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 0,65 \text{ A}$$

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-43 charakterystyka działania zabezpieczeń chroniąca przewody powinna spełniać warunki:

- Projektowany przewód YAKXS 4x16mm<sup>2</sup> powinien spełniać warunki:

$$1) \quad I_B < I_N < I_Z$$

$$2) \quad k_2 \cdot I_N < 1,45 \cdot I_Z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_N$$

$I_B$  – prąd obliczeniowy w obwodzie

$I_N$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_Z$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodu (wyznaczona zgodnie z PN 60364-5-523)

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie

$k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie, przyjmowany jako równy:

-1,6 - 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych

-1,45 dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D

-1,2 dla wyłączników nadprądowych selektywnych

-1,2 dla przekaźników termobimetalicznych

Dla opraw ledowych przyjęto zabezpieczenie w postaci bezpiecznika topikowego gG 4A.

Dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu YAKXS 4x16mm<sup>2</sup> wynosi  $I_z = 80A$

$$1) \quad 0,89 < 6 < 80A$$

$$2) \quad I_2 < 1,9 \cdot I_Z$$

$$3) \quad 11,4 < 80A$$

Warunek został spełniony

### 2.4.1. Obliczenia spadków napięć dla szafy SOU-1

$$\frac{\Delta U}{U_n} = \frac{\sqrt{3} \cdot I_n \cdot \cos\varphi \cdot L}{\sigma \cdot U_n \cdot s} \cdot 100\%$$

$I_n$  - prąd znamionowy [A],

$U_n$  - napięcie znamionowe [V],

$s$  - przekrój kabla zasilającego [mm<sup>2</sup>],

$L$  - długość linii [m],

$\sigma$  - konduktywność,

| Istniejąca szafa sterująca wł. Gmina Rudniki |              |      |                              |                |     |       |                    |
|--|--------------|------|------------------------------|----------------|-----|-------|--------------------|
| Obwód nr 1                                   |              |      |                              |                |     |       |                    |
| LP OPRAW                                     | Moc<br>opraw | FAZA | ODL PO-<br>MIEDZY<br>SLUPAMI | ODL.SUMARYCZNA | MOC | PRĄD  | SPADEK<br>NAPIECIA |
|  | [W]          |      | [m]                          | [m]            | [W] | [A]   |                    |
| Od słupa 3/U - do słupa długość 111m         |              |      |                              |                |     |       |                    |
| 3/1/U  | 45           | L1   | 11                           | 122            | 45  | 0,072 | 0,00280%           |
| 3/2/U  | 45           | L2   | 21                           | 143            | 90  | 0,145 | 0,00657%           |
| Od słupa 4/U - 185m                          |              |      |                              |                |     |       |                    |
| 4/1/U  | 45           | L2   | 12                           | 197            | 45  | 0,072 | 0,00452%           |
| 4/2/U  | 45           | L3   | 21                           | 143            | 90  | 0,145 | 0,00657%           |
| Od słupa 7/U - 398m                          |              |      |                              |                |     |       |                    |
| 7/1/U  | 45           | L2   | 30                           | 428            | 45  | 0,072 | 0,00983%           |
| 7/2/U  | 45           | L3   | 19                           | 216            | 90  | 0,145 | 0,00992%           |

Tabela 1 Obliczenie spadków napięcia

$\Delta U\% = 0,009 < \text{od } \Delta U\% \text{ dopuszczalnego}$

Warunek został spełniony

## 3. UWAGI

### 3.1. Uwagi końcowe

Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy realizować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W czasie prowadzenia prac na istniejących liniach kablowych nN oraz w przypadku zbliżeń i skrzyżowań, linie te muszą być uwolnione z pod napięcia i odpowiednio zabezpieczone.

Odcinki budowanych linii kablowych należy przed zasypianiem zgłosić odpowiednim służbom celem dokonania odbioru robót zanikowych oraz zlecić inwentaryzację zabudowanych kabli odpowiednim jednostką geodezyjnym. Po wykonaniu prac należy wykonać odpowiednie pomiary linii, oraz dokonać komisyjnego odbioru wykonanych robót z właścicielami przebudowywanych sieci.

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych podziemnych urządzeń z kablami liniami elektroenergetycznymi winny być wykonane zgodnie z normą N SEP-E 004.

Projekt należy zrealizować zgodnie z obowiązującą technologią montażu przewodów izolowanych.

### 3.2. Uwagi realizacyjne

- Trasy projektowanych kabli mogą przebiegać przez tereny z uzbrojeniem podziemnym uwidocznionym na mapie, w związku z czym należy wykonywać ręcznie wykopy kontrolne w przypadku zbliżeń do istniejących sieci uzbrojenia terenu, z zachowaniem wszystkich warunków ostrożności, mając świadomość, że wszystkie znajdujące się pod powierzchnią ziemi sieci są eksploatowane, a kable są pod napięciem..
- Trasy projektowanych odcinków kabli, przed rozpoczęciem wykopów musi wyznaczyć uprawniony geodeta. Wykonanie tras kablowych można rozpocząć dopiero gdy uprawniony geodeta stwierdzi że teren wzdłuż projektowanej trasy posiada projektowane rzędne.
- Kable projektowane można układać w ziemi przy temperaturze nie niższej niż 0°C.
- Odległość projektowanych kabli od innych kabli lub występującego uzbrojenia podziemnego, powinna być zgodna z wymaganiami normy N SEP-E 004.
- Po ułożeniu kabli a przed zasypaniem, należy:
  - sporządzić operat geodezyjny,
  - przeprowadzić badania:
    - ciągłości żył,
    - pomiaru oporności Izolacji.
  - inspektor nadzoru dokona odbioru robót zanikających
  - kierownik robót sprowadzi wszystkich gestorów Istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu odbioru miejsc kolizji projektowanych instalacji z ich uzbrojeniem.
- Po zasypaniu kabli należy zagęścić grunt na całej długości trasy uzyskując zagęszczenie Id zgodnie z przepisami. Z w/w prac należy przedstawić protokoły badań.
- Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.
- Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona struktura gruntu dna wykopu, a wykop był zgodny z PN/B-06050 [26].
- Fundamenty powinny być ustawiane dźwigiem na 10 cm warstwie betonu B10, spełniającego wymagania PN/B-06250 lub 15 cm warstwie zagęszczonego wiru z wykorzystaniem ram montażowych ustalających jednoznacznie ich wzajemne położenie.
- Przewody podlegające działaniu siły naciągu należy tak łączyć lub tak zawieszać na konstrukcji wsporczej, aby wytrzymałość złącza lub miejsca uchwycenia przewodu wynosiła dla przewodów wielodrutowych co najmniej 90% wytrzymałości przewodu.
- Zabrania się regulować naprężenia w przewodzie przez zmianę długości linki rozkręcaniem lub skręcaniem.

- Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z 9.05.1970r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz.U. Nr 14, poz. 125, z 1974r Nr 12, poz. 72).
- Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-EN ISO 7010:2012,
- Materiały odpadowe powstałe podczas w/w prac należy składować zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Prace wykonywać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401)

### **3.3. Zagrożenia bezpieczeństwa pracy:**

- prace w wykopach (szczególnie przy wykonywaniu przepustów kablowych, wykopy dla słupów elektroenergetycznych),
- prace na wysokości (zabudowywanie uzbrojenia słupów),
- prace przy urządzeniach dźwigowych (rozwijanie kabli z bębnow, ustawianie słupów elektroenergetycznych),
- prace pod napięciem (dopuszczenie do pracy z uwagi na połączenia z istniejącymi liniami napowietrznych i kablowymi),
- prace urządzeń zagęszczających grunt w wykopach,
- prace z urządzeniami pogrążającymi (montaż uziomów),
- transport materiałów na budowę oraz na placu budowy ( dopuszczalny ciężar materiałów, praca urządzeń transportowych),
- praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne),
- praca urządzeń elektromechanicznych,

### **Zagrożenia higieny pracy:**

- odpady polietylenowe od kabli
- odpady aluminium od kabli



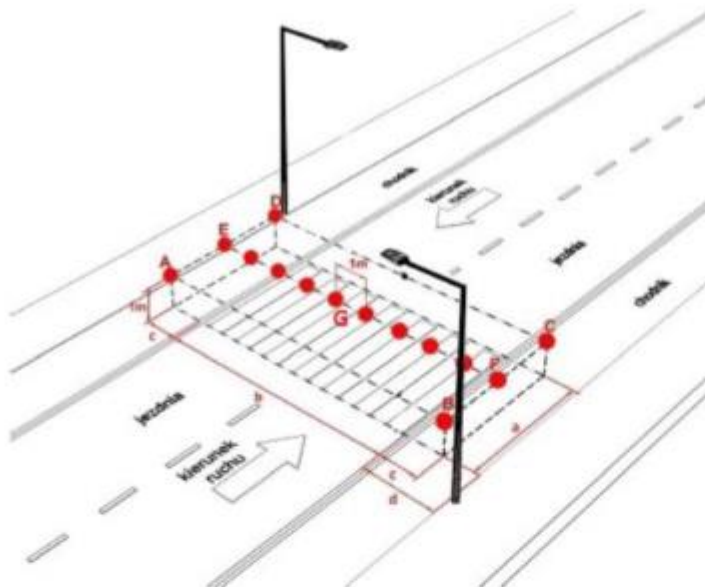
#### **4. PODSTAWOWY SPIS MATERIAŁÓW**

| <b>Lp.</b> | <b>Nazwa materiału</b>                              | <b>Jedn.</b> | <b>Ilość</b> |
|------------|---|--------------|--------------|
| 1.         | Oprawa LED P=45W doświetlenie przejść dla pieszych  | szt.         | 6            |
| 2.         | Słup stalowy h=5m wraz z wysięgnikiem o dł. 1m      | szt.         | 6            |
| 3.         | Fundament betonowy FP1 (F-100/30)                   | szt.         | 6            |
| 4.         | Kabel elektroenergetyczny YAKXS 4x16mm <sup>2</sup> | m            | 114          |
| 5.         | Kabel elektroenergetyczny YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>  | m            | 36           |
| 6.         | Rura ochronna SRS 110mm                             | mb           | 27           |
| 7.         | Dławice czopowe EK 186/110                          | kpl          | 3            |
| 8.         | Bednarka Fe/Zn 25x4mm                               | m            | 84           |
| 9.         | Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-4-01           | szt.         | 6            |
| 10.        | Izolacyjne złącze fazowe IZK-4-02                   | szt.         | 12           |
| 11.        | Izolacyjne złącze zerowe IZK-4-03                   | szt.         | 6            |

## 5. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

Data

2022-11-14



### Przejścia w Gminie Rudniki

Do obliczeń przyjęto:

- słupy aluminiowe anodowane 5metrowe, z wysięgnikami ,
- oprawę Iskra LED 45 5000K optyka prawostronna przejścia dla pieszych.

## Treść

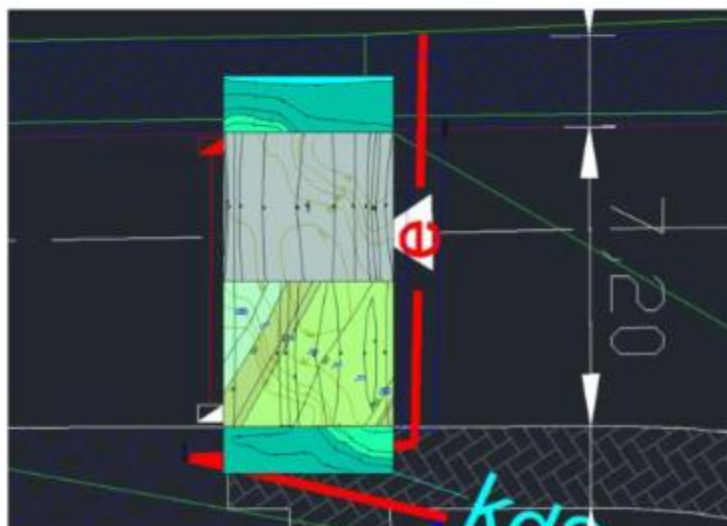
|                       |   |
|-----------------------|---|
| Strona tytułowa ..... | 1 |
| Treść .....           | 2 |
| Opis .....            | 3 |
| Lista opraw .....     | 4 |

## Arkusze danych produktów

|   |   |
|---|---|
| Brak statusu członka DIALux - Iskra LED P 45W 5000K P (1x Cree XP-G3 Iskra 45W 500) ..... | 5 |
|---|---|

## Teren 1

|   |    |
|---|----|
| Plan sytuacyjny opraw .....   | 6  |
| Lista opraw .....   | 8  |
| Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1 .....   | 9  |
| Chodnik 1 / Scena świetlna 1 / Poziome natężenie oświetlenia .....  | 11 |
| Chodnik 1 / Scena świetlna 1 / Pionowe natężenie oświetlenia .....  | 12 |
| Chodnik 2 / Scena świetlna 1 / Poziome natężenie oświetlenia .....  | 13 |
| Chodnik 2 / Scena świetlna 1 / Pionowe natężenie oświetlenia .....  | 14 |
| Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F / Scena świetlna 1 /<br>Pionowe natężenie oświetlenia ..... | 15 |
| Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G / Scena świetlna 1 /<br>Pionowe natężenie oświetlenia ..... | 16 |
| Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F / Scena świetlna 1 /<br>Pionowe natężenie oświetlenia ..... | 17 |
| Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G / Scena świetlna 1 /<br>Pionowe natężenie oświetlenia ..... | 18 |
| Powierzchnia przejścia / Scena świetlna 1 / Poziome natężenie oświetlenia .....                                       | 19 |



Opis

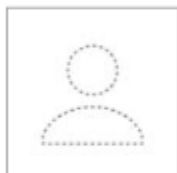


## Lista opraw

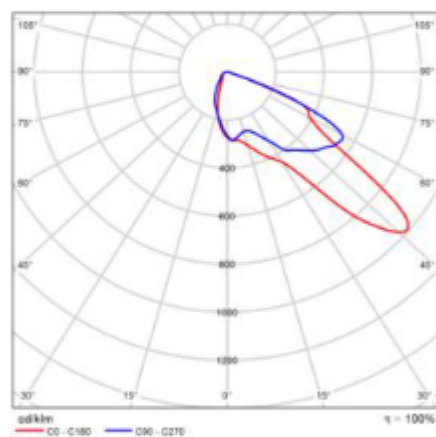
|      |                             | $\Phi_{razem}$ | $P_{razem}$             | Skuteczność świetlna |         |                      |
|------|-----------------------------|----------------|-------------------------|----------------------|---------|----------------------|
|      |                             | 23600 lm       | 208,0 W                 | 113,5 lm/W           |         |                      |
| Szt. | Producent                   | Numer artykułu | Nazwa artykułu          | P                    | $\Phi$  | Skuteczność świetlna |
| 4    | Brak statusu członka DIALux |                | Iskra LED P 45W 5000K P | 52,0 W               | 5900 lm | 113,5 lm/W           |

## Arkusz danych produktu

Brak statusu członka DIALux - Iskra LED P 45W 5000K P



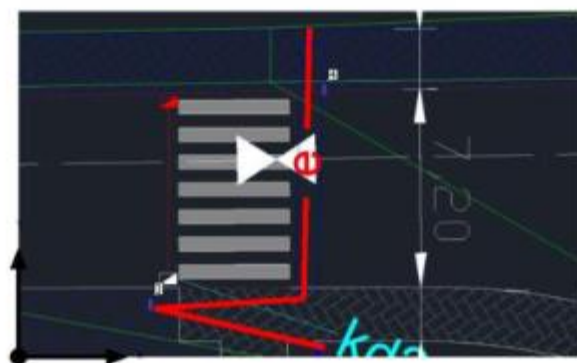
|                        |            |
|------------------------|------------|
| P                      | 52.0 W     |
| $\Phi_{\text{Lampa}}$  | 5900 lm    |
| $\Phi_{\text{Oprawa}}$ | 5900 lm    |
| $\eta$                 | 100.00 %   |
| Skuteczność świetlna   | 113.5 lm/W |
| CCT                    | 5000 K     |
| CRI                    | 70         |



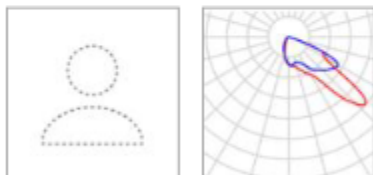
Polarny LVK

Teren 1

## Plan sytuacyjny oprav



Teren 1

**Plan sytuacyjny opraw**

|                |                             |                        |         |
|----------------|-----------------------------|------------------------|---------|
| Producent      | Brak statusu członka DIALux | P                      | 52.0 W  |
| Nazwa artykułu | Iskra LED P 45W 5000K P     | $\Phi_{\text{Oprawa}}$ | 5900 lm |
| Wyposażenie    | 1x Cree XP-G3 Iskra 45W 500 |                        |         |

**Pojedyncze oprawy**

| X        | Y         | Wysokość<br>montażu | Oprawa |
|----------|-----------|---------------------|--------|
| 0.983 m  | -17.150 m | 6.000 m             | 1      |
| 10.012 m | -13.848 m | 6.000 m             | 2      |
| 4.840 m  | 1.926 m   | 5.000 m             | 3      |
| 11.191 m | 9.808 m   | 5.000 m             | 4      |





Teren 1

Lista opraw

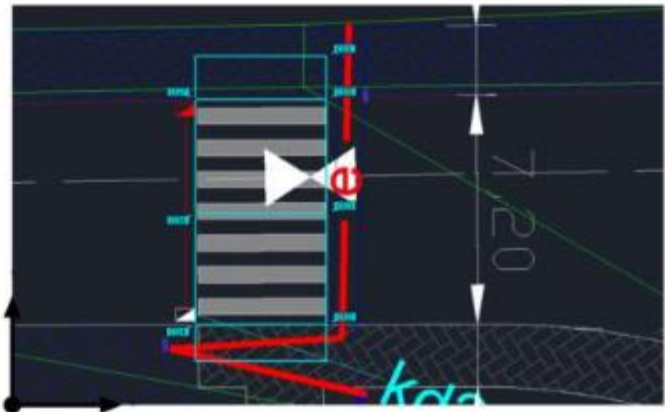
|                                   |                               |                                    |
|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| $\Phi_{\text{razem}}$<br>23600 lm | $P_{\text{razem}}$<br>208,0 W | Skuteczność świetlna<br>113.5 lm/W |
|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|

| Szt. | Producent                   | Numer artykułu | Nazwa artykułu          | P      | $\Phi$  | Skuteczność świetlna |
|------|-----------------------------|----------------|-------------------------|--------|---------|----------------------|
| 4    | Brak statusu członka DIALux |                | Iskra LED P 45W 5000K P | 52.0 W | 5900 lm | 113.5 lm/W           |



Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



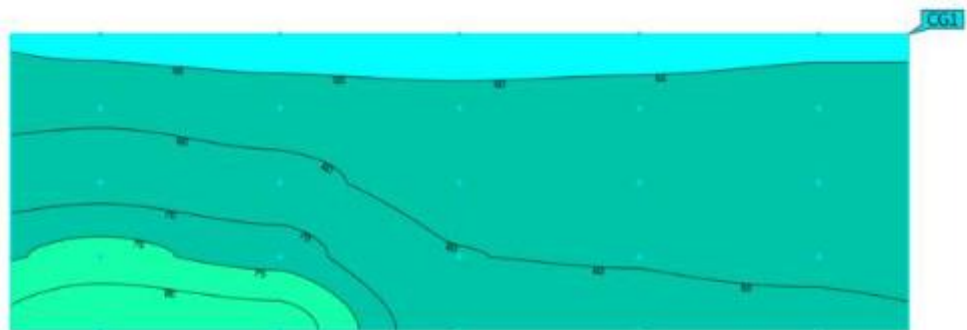
## Teren 1 (Scena świetlna 1)

### Obiekty obliczeniowe

#### Powierzchnie obliczeniowe

| Właściwości  | $E$     | $E_{min.}$ | $E_{maks.}$ | $g_1$ | $g_2$ | Indeks |
|--|---------|------------|-------------|-------|-------|--------|
| Chodnik 1<br>Poziome natężenie oświetlenia<br>Wysokość: 0.000 m  | 59.3 lx | 45.8 lx    | 84.6 lx     | 0.77  | 0.54  | CG1    |
| Chodnik 1<br>Pionowe natężenie oświetlenia<br>Rotacja: 270.0°, Wysokość: 1.000 m   | 28.8 lx | 13.3 lx    | 39.7 lx     | 0.46  | 0.34  | CG1    |
| Chodnik 2<br>Poziome natężenie oświetlenia<br>Wysokość: 0.000 m  | 66.2 lx | 54.2 lx    | 93.3 lx     | 0.82  | 0.58  | CG2    |
| Chodnik 2<br>Pionowe natężenie oświetlenia<br>Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m  | 22.1 lx | 11.7 lx    | 38.6 lx     | 0.53  | 0.30  | CG2    |
| Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F<br>Pionowe natężenie oświetlenia<br>Rotacja: 181.2°, Wysokość: 1.000 m | 74.0 lx | 30.3 lx    | 96.0 lx     | 0.41  | 0.32  | CG3    |
| Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G<br>Pionowe natężenie oświetlenia<br>Rotacja: 359.2°, Wysokość: 1.000 m | 17.5 lx | 15.3 lx    | 20.4 lx     | 0.87  | 0.75  | CG4    |
| Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F<br>Pionowe natężenie oświetlenia<br>Rotacja: 359.2°, Wysokość: 1.000 m | 71.1 lx | 29.9 lx    | 93.6 lx     | 0.42  | 0.32  | CG5    |
| Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G<br>Pionowe natężenie oświetlenia<br>Rotacja: 180.3°, Wysokość: 1.000 m | 15.9 lx | 12.1 lx    | 18.3 lx     | 0.76  | 0.66  | CG6    |
| Powierzchnia przejścia<br>Poziome natężenie oświetlenia<br>Wysokość: 0.000 m   | 86.2 lx | 62.8 lx    | 107 lx      | 0.73  | 0.59  | CG7    |

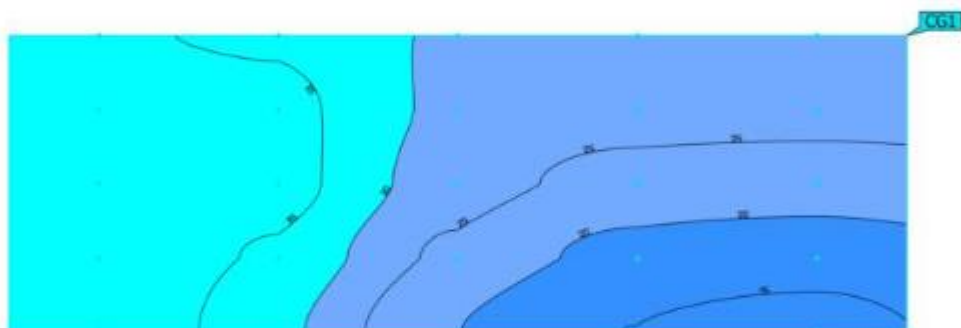
Teren 1 (Scena świetlna 1)

**Chodnik 1**

| Właściwości                   | $\bar{E}$ | $E_{min.}$ | $E_{maks.}$ | $g_1$ | $g_2$ | Indeks |
|-------------------------------|-----------|------------|-------------|-------|-------|--------|
| Chodnik 1                     | 59.3 lx   | 45.8 lx    | 84.6 lx     | 0.77  | 0.54  | CG1    |
| Poziome natężenie oświetlenia |           |            |             |       |       |        |
| Wysokość: 0.000 m             |           |            |             |       |       |        |

Profil użytkownika: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)

Teren 1 (Scena świetlna 1)

**Chodnik 1**

| Właściwości                        | $\bar{E}$ | $E_{min}$ | $E_{maks}$ | $g_1$ | $g_2$ | Indeks |
|------------------------------------|-----------|-----------|------------|-------|-------|--------|
| Chodnik 1                          | 28.8 lx   | 13.3 lx   | 39.7 lx    | 0.46  | 0.34  | CG1    |
| Pionowe natężenie oświetlenia      |           |           |            |       |       |        |
| Rotacja: 270.0°, Wysokość: 1.000 m |           |           |            |       |       |        |

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)

Teren 1 (Scena świetlna 1)

**Chodnik 2**

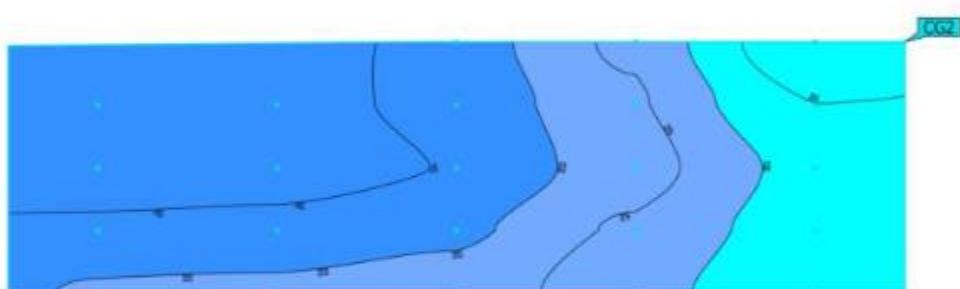
|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |



| Właściwości                   | $\bar{E}$ | $E_{min}$ | $E_{maks}$ | $g_1$ | $g_2$ | Indeks |
|-------------------------------|-----------|-----------|------------|-------|-------|--------|
| Chodnik 2                     | 66.2 lx   | 54.2 lx   | 93.3 lx    | 0.82  | 0.58  | CG2    |
| Poziome natężenie oświetlenia |           |           |            |       |       |        |
| Wysokość: 0.000 m             |           |           |            |       |       |        |

Profil użytkownika: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)

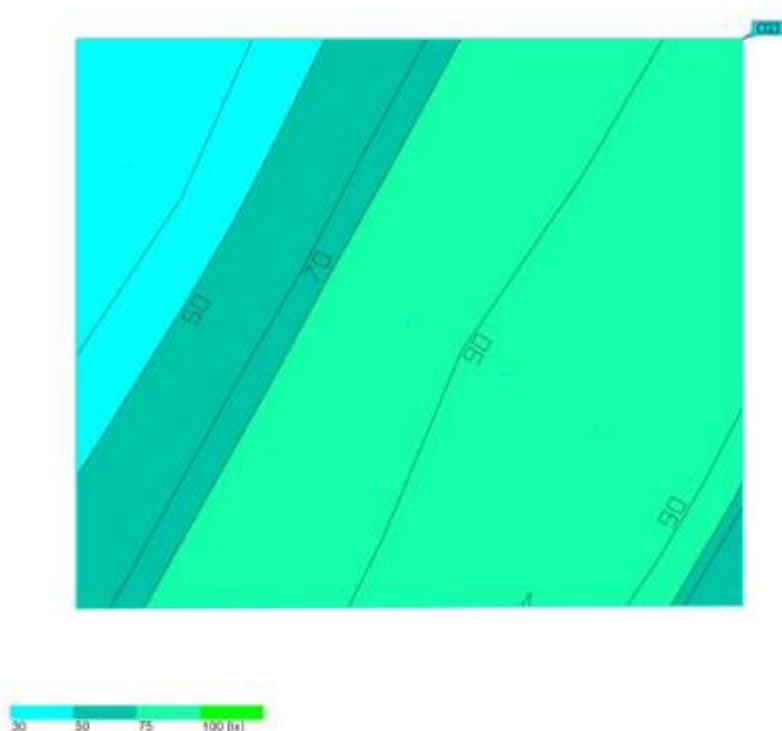
Teren 1 (Scena świetlna 1)

**Chodnik 2**

| Właściwości                       | $\bar{E}$ | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $g_1$ | $g_2$ | Indeks |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|--------|
| Chodnik 2                         | 22.1 lx   | 11.7 lx   | 38.6 lx   | 0.53  | 0.30  | CG2    |
| Pionowe natężenie oświetlenia     |           |           |           |       |       |        |
| Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m |           |           |           |       |       |        |

Profil użytkownika: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)

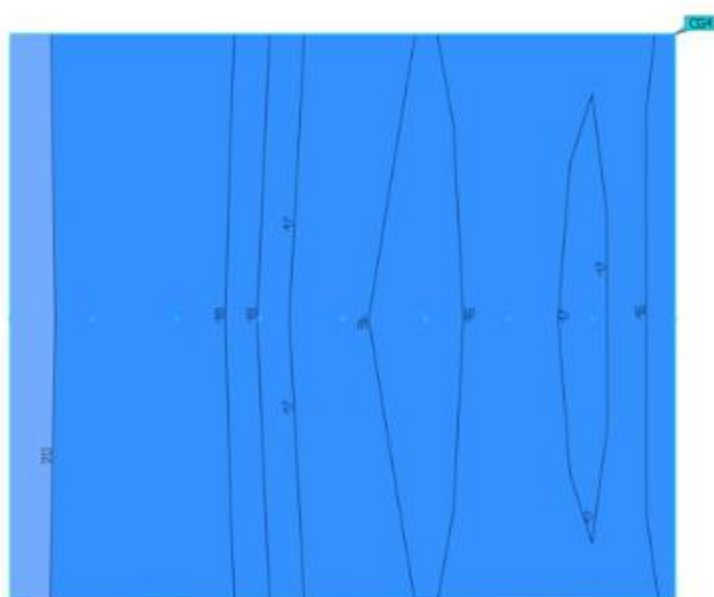
Teren 1 (Scena świetlna 1)

**Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F**

| Właściwości   | $\bar{E}$ | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $g_1$ | $g_2$ | Indeks |
|---|-----------|-----------|-----------|-------|-------|--------|
| Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F           | 74.0 lx   | 30.3 lx   | 96.0 lx   | 0.41  | 0.32  | CG3    |
| Pionowe natężenie oświetlenia<br>Rotacja: 181.2°, Wysokość: 1.000 m |           |           |           |       |       |        |

Profil użytkownika: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)

Teren 1 (Scena świetlna 1)

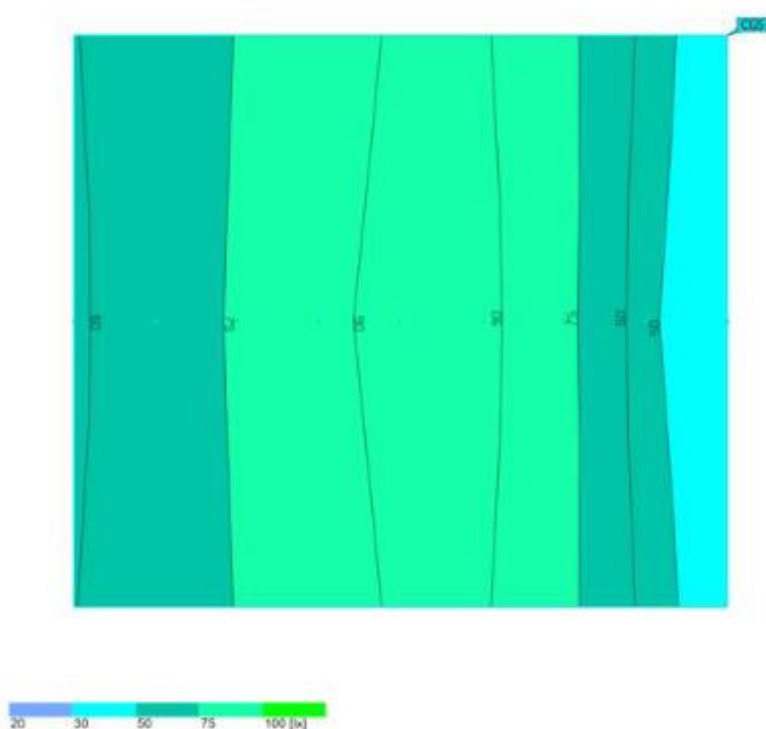
**Pionowe nateżenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G**

| Właściwości   | $\bar{E}$ | $E_{min}$ | $E_{maks}$ | $g_1$ | $g_2$ | Indeks |
|---|-----------|-----------|------------|-------|-------|--------|
| Pionowe nateżenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G | 17.5 lx   | 15.3 lx   | 20.4 lx    | 0.87  | 0.75  | CG1    |
| Pionowe natężenie oświetlenia                             |           |           |            |       |       |        |
| Rotacja: 359.2°, Wysokość: 1.000 m                        |           |           |            |       |       |        |

Profil użytkownika: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)



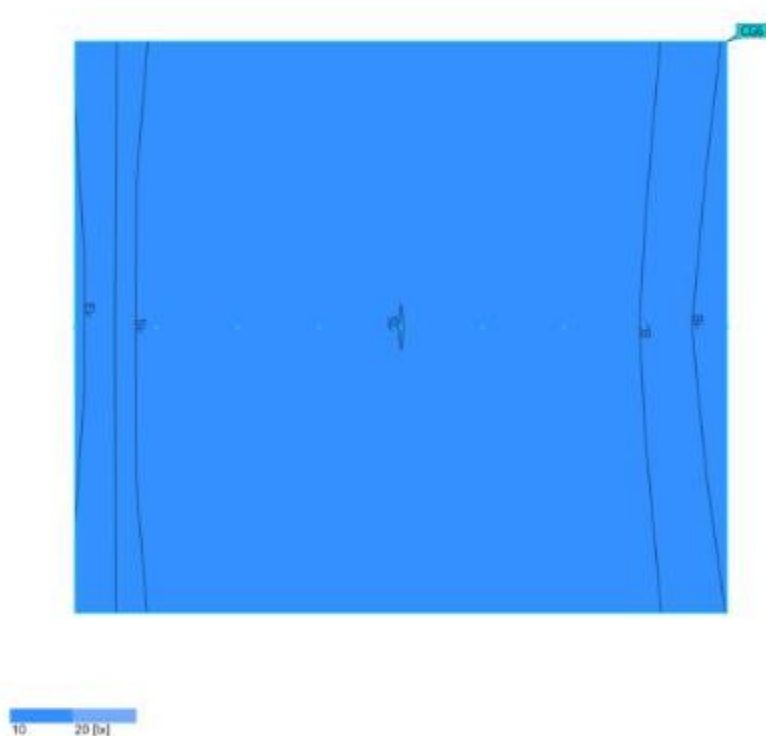
Teren 1 (Scena świetlna 1)

**Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F**

| Właściwości   | $\bar{E}$ | $E_{min.}$ | $E_{maks.}$ | $g_1$ | $g_2$ | Indeks |
|---|-----------|------------|-------------|-------|-------|--------|
| Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F | 71.1 lx   | 29.9 lx    | 93.6 lx     | 0.42  | 0.32  | CG5    |
| Pionowe natężenie oświetlenia                             |           |            |             |       |       |        |
| Rotacja: 359.2°, Wysokość: 1.000 m                        |           |            |             |       |       |        |

Profil użytkownika: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)

Teren 1 (Scena świetlna 1)

**Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G**

| Właściwości   | $\bar{E}$ | $E_{min}$ | $E_{maks}$ | $g_1$ | $g_2$ | Indeks |
|---|-----------|-----------|------------|-------|-------|--------|
| Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G | 15.9 lx   | 12.1 lx   | 18.3 lx    | 0.76  | 0.66  | CG6    |
| Pionowe natężenie oświetlenia                             |           |           |            |       |       |        |
| Rotacja: 180.3°, Wysokość: 1.000 m                        |           |           |            |       |       |        |

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)



## 6. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I IZBA PROJEKTANTA



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
KUP-NKV-V6F-4KY \*

Pan Wojciech Pałczyński o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0062/09  
adres zamieszkania ul. Ślaska 24, 86-300 Grudziądz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

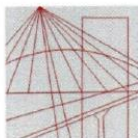
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-18 roku przez:

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

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

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





KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0020/10

Bydgoszcz, dnia 11 czerwca 2010 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e**

**Panu Wojciechowi Pałczyńskiemu**  
magistrowi inżynierowi o kierunku elektrotechnika  
urodzonemu dnia 10 maja 1980 r. w Grudziądzu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny KUP/0069/POOE/10**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

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

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński



Otrzymują:

1. Pan Wojciech Pałczyński  
ul. Śląska 24  
86-300 Grudziądz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

#### Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Wojciech Pałczyński** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane

**bez ograniczeń.**

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

PRZEWODNICZĄCY  
KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
*mgr inż. Jacek Kołodziej*

## 7. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

### ***OŚWIADCZENIE***

Dotyczy dokumentacji:

**„Przebudowa dróg gminnych nt 101073 O ul. Żeromskiego i nr 101074 O  
ul. Handlowa w Rudnikach”.**”

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane oświadczam, że ww. projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**PROJEKTANT:**

br. elektroenergetyczna

mgr inż. Wojciech Pałczyński

.....

Nr uprawnień: KUP/0069/POOE/10