

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>2</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

## 2. Uwagi i decyzje czynników kontroli oraz zatwierdzenia dokumentacji

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>3</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

### 3. Oświadczenie

Oświadczamy, że projekt „**Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica**” – branża elektryczna został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.- art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane – Dziennik Ustaw Nr 93 z dnia 16.04.2004. poz.888.

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

**PROJEKTANT:** mgr inż. Dawid Witamborski  
upr. nr ZAP/0108/PWOE/15

**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. Piotr Majchrzak  
upr. nr ZAP/0125/POOE/13

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>4</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

#### 4. Spis zawartości dokumentacji

<b>1. Strona tytułowa .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Uwagi i decyzje czynników kontroli oraz zatwierdzenia dokumentacji .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Oświadczenie .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Spis zawartości dokumentacji .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Spis rysunków .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Dane wyjściowe .....</b>	<b>6</b>
6.1. Podstawa prawna opracowania .....	6
6.2. Podstawa techniczna opracowania .....	6
6.3. Przedmiot opracowania .....	6
6.4. Przepisy i normy .....	6
<b>7. Opis techniczny .....</b>	<b>7</b>
7.1. Stan istniejący .....	7
7.2. Stan projektowany .....	7
7.2.1. Zasilanie oświetlenia .....	7
7.2.2. Słupy oświetleniowe .....	7
7.2.3. Oprawy oświetleniowe .....	7
7.2.4. Sterowanie oświetleniem .....	8
7.2.5. Szafka bezpiecznikowa .....	8
7.2.6. Posadowienie słupów oświetleniowych .....	8
7.2.7. Uziemienia .....	8
7.2.8. Sposób ułożenia kabli zasilania oświetlenia drogowego i bednarki uziemiającej .....	8
7.2.9. Wymagania techniczne zabezpieczenia linii kablowych nN 0,4kV .....	9
7.2.10. Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem .....	9
7.2.11. Oznaczenia linii kablowych .....	9
7.2.12. Osprzęt kablowy .....	9
7.2.13. Demontaże .....	9
7.2.14. Własność infrastruktury .....	9
7.2.15. Charakterystyka ekologiczna i wymagania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach .....	9
7.2.16. Zakres oddziaływania inwestycji .....	9
7.2.17. Samoczynne wyłączenie zasilania .....	10
7.2.18. Uwagi końcowe .....	10
<b>8. Obliczenia .....</b>	<b>11</b>
8.1. Bilans mocy, dobór zabezpieczeń oraz obliczenia doboru kabli i przewodów .....	11
8.2. Obliczenia parametrów oświetlenia .....	13
<b>9. Informacja BIOZ .....</b>	<b>24</b>
9.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów .....	25
9.2. Wykaz istniejących obiektów .....	25
9.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	25
9.4. Prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót w zakresie pracy: 25	
9.5. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia .....	25
9.6. Uwagi końcowe .....	26
<b>10. Zestawienie materiałów .....</b>	<b>27</b>
<b>11. Załączniki .....</b>	<b>28</b>
<b>12. Rysunki .....</b>	<b>35</b>

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>5</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

## 5. Spis rysunków

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku	Liczba arkuszy
1.	Plan sieci oświetlenia drogowego	1	1
2.	Schemat strukturalny sieci oświetlenia drogowego	2	1

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>6</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

## 6. Dane wyjściowe

### 6.1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi umowa z Inwestorem.

### 6.2. Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną projektu stanowią:

1. Umowa o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej
2. Projekt budowlany branży drogowej
3. Wytyczne Inwestora.
4. Inwentaryzacja stanu istniejącego.
5. Obowiązujące normy i przepisy.
6. Aktualny wtórnik w skali 1:500.

### 6.3. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt doświetlenia przejść dla pieszych dla drogi powiatowej nr 1429 Z Golice – Stara Rudnica.

### 6.4. Przepisy i normy

Lp.	Rodzaj i numer dokumentu	Tytuł dokumentu Prawo budowlane i przepisy wykonawcze
1.	<b>Norma:</b> <b>PNK-CEN/TR 13201-1:2016-02</b>	Oświetlenie dróg - Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
2.	<b>Norma:</b> <b>PN-EN 13201-2:2016-03</b>	Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania eksploatacyjne
3.	<b>Norma:</b> <b>PN-EN 13201-3:2016-03</b>	Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
4.	<b>Norma:</b> <b>PN-EN 13201-4:2016-03</b>	Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia
5.	<b>Ustawa z dn. 7 lipca 1994r.</b> <b>Prawo Budowlane</b> <b>Dz. U. z 2013r. Nr 0, poz. 1409</b>	Dalsze zmiany: Dz. U. z 2015r. Nr 0, poz. 443, Nr 0, poz. 528, Nr 0, poz. 1165.
6.	<b>NSEP-E-004:2014</b>	„Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
7.	<b>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury</b> <b>z dnia 6 lutego 2003r.</b>	w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. 2003r. nr 47 poz. 401
8.	<b>PN-HD 60364-4-41:2009</b>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
9.	<b>PN-HD 60364-4-43:2012</b>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>7</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

## 7. Opis techniczny

### 7.1.Stan istniejący

Na obszarze planowanej inwestycji zlokalizowane są linie napowietrzne nN wraz z oświetleniem drogowym. Oświetlenie drogowe zlokalizowane na przebudowywanej ulicy zasilane jest z szafki oświetleniowej słupowej SO ZN nr 4-4-3206023-026 zlokalizowanej przy skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej 125 i drogi powiatowej 1429Z. Oświetlenie zasilane jest z sieci zasilającej Enea Operator (sieć wspólna).

### 7.2.Stan projektowany

Projektuje się montaż opraw oświetleniowych doświetlających przejścia dla pieszych (km0+140 i km0+315) dla przebudowywanego odcinka drogi 1429Z.

Pozostałe oprawy na istniejących słupach typu ŻN – bez zmian.

#### 7.2.1.Zasilanie oświetlenia

Założono następujące parametry oświetleniowe dla przebudowywanego odcinka drogi (oświetlenie istniejące):

- Ustalona lokalizacja oświetleniowa: B1
- Klasa oświetlenia ME: M4b

Dla powyższej klasyfikacji dobrano oprawy doświetlające przejścia dla pieszych.

Projektuje się doświetlenie przejść dla pieszych opawami ze źródłem światła LED takie jak AMPERA MINI 24LED 700mA 55W 5145 CW. Oprawy doświetlające zasilić linią kablową poprzez zejście kablowe z istniejącej linii napowietrznej. Wszystkie oprawy zasilić z zgodnie z rysunkiem 2.

Do słupów doświetlających przejścia dla pieszych doprowadzić kabel typu YAKY 3x16mm<sup>2</sup> - 0,6/1kV.

Miejsce usytuowania słupów oświetleniowych przedstawiono na rys. nr 1.

Nowe linie kablowe oświetlenia drogowego należy ułożyć, tak aby spełniały wymogi normy N SEP-E-004.

#### 7.2.2.Słupy oświetleniowe

Zaprojektowano słupy stalowe typu MSO 45-1 (posadowienie G), stalowy, ocynkowany, o grubości ścianki min. 4mm, z wysięgnikiem typu WKŁ 0,5x1x10° montowanym na wierzchołku słupa. Słup malować na kolor obudowy oprawy tj. "AKZO grey 900 sanded".

Słupy montować w odległości 1m od krawędzi przejścia dla pieszych w stronę najazdu pojazdów w odległości ok. 2,25m od krawężnika.

Do słupów należy wciągać przewody YDYżo 3 x 1,5mm<sup>2</sup> – 750 V. Rozmieszczenie projektowanych słupów przedstawiono na rys. nr 1.

#### 7.2.3.Oprawy oświetleniowe

Obliczenia natężenia oświetlenia dla projektowanego odcinka przebudowy wykonano stosując następujące oprawy oświetleniowe:

- AMPERA MINI 24 LED, prod. SCHREDER:
  - moc oprawy 55W,
  - strumień świetlny źródła 7012lm,
  - strumień świetlny oprawy 5952lm,
  - źródło światła 24led 700mA,
  - barwa światła: CW,
  - krzywa rozsyłu: 5145,
  - stopień szczelności: IP66.

Wyniki obliczeń parametrów oświetlenia przedstawiono **w punkcie 8.2.** niniejszej dokumentacji. Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rys. 1.

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>8</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

### **UWAGA:**

Wymaga się stosowania oprav o parametrach jak zaprojektowano lub równoważnych o takich samych parametrach bądź lepszych.

#### **7.2.4. Sterowanie oświetleniem**

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą istn. zegara sterującego w szafkach oświetleniowych lub ręcznie – poza zakresem niniejszego opracowania.

Schemat strukturalny sieci oświetleniowej pokazano na rysunku nr 2.

#### **7.2.5. Szafka bezpiecznikowa**

Oprawy doświetlające przejścia dla pieszych projektuje się zasilic poprzez szafki bezpiecznikowe montowane na istniejących słupach linii napowietrznej zgodnie z rysunkiem nr 2. W szafce zamontować rozłącznik bezpiecznikowy 25A z wkładką topikową 16A gL/gG oraz zacisk uziemiający. Szafkę montować na wysokości ok. 1,80m (górna krawędź). Punkt rozdziału PE i N uziemić bednarką FeZn 25x4mm.

Kabel od szafki bezpiecznikowej do gł. 0,5m prowadzić w rurze osłonowej sztywnej.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą istn. zegara sterującego w szafkach oświetleniowych lub ręcznie – poza zakresem niniejszego opracowania.

#### **7.2.6. Posadowienie słupów oświetleniowych**

Przy zasypywaniu słupów należy uwzględnić następujące uwagi:

1. Wykopy dla słupów należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20 cm) gruntu zasypowego.
2. Wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny itp.
3. Wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz.
4. Zgodnie z pismem Zjednoczenia Energetyki NIE/1-10/67/17 pkt. 7 z dn. 17.07.67r. wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia w czasie wykonywania robót ziemno-fundamentowych, czy warunki posadowienia odpowiadają założonym z projekcie.
5. W przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy wówczas zastosować ustój silniejszy.
6. Część podziemną słupa oraz 40cm nad gruntem należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją farbą (kolor szary metaliczny)

#### **7.2.7. Uziemienia**

Uziemieniu podlegają słupy oświetleniowe skrajne i rozgałęźne które należy wyposażyć w złącze kontrolne. Dodatkowo należy uziemić słupy przy liniach dłuższych niż 500m.

Do uziemienia należy wykorzystać bednarkę układaną wraz z kablami według **pkt. 7.2.8 opisu**.

Po wykonaniu uziomów, rzeczywistą wartość napięcia rażeniowego dotykowego należy wyznaczyć metodą pomiarową. W przypadku przekroczenia ich wartości należy odpowiednio rozbudować uziom w celu obniżenia  $U_{rd}$  do wartości dopuszczalnych.

Wartość rezystancji uziemienia słupów stalowych oświetleniowych nie powinna być większa niż 10Ω.

#### **7.2.8. Sposób ułożenia kabli zasilania oświetlenia drogowego i bednarki uziemiającej**

Kabel należy układać linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy słupach, należy pozostawić zapas min. 2,5m. Pod chodnikami i drogami rowerowymi kable należy układać na dnie wykopu na warstwie piasku o grubości 10cm na głębokości 50cm w pozostałych miejscach należy ułożyć na głębokości 70cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwami piasku o grubości 10cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego grubości 15cm i przykryć folią koloru niebieskiego.

Krawędzie pasa folii powinny wystawać co najmniej 15 cm poza zewnętrzne krawędzie skrajnych kabli. Przy wejściu kabli do szafki oświetleniowej i słupów oświetleniowych zaleca się pozostawić

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>9</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

zapas kabla nie mniejszy niż 2,5 m. Promień gięcia kabli nie może być mniejszy niż 20-krotna średnica zewnętrzna kabla.

Równolegle z liniami kablowymi nN 0,4 kV należy układać bednarkę FeZn 25x4 mm, w gruncie rodzimym pod kablami. Bednarkę należy podłączyć do pierwszych i ostatnich słupów oświetleniowych w danym obwodzie oraz słupów rozgałęźnych.

### **Uwaga:**

**Dla kabli biegnących równolegle układać jedną wspólną bednarkę.**

#### **7.2.9. Wymagania techniczne zabezpieczenia linii kablowych nN 0,4kV**

Całość prac należy wykonać uwzględniając wymogi określone w Polskiej Normie N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

#### **7.2.10. Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem**

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

#### **7.2.11. Oznaczenia linii kablowych**

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli.

Na oznaczniku kablowym należy umieścić:

- Typ kabla,
- Użytkownika,
- Rok ułożenia.

np. YAKY 4x25mm<sup>2</sup>, Oświetlenie, 2017

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

#### **7.2.12. Osprzęt kablowy**

Kable zostaną zakończone głowicami termokurczliwymi oraz izolacyjnymi złączami bezpiecznikowymi (IZK-4-01) i nie izolacyjnymi złączami zerowymi (IZK-4-04) lub równoważnymi.

#### **7.2.13. Demontaże**

Nie przewiduje się demontażu istniejącej sieci i infrastruktury.

#### **7.2.14. Własność infrastruktury**

Oprawy oświetleniowe – własność ENEA Oświetlenie i w eksploatacji Enea Oświetlenie.

Słupy linii napowietrznej, na których podwieszony jest przewód oświetleniowy i oprawy – własność Enea Operator.

#### **7.2.15. Charakterystyka ekologiczna i wymagania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach**

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

#### **7.2.16. Zakres oddziaływania inwestycji**

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

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

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>10</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

Projektowana linia kablowa nN 0,4kV, powoduje ograniczenie w możliwości zabudowy terenu, w szczególności posadowienia fundamentów budynków, w odległości poniżej 50cm od osi linii kablowej, wzdłuż trasy linii.

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

#### **7.2.17. Samoczynne wyłączenie zasilania**

W sieci zewnętrznej 0,4/0,23kV pracującej w układzie TN-C jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim projektuje się zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w określonym czasie. Dla linii zasilających czas wyłączenia nie powinien przekroczyć 5s, a dla obwodu zasilającego oprawy oświetlenia drogowego 0,4s.

Jako urządzenia wyłączające zastosowano bezpieczniki z wkładkami topikowymi o działaniu szybkim typu Bi-Wts 4A (wnęki słupów oświetleniowych).

Prawidłowe działanie zabezpieczeń i ochrony przeciwporażeniowej zapewnione jest przez wykonanie we wszystkich słupach oświetleniowych dodatkowo uziomu o oporności do 10Ω poprzez ułożenie wzdłuż kabli bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x4mm.

Dostępne części przewodzące urządzeń i aparatów zewnętrznych należy połączyć z przewodem neutralno-ochronnym PEN.

Stosować przewód o przekroju nie mniejszym niż 6mm<sup>2</sup> Cu.

#### **7.2.18. Uwagi końcowe**

1. Roboty na budowie powinny być wykonane zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. V – Instalacje elektryczne".
2. Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego; powyższe dotyczy też właścicieli gruntów, przez które przebiegają trasy linii, należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.
3. Linie kablowe i teletechniczne przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez właściciela sieci oraz służbę geodezyjną.
4. Budowaną i przebudowywaną sieć oświetlenia drogowego wykonać zgodnie z wydanymi warunkami i wymaganiami właściciela tj. Enea Oświetlenie.
5. Przed zakopaniem linii kablowych należy powiadomić i umożliwić sprawdzenie wykonanych prac służbą Inwestora oraz zarządcą sieci, z którymi wykonane linie kablowe się krzyżują.
6. Po zakończeniu prac, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>11</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

## 8. Obliczenia

### 8.1. Bilans mocy, dobór zabezpieczeń oraz obliczenia doboru kabli i przewodów

#### Bilans mocy:

$$\text{Moc projektowana} < \text{Moc przyłączeniowa}$$

$$1,13 \text{ kW} < 6,00 \text{ kW (1-faz)}$$

Pozostałe wyniki obliczeń pokazano w zestawieniu tabelarycznym poniżej:

W obwodach sieci dokonano następujących obliczeń:

1. Spadki napięcia we wszystkich obwodach sieci nie przekraczają 7%.
2. Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami oraz skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania została sprawdzona zgodnie z **PN-HD 60364-4-41:2009 i PN-HD 60364-4-43:2012**.
3. Obliczenia wykonano zakładając całe obciążenie na końcu obwodu.

Montaż nowych opraw nie wymaga wzrostu mocy przyłączeniowej. Istniejące zabezpieczenie w szafce oświetleniowej S301C25 – bez zmian.

	Faza opracowania					Nr projektu			Strona:		
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>					<b>E1758</b>			<b>12</b>		
	Nazwa zadania i adres obiektu					Tom	Część:		Zeszyt:		
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>					-	-		-		

Lp	Trasa kabla		Ps	Prąd	Cos fi	Typ kabla		Dł.	Sposób ułożenia	Wsp. popr.	Zabezpieczenie	lb	≤	In	≤	Iz	I2	≤	1.45* Iz	Rs	Ia	Rs * Ia	≤ 230V	ΣΔU%	t	Ozn. linii zas.
-	Od	Do	[kW]	[A]		[mm²2]		[m]				[A]		[A]		[A]	[A]		[A]	[Ω]	[A]			4	[s]	
1	SO	Obw. 1. istn. oprawa 5/1	1,11	5,4	0,90	2x Al.	16	190	G	1,00	C25A	5,4	≤	25	≤	59,0	36,3	≤	94,4	0,90	250,0	225,0	230	1,51	5,0	Istn
2	Obw. 1. istn. oprawa 5/1	Proj. szafka na słupie 5/1	0,11	0,5	0,90	YAKY 3x	16	7	B2	1,00	16A gL/gG	0,5	≤	16	≤	66,0	23,2	≤	105,6	0,93	67,2	62,5	230	1,52	5,0	Proj
3	Proj. szafka na słupie 5/1	Proj. oprawa 1/5/1	0,11	0,5	0,90	YAKY 3x	16	13	D1	1,00	16A gL/gG	0,5	≤	16	≤	54,0	23,2	≤	86,4	0,99	67,2	66,5	230	1,53	5,0	Proj
4	Proj. oprawa 1/5/1	Proj. oprawa 2/5/1	0,55	2,7	0,90	YAKY 3x	16	21	D1	1,00	16A gL/gG	2,7	≤	16	≤	61,0	23,2	≤	97,6	1,09	67,2	73,2	230	1,61	5,0	Proj
5	Obw. 1. istn. oprawa 5/1	Obw. 1. istn. oprawa 9/1	1,11	5,4	0,90	2x Al.	16	405	G	1,00	C25A	5,4	≤	25	≤	59,0	36,3	≤	94,4	1,92	250,0	480,0	230	3,22	5,0	Istn
6	Obw. 1. istn. oprawa 9/1	Proj. szafka na słupie 9/1	0,11	0,5	0,90	YAKY 3x	16	7	B2	1,00	16A gL/gG	0,5	≤	16	≤	66,0	23,2	≤	105,6	1,95	67,2	131,0	230	3,23	5,0	Proj
7	Proj. szafka na słupie 9/1	Proj. oprawa 1/9/1	0,11	0,5	0,90	YAKY 3x	16	13	D1	1,00	16A gL/gG	0,5	≤	16	≤	54,0	23,2	≤	86,4	2,01	67,2	135,1	230	3,24	5,0	Proj
8	Proj. oprawa 1/9/1	Proj. oprawa 2/9/1	0,55	2,7	0,90	YAKY 3x	16	21	D1	1,00	16A gL/gG	2,7	≤	16	≤	61,0	23,2	≤	97,6	2,11	67,2	141,8	230	3,32	5,0	Proj

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>13</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

## 8.2. Obliczenia parametrów oświetlenia

Obliczenia wykonano przy wykorzystaniu programu DIALux w oparciu o normy: **PN-CEN/TR 13201-1:2007, PN-EN 13201-2:2007, PN-EN 13201-3:2007 i PN-EN 13201-4:2007.** Obliczenia wykonano dla następujących sytuacji drogowych występujących w projekcie:

### UWAGA:

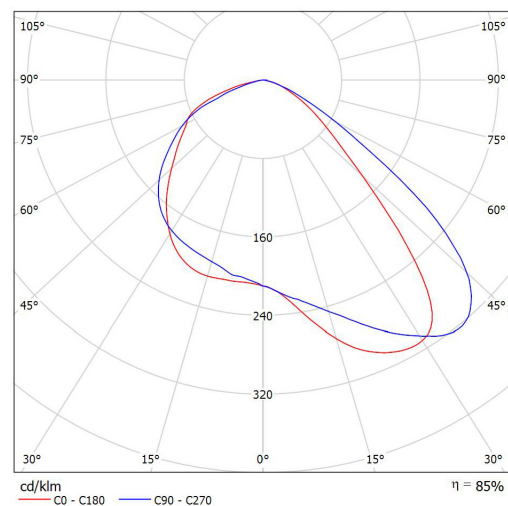
Do obliczeń przyjęto matematyczny model krzywych rozsyłu światła konkretnych opraw oświetleniowych odpowiadających swoim kształtem projektowanym oprawom oświetleniowym w zakresie sprawności, kształtu i współczynnika oddawania barw.

### **SCHREDER AMPERA MINI / 5145 / 24 LEDS 700mA CW / 356472 / Karta danych oprawy**



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 46 90 99 100 85

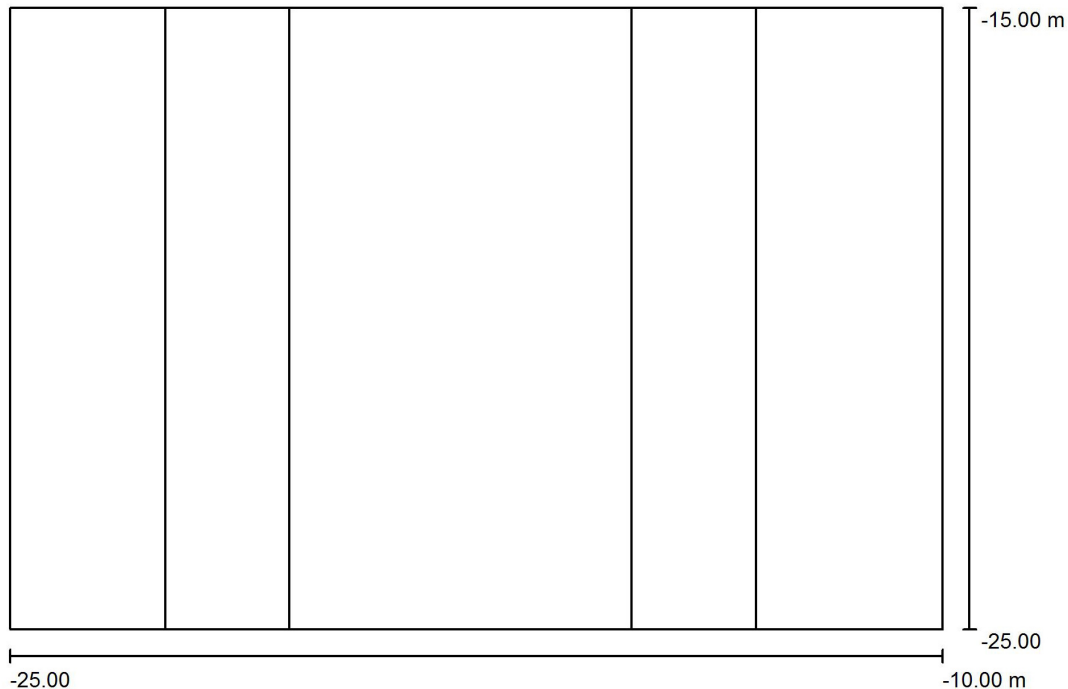
Wylot światła 1:



powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>14</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

### Przejście dla pieszych 1 - km 0+140 / Dane planowania



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

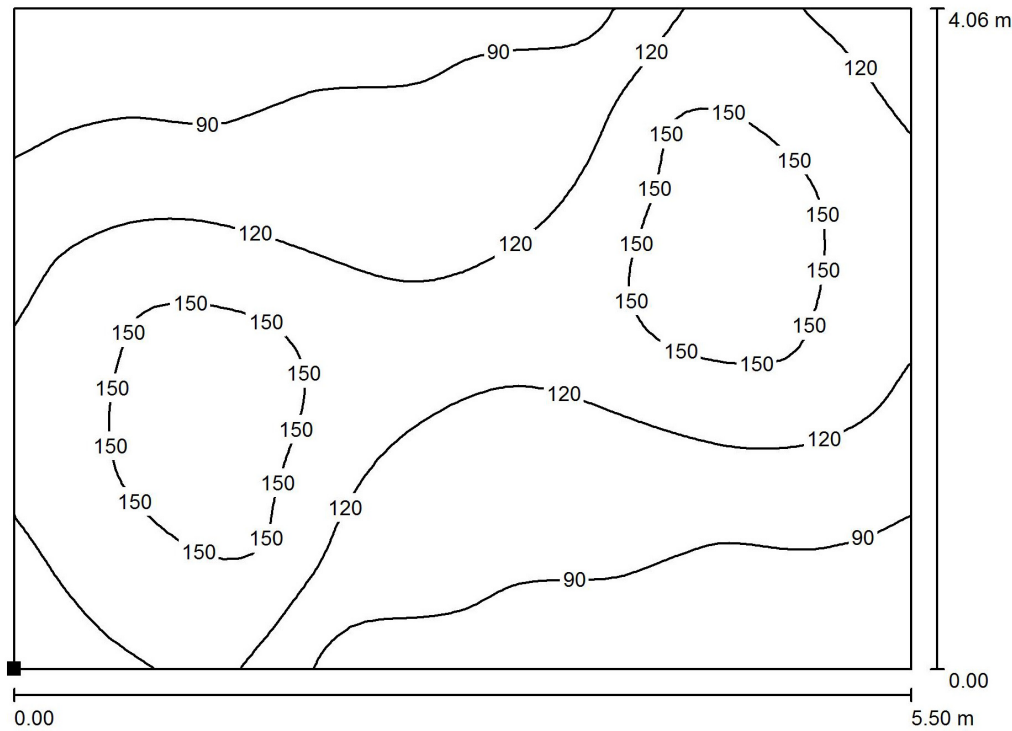
Skala 1:108

#### Wykaz opraw

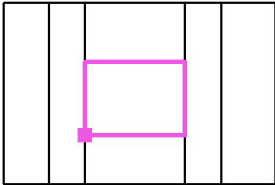
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER AMPERA MINI / 5145 / 24 LEDS 700mA CW / 356472 (1.000)	5952	7012	55.0
W sumie:			11904	14024	110.0

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	E1758		15
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica	-	-	-

Przeście dla pieszych 1 - km 0+140 / Przeście dla pieszych / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-20.502 m, -22.313 m, 0.000 m)



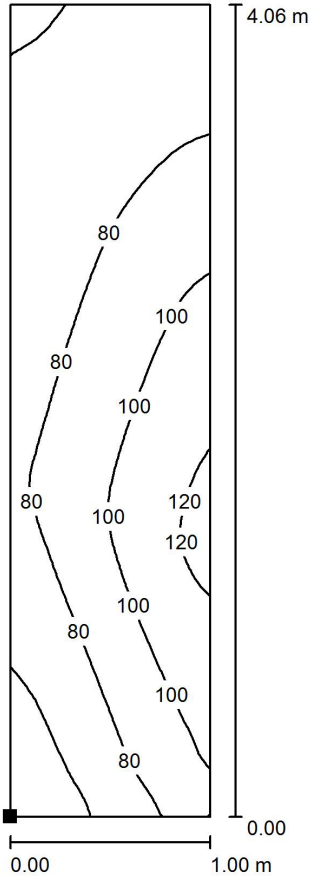
Wartości Lux, Skala 1 : 40

Siatka: 64 x 64 Punkty

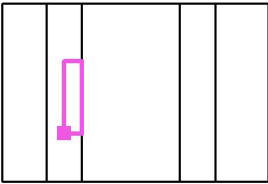
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
118	64	166	0.542	0.383

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	E1758		16
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica	-	-	-

Przejście dla pieszych 1 - km 0+140 / Strefa oczekiwania lewa / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-21.500 m, -22.300 m, 0.000 m)



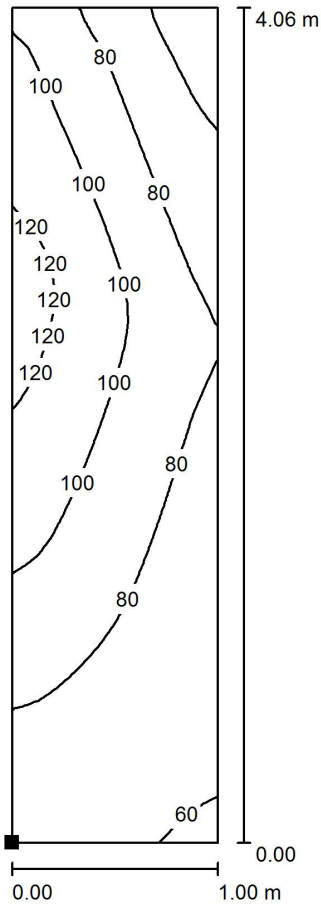
Wartości Lux, Skala 1 : 32

Siatka: 16 x 64 Punkty

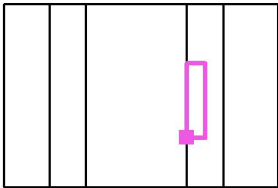
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
83	43	125	0.518	0.346

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>17</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

Przejście dla pieszych 1 - km 0+140 / Strefa oczekiwania prawa / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-15.000 m, -22.300 m, 0.000 m)



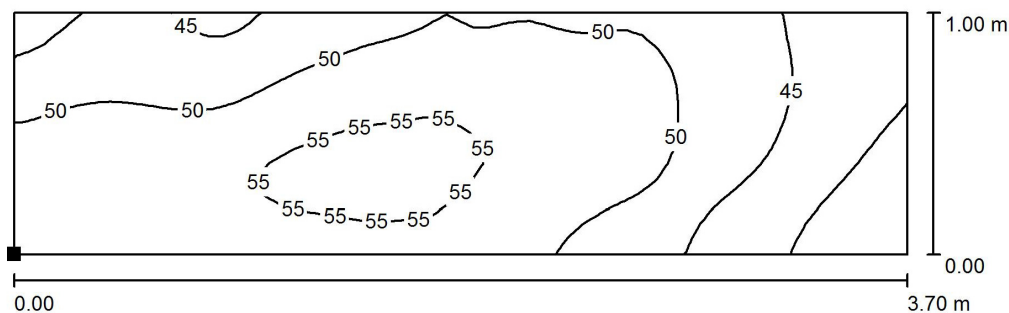
Wartości Lux, Skala 1 : 32

Siatka: 16 x 64 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
86	47	128	0.546	0.365

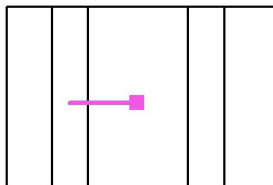
	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>18</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

**Przeście dla pieszych 1 - km 0+140 / Płaszczyzna pionowa lewa / Izolinie (E, prostopadle)**



Wartości Lux, Skala 1 : 27

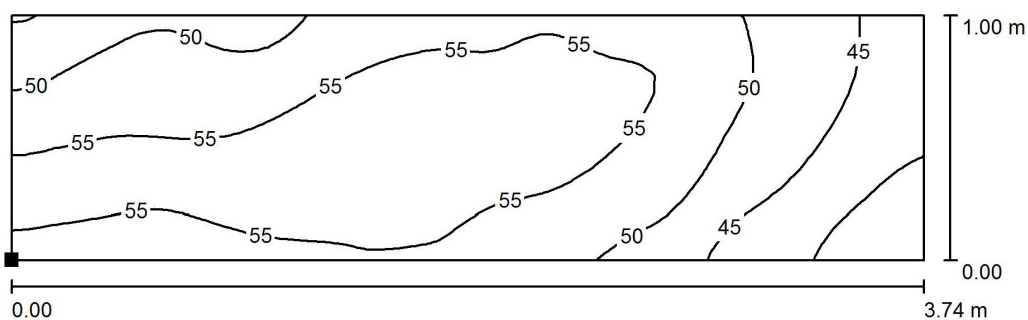
Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-17.800 m, -20.297 m, 0.500 m)



Siatka: 64 x 16 Punkty

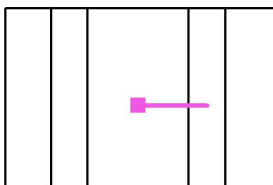
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
50	35	57	0.716	0.619

**Przeście dla pieszych 1 - km 0+140 / Płaszczyzna pionowa prawa / Izolinie (E, prostopadle)**



Wartości Lux, Skala 1 : 27

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-17.737 m, -20.300 m, 0.500 m)

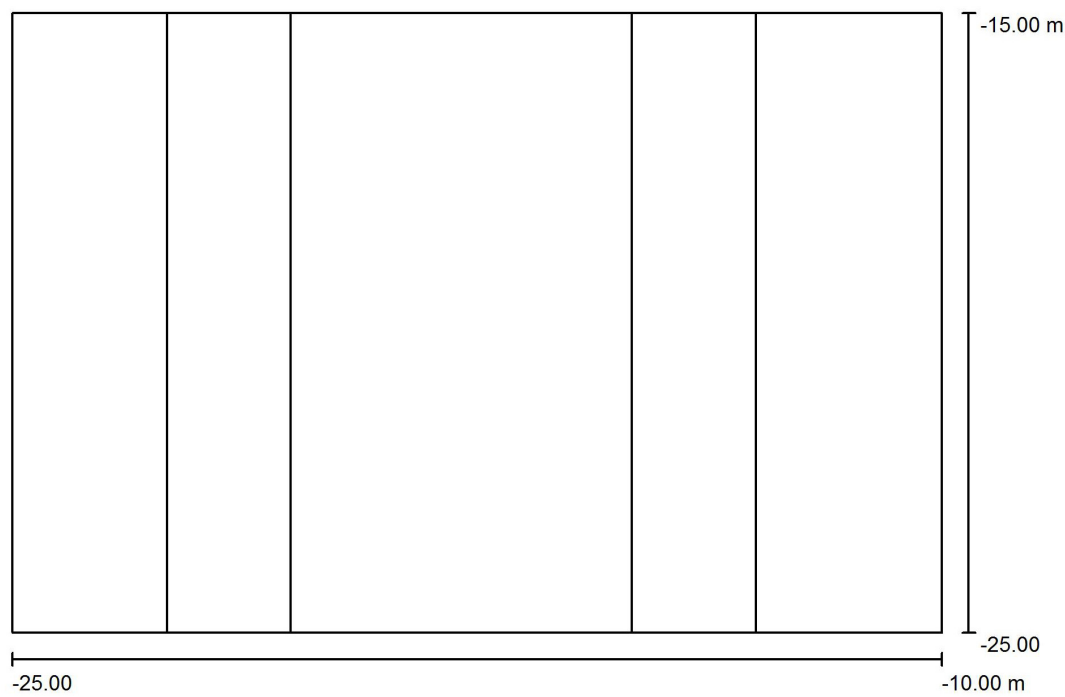


Siatka: 64 x 16 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
52	36	59	0.689	0.603

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	E1758		19
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica	-	-	-

Przejście dla pieszych 2 - km 0+315 / Dane planowania



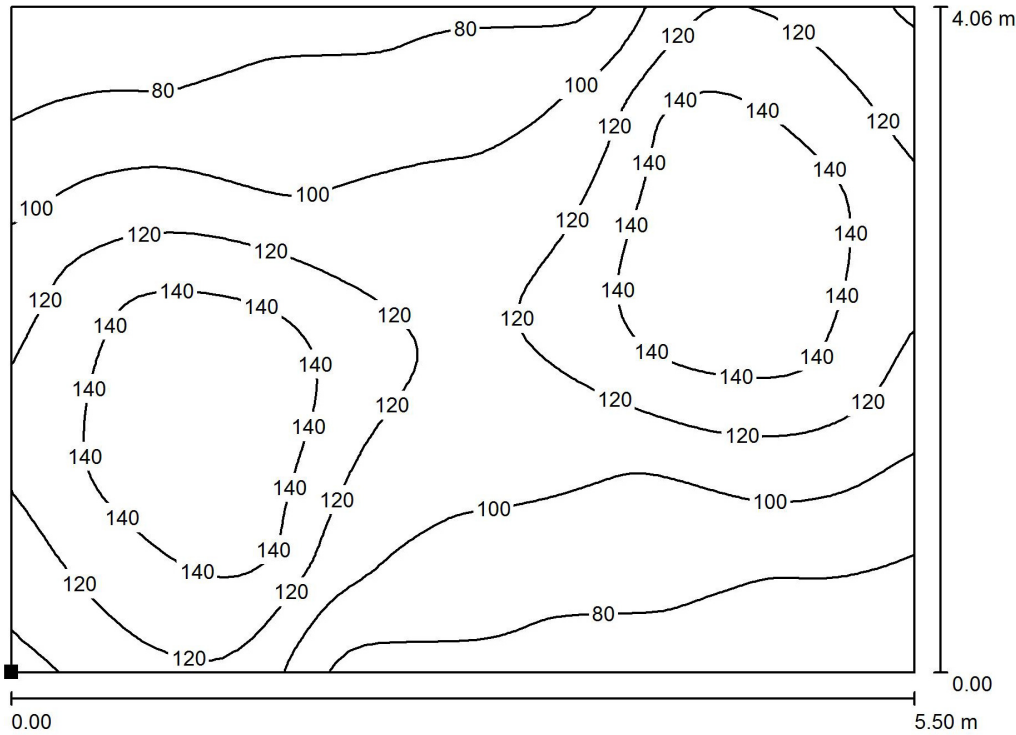
Współczynnik konserwacji: 0.77, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Skala 1:108

Wykaz opraw

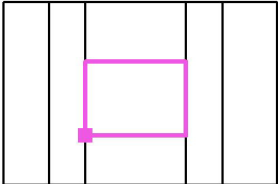
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER AMPERA MINI / 5145 / 24 LEDS 700mA CW / 356472 (1.000)	5952	7012	55.0
W sumie:			11904	14024	110.0

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>20</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

Przejście dla pieszych 2 - km 0+315 / Przejście dla pieszych / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-20.502 m, -22.313 m, 0.000 m)



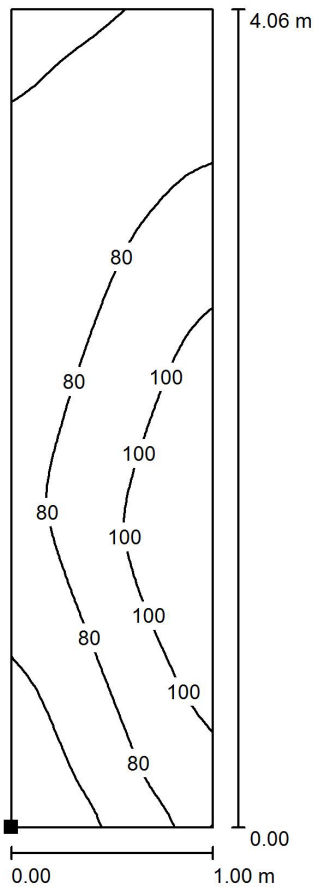
Wartości Lux, Skala 1 : 40

Siatka: 64 x 64 Punkty

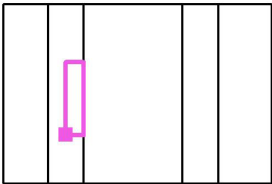
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
113	61	160	0.542	0.383

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>21</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

Przejście dla pieszych 2 - km 0+315 / Strefa oczekiwania lewa / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-21.500 m, -22.300 m, 0.000 m)



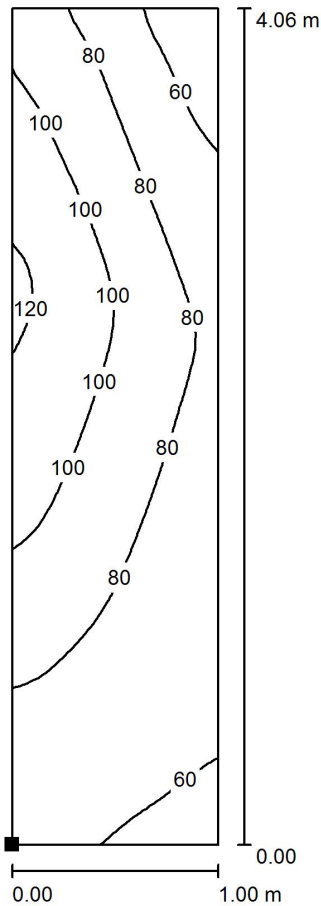
Wartości Lux, Skala 1 : 32

Siatka: 16 x 64 Punkty

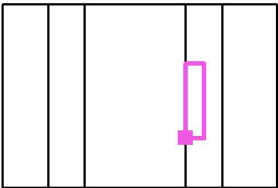
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
80	42	120	0.518	0.346

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>22</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

Przejście dla pieszych 2 - km 0+315 / Strefa oczekiwania prawa / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-15.000 m, -22.300 m, 0.000 m)



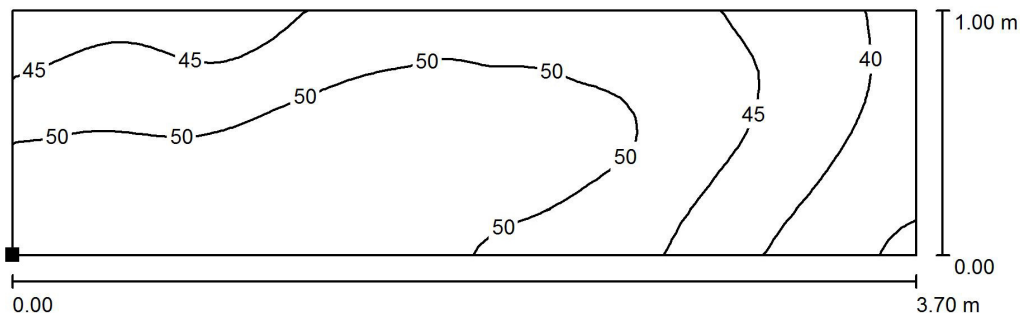
Wartości Lux, Skala 1 : 32

Siatka: 16 x 64 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
82	45	123	0.546	0.365

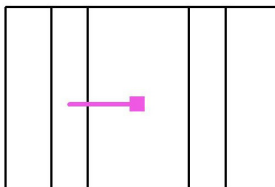
	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>23</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

**Przejście dla pieszych 2 - km 0+315 / Płaszczyzna pionowa lewa / Izolinie (E, prostopadle)**



Wartości Lux, Skala 1 : 27

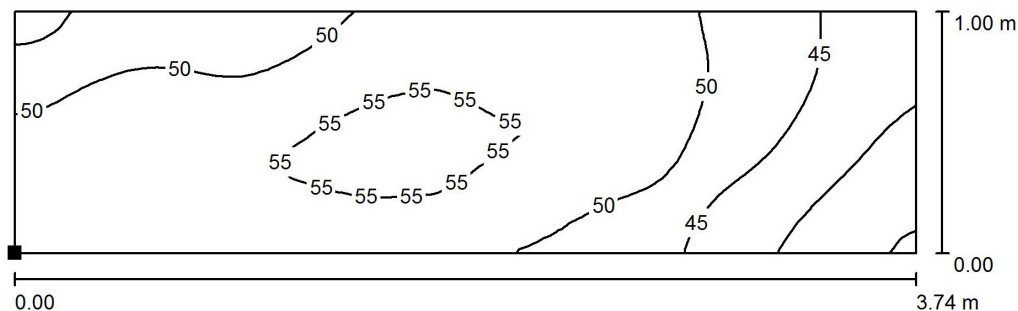
Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-17.800 m, -20.297 m, 0.500 m)



Siatka: 64 x 16 Punkty

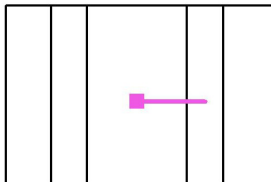
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
48	34	55	0.716	0.619

**Przejście dla pieszych 2 - km 0+315 / Płaszczyzna pionowa prawa / Izolinie (E, prostopadle)**



Wartości Lux, Skala 1 : 27

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-17.737 m, -20.300 m, 0.500 m)



Siatka: 64 x 16 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
50	35	57	0.689	0.603

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>24</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

## 9. Informacja BIOZ

<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE</b>	
STADIUM:	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>
ZADANIE:	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>
ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	<b>USŁUGI KONSULTINGOWO-INŻYNIERSKIE ŁUKASZ SZAWARYŃSKI ul. Pomarańczowa 43/15, 70-781 Szczecin</b>

Autorzy	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTANT:	mgr inż. <b>Dawid Witamborski</b>	ZAP/0108/ PWOE/15 instalacje elektryczne	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. <b>Piotr Majchrzak</b>	ZAP/0125/ POOE/13 instalacje elektryczne	

Szczecin, sierpień 2017r.

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>25</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

### 9.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zgodnie z Projektem Budowlanym projektuję się oświetlenie drogowego oraz usunięcie kolizji istniejącej linii kablowych nN.

W celu wykonania powyższego zadania będą realizowane na budowie następujące prace:

1. Wykopanie rowów kablowych.
2. Zabezpieczenie istniejących linii kablowych rurami osłonowymi;
3. Ułożenie w rowach kablowych linii kablowych nN 0,4kV;
4. Montaż wysięgników na słupach oświetlenia drogowego;
5. Montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach.
6. Montaż złącz kontrolnych w słupach oświetleniowych;
7. Pomiary elektryczne wykonanej sieci elektrycznej 0,4kV oraz natężenia oświetlenia drogowego.
8. Zasypanie rowów kablowych.
9. Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### 9.2. Wykaz istniejących obiektów

Na terenie planowanej budowy znajduje się sieć uzbrojenia technicznego linie kablowe nN 0,4kV i linii kablowe oświetlenia drogowego.

### 9.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Istniejące linie napowietrzne nN 0,4kV
- Istniejące linie kablowe nN 0,4kV
- Istniejące uzbrojenie techniczne,
- Istniejące oświetlenie drogowe.

### 9.4. Prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót w zakresie pracy:

- w obszarze urządzeń znajdujących się pod napięciem.
- na wysokości.
- w wymaganych zabezpieczeniach bhp.

### 9.5. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

- Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączaniem, sprawdzaniem i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych, mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia „E” lub „D”.
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.
- Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.
- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
- Poręcze balustrad powinna znajdować się na wysokości 1,1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>26</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

- Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.
- W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad jw., teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.

#### 9.6. Uwagi końcowe

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z wymienionymi poniżej:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.  
Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401.
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.  
Dz. U. z 1997r. nr 129, poz. 844.
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych  
Dz.U. 2013r. nr 0 poz. 492
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.  
Dz. U. z 1996r. nr 62, poz. 288.

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>27</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

## 10. Zestawienie materiałów

W celu wykonania obliczeń technicznych zostały zastosowane konkretne urządzenia. Wymaga się zastosowania aparatów jak w zestawieniu materiałów lub równoważnych o takich samych parametrach bądź lepszych.

Lp.	Pełna nazwa typ i dane techniczne	Producent	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5
1.	Oprawa oświetleniowa AMPERA MINI / 5145 / 24 LEDS 700mA CW / 356472 lub równoważna	SCHREDER	szt.	4
2.	Słupy stalowe typu MSO 45-1 (posadowienie G), stalowy, ocynkowany, o grubości ścianki min. 4mm, z wysięgnikiem typu WKŁ 0,5x1x10° montowanym na wierzchołku słupa. kolor AKZO grey 900 sanded	MABO	kpl.	2
3.	Słupy stalowe typu MSO 45-1 (posadowienie G), stalowy, ocynkowany, o grubości ścianki min. 4mm, z wysięgnikiem typu WKŁ 0,5x1x10° montowanym na wierzchołku słupa. kolor AKZO grey 900 sanded z zaciskiem uziemiającym	MABO	kpl.	2
4.	Bednarka FeZn 25x4mm	-	m	65
5.	Rura osłonowa typu DVRØ50mm	-	m	2
6.	Kabel elektroenergetyczny nN 0,4kV typu YAKY 3x16mm <sup>2</sup> -0,6/1kV	-	m	75
7.	Przewód elektroenergetyczny nN 0,4kV typu YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup> -0,6/1kV	-	m	25
8.	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe typu IZK-4-01 z wkładką typu Bi-Wts 4A	-	szt.	4
9.	Izolacyjne złącze zerowe typu IZK-4-04	-	szt.	4
10.	Głowica kablowa nn - typu SKE 3F	-	szt.	8
11.	Opaski kablowe – oznaczniki (co 10m)	-	szt.	10
12.	Folia niebieska	-	m	40
13.	Piasek	-	m <sup>3</sup>	3,5
14.	Rura osłonowa typu SRS-G Ø110/10mm	-	m	19
15.	Skrzynka słupowa z rozłącznikiem izolacyjnym 1p 25A i wkładką topikową 16A NH00	-	kpl.	2
16.	Materiały pomocnicze	-	kpl.	2

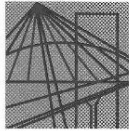
	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>28</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

## 11. Załączniki

Lp.	Załącznik
1.	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych projektanta
2.	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych sprawdzającego
3.	Przynależność do izby inżynierów budownictwa projektanta i sprawdzającego

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>29</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

## ZAŁĄCZNIK NR 1



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Szczecin, dnia 16 czerwca 2015 r.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0038(4)/15

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3 i art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Dawid Mariusz Witamborski**  
magister inżynier elektrotechniki  
ur. dnia 8 sierpnia 1984 r. w Szczecinie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny ZAP/0108/PWOE/15  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń.

### 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 Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz .....

mgr inż. Gustaw Kordas .....

prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik .....

### Otrzymują:

1. Pan Dawid Mariusz Witamborski  
ul. Średnia 3, 71-812 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOIIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK - aa

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>30</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

Uprawnienia budowlane nadane

**Panu Dawidowi Mariuszowi Witamborskiemu**  
magistrowi inżynierowi elektrotechniki  
ur. dnia 8 sierpnia 1984 r. w Szczecinie

**numer ewidencyjny ZAP/0108/PWOE/15**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**bez ograniczeń**

**upoważniają w zakresie nadanej specjalności:**

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

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

**II.** na podstawie § 14 ust. 5 i § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

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



**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

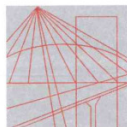
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz .....

mgr inż. Gustaw Kordas .....

prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik .....

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>31</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

ZAŁĄCZNIK NR 2



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK-0054-0015(3)/13

Szczecin, 12 czerwca 2013 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, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, ze zm.) oraz § 24 ust. 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, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Piotr Majchrzak**

urodzony dnia 20 sierpnia 1984 r. w Szczecinie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny ZAP/0125/POOE/13**

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

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>32</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

#### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

#### Pouczenie

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

#### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



*[Signature]*  
mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski  
Przewodniczący OKK

*[Signature]*  
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

*[Signature]*  
prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik  
Członek OKK

#### Otrzymują:

1. Pan Piotr Majchrzak  
ul. Kasprzaka 5/1  
71-074 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIIIB
4. OKK – aa

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>33</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

ZAŁĄCZNIK NR 3



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ZAP-2VI-583-5WT \***

Pan Dawid Mariusz WITAMBORSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0131/15  
adres zamieszkania ul. Średnia 3, 71-812 SZCZECIN  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-09-01 do 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-30 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>34</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ZAP-AJS-B9I-C6T \***

Pan Piotr MAJCHRZAK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0158/13

adres zamieszkania ul. Kasprzaka 5/1, 71-074 SZCZECIN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-05 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	<b>E1758</b>		<b>35</b>
	Nazwa zadania i adres obiektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	<b>Projekt przebudowy drogi powiatowej Nr 1429Z Golice – Stara Rudnica</b>	-	-	-

## 12. Rysunki