

Biuro Projektów Drogowych  
**Janusz Lang**  
Pólczo 21 c,  
77-125 Pólczo , tel. 787 558 814.

1

# PROJEKT BUDOWLANY

## TOM IV

### BRANŻA ELEKTRYCZNA

**OBIEKT:** „Przebudowa ulicy Mokotowskiej w Debrznie”.

**LOKALIZACJA:** m. Debrzno, ul. Mokotowska

**NR DZIAŁEK:** 374 , 398/2

**INWESTOR:** Gmina Debrzno  
ul. Traugutta 2, 77-310 Debrzno



**KATEGORIA OBIEKTU:** XXVI; k-8,0; w<1

**BRANŻA:** Elektryczna – oświetlenie drogowe

FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTANT: <i>Branża elektryczna</i>	inż. Karol Gołębiewski Upr. bud. nr POM/0179/PWOE/08 Do projektowania w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Upr. bud. POM/0179/PWOE/08

# SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

## STRONA TYTUŁOWA

<b>SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI .....</b>	<b>2</b>
<b>A. CZĘŚĆ FORMALNOPRAWNA .....</b>	<b>3</b>
1. Oświadczenie projektanta .....	3
2. Kopia uprawnień budowlanych.....	4
3. Zaświadczenie właściwej izby samorządu zawodowego .....	6
<b>B. DOKUMENTACJA TECHNICZNA .....</b>	<b>7</b>
<b>1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>7</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>7</b>
<b>3. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>7</b>
3.1. Stan istniejący .....	7
3.2. Llinia kablowa oświetleniowa.....	7
3.3. Słup oświetleniowy .....	7
3.4. Oprawa oświetleniowa.....	8
3.5. Opinia geotechniczna .....	8
3.6. Demontaż istniejących słupów oświetleniowych .....	8
3.7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu zgodnie z art. 34 ust.3 pkt 5 ustawy Prawo Budowlane .....	8
3.8. Ochrona interesów osób trzecich .....	9
3.9. Ochrona od porażeń .....	9
3.10. Uwagi końcowe .....	9
<b>4. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE .....</b>	<b>10</b>
<b>5. OBLICZENIA TECHNICZNE .....</b>	<b>11</b>
<b>6. RYSUNKI .....</b>	<b>23</b>
Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu .....	24
Rys. nr 2 – Schemat ideowy .....	25
<b>7. INFORMACJA BIOZ .....</b>	<b>26</b>

A. CZĘŚĆ FORMALNOPRAWNA

**OŚWIADCZENIA**

Projektant branży elektryczna:  
inż. Karol Gołębiewski

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane  
(Dz. U. Z 2003 r. nr 207, poz. 2016, późniejszymi zmianami) oświadczam, że:

Projekt budowlany:

**Przebudowa ulicy Mokotowskiej w Debrznie**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

**Oświadczam również, iż z uwagi na proste warunki gruntowo-  
wodne oraz samą konstrukcję obiektu projekt nie wymaga  
dodatkowego sprawdzenia**

inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
Upr. bud. PDM/0179/PW0E/08

.....  
(podpis)

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

Syg. akt 213/POM/OKK/08

Gdańsk, dnia 4 grudnia 2008 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.), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm.), § 28 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.), § 12 pkt 1 § 3 ust. 1, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

**Pan KAROL GOŁĘBIEWSKI**  
inżynier  
urodzony dnia 18.02.1976 r. w Debrznie

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0179/PWOE/08**

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

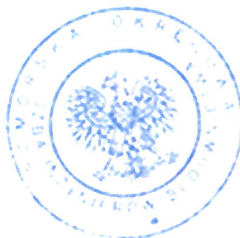
## UZASADNIENIE

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 Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Ryszard Kolasa**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Leszek Niedostatkiwicz**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Ziemowit Suligowski**

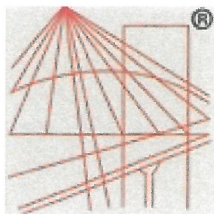
### Otrzymują:

1 Pan Karol Gołębiewski  
77-310 Debrzno, ul. Jana Kochanowskiego 2  
2 Okręgowa Rada Izby  
3 Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
4 a/a



**Pan Karol Gołębiewski upoważniony jest do:**

- I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
  - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
  
- II.** Na podstawie § 3 ust. 1 i § 24 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/, uprawnienia niniejsze uprawniają do:
  - 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
  - 2) 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 wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania (§ 24 ust. 1).



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-SCV-9V6-GUA \*

Pan Karol Gołębiewski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0169/09

adres zamieszkania ul. Ogrodowa 30, 77-310 Debrno

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-23 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady 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.

## **B. DOKUMENTACJA TECHNICZNA**

### **1. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie projekt budowy oświetlenia drogowego na ulicy Mokotowskiej w miejscowości Debrzno.

Zakres opracowania:

- budowa linii kablowej oświetleniowej o długości 256 metrów,
- demontaż istniejących słupów oświetleniowych – 4 szt.

### **2. Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora,
- dane zebrane w terenie,
- obowiązujące normy, przepisy i katalogi. W szczególności inwentaryzacja istniejących urządzeń elektroenergetycznych dokonana przez autora opracowania,
- uzgodnienia poczynione w trakcie przygotowania dokumentacji projektowej.

### **3. Opis techniczny**

#### **3.1. Stan istniejący**

Teren objęty opracowaniem posiada oświetlenia drogowego. W celu oświetlenia budowanej drogi należy wybudować odcinek linii kablowej oświetleniowej. Istniejące słupy oświetleniowe z oprawami sodowymi należy zdementować.

#### **3.2. Linia kablowa oświetleniowa.**

Projektowaną linię kablową oświetleniową należy wybudować kablem typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>. Kabel należy wyprowadzić z istniejącego słupa nr 3.6. Ułożyć kabel w wykopie zgodnie z N SEP-E-04 na głębokości 0.7m. Kable układać na warstwie piasku 0,1m. Ułożone kable zasypać warstwą piasku 0,1m, a następnie warstwą gruntu rodzimego 0,15m. Na warstwie gruntu rodzimego ułożyć folie o kolorze niebieskim. W miejscu kolizji z istniejącą i projektowaną infrastrukturą kabel zabezpieczyć rurą osłonową HDPE 75. Końce rur zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem. Na kablu należy zamontować opaski zawierające informacje o typie kabla, właścicielu i roku budowy.

#### **3.3. Słup oświetleniowy.**

Dla oświetlenia drogowego projektuje się słupy stalowe okrągłe ocynkowane o wysokości 7m i ściance 3mm. Słup należy posadowić na fundamencie betonowym prefabrykowanym F100/43. Fundamenty zabezpieczyć powłoką bitumiczną. Fundament należy posadowić na głębokości tak, aby górna część fundamentu wystawała 5 cm nad poziom gruntu. Słupy wyposażyć w wysięgniki jednoramienny o wysokości 1m kącie nachylenia 0° i długości ramienia 1,5m. Po zamontowaniu słupów na fundamencie należy śruby zabezpieczyć

kapturkami termokurczliwymi. W słupach należy łączyć przy pomocy złącz kablowych zerowych, złącz kablowych fazowych, oraz złącz kablowych bezpiecznikowe. W celu zabezpieczenia opraw użyć bezpieczników topikowych DO1 gG–6A. Między zabezpieczeniem a oprawami ułożyć przewód YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>. Słupy należy uzerować, dodatkowo słupy należy uziemić zgodnie z rysunkiem nr 2. Numerację słupów wykonać zgodnie z PZT. Na wnękach słupa oświetleniowego umieścić tabliczkę informacyjną energetyczną z napisem „NIE DOTYKAC! URZADZENIE ELEKTRYCZNE”

### **3.4. Oprawa oświetleniowa.**

Na projektowanym słupie oświetlenia drogowego należy zamontować oprawę ledową. Dla oświetlenia drogi należy zabudować oprawę ledowe o parametrach: moc min. 43W, barwa 4000K, min. strumień świetlny 6800lm.

Oprawy muszą spełniać następujące parametry:

- szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP66,
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz,
- układ zasilający umożliwiający zaprogramowania co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez sygnału zewnętrznego,
- Ochrona przed przepięciami – 10kV,
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h ,
- Klasa ochronności elektrycznej: II.

### **3.5. Demontaż istniejących słupów oświetleniowych.**

W związku z budową nowej linii oświetleniowej należy zdemontować istniejący słup stalowe z oprawami sodowymi. Zdemontowany słup należy rozliczyć z właścicielem Energa Oświetlenie Sp. z o.o. DRU Szczecinek. Słupy przeznaczone do demontażu pokazano na rysunku nr 2.

### **3.6. Opinia geotechniczna**

Zgodnie z §4 ust.1 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27.04.2012r poz.463) inwestycja ze względu na:

- zakres,
  - rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe
- po wykonaniu miejscowych wykopów próbnych i określeniu warunków gruntowych jako proste została zakwalifikowana do pierwszej kategorii geotechnicznej.

### **3.7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu zgodnie z art. 34 ust.3 pkt 5 ustawy Prawo Budowlane**

Obszar oddziaływania został określony na podstawie przepisów:

- Zgodnie z Ustawą z dn. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska, projektowane elementy kablowej linii oświetleniowej nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Nie generuje ponadnormatywnych emisji substancji, hałasu i wibracji.



- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody – nie jest realizowana na terenie objętym ochroną.
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami – brak ograniczeń wynikających z potrzeby ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Obszar oddziaływania projektowanego systemu aktywnego przejścia dla pieszych mieści się w całości na działkach na których została zaprojektowana.

### 3.8. Ochrona interesów osób trzecich

Ochrona interesów osób trzecich na podstawie przepisów:

- art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2019, poz. 1186 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2020r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami)

Inwestycja:

- nie utrudnia dojścia i dojazdu do sąsiednich nieruchomości,
- nie pogarsza warunków technicznych posesji,
- nie ogranicza nasłonecznienia i oświetlenia naturalnego sąsiedniej zabudowy,
- nie wprowadza zmian w stosunkach wodnych na gruntach sąsiednich.

### 3.9. Ochrona od porażen

W sieci zasilającej zastosowano układ TN–C, gdzie jako ochronę od porażenia przyjmuje się samoczynne wyłączenie zasilania w czasie  $t \leq 5s$ . Do uziemienia słupów zastosować bednarkę ocynkowaną FeZn 25 x 4 mm, a następnie pręty ocynkowane 16/1500. Rezystancja uziemienia słupów nie powinna przekraczać  $R \leq 10\Omega$ .

### 3.10. Uwagi końcowe

- Dopuszcza się stosowanie materiałów innych niż zaproponowane w projekcie pod warunkiem zastosowania materiałów z deklaracją zgodności z PN i uzgodnieniem z Inwestorem.
- Wytyczenie trasy kablowej zlecić uprawnionej firmie geodezyjnej, podobnie jak inwentaryzację powykonawczą.
- Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- Wszystkie prace zanikowe podlegają odbiorowi przed zasypaniem przez Inwestora.

**inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI**  
 Uprawnienia i odpowiedzialność do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie  
 sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
 i elektroenergetycznych  
 Upr. bud. POM/0179/PWOE/08

#### 4. Zestawienie montażowe

Numer urządzenia	Długość wykopu	Kabel YAKY 4 x 25mm <sup>2</sup>	Folia kablowa niebieska	Piasek	Rura osłonowa HDPE 75	Fundament prefabrykowany F100/43	Słup oświetleniowy stalowy okrągły zbieżny h=7m	Wysięgnik wys. 1m długość 1,5m, kąt 0°	Oprawa led: min. 51W, strumień świetlny oprawy min 6800lm, barwa 4000K	Przewód YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	Uziom prętowy 16/1500 ocynkowany	Grot 16	Uchwyt krzyżowy	Bednarka FeZn 25 x 4	Przewód LgY 25mm <sup>2</sup>	Koncówka Cu25	Złącze bezpiecznikowe	Złącze fazowe	Złącze zerowe	Bezpiecznik Bi-6A
	m	m	m	m <sup>3</sup>	m		szt.	szt.		m	szt.	szt.	szt.	m	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.
<b>Zasilanie</b>																				
lampa 3.6	22	27	22	1,76	8											1	1	2	1	1
lampa 3.7	40	46	40	3,2	6	1	1	1	1	9					0,5	1	1	2	1	1
lampa 3.8	40	46	40	3,2	5	1	1	1	1	9					0,5	1	1	2	1	1
lampa 3.9	39	45	39	3,12	10	1	1	1	1	9					0,5	1	1	2	1	1
lampa 3.10	39	45	39	3,12		1	1	1	1	9					0,5	1	1	2	1	1
lampa 3.11	39	45	39	3,12		1	1	1	1	9	10	1	1	2	0,5	1	1	2	1	1
lampa 3.7	41	47	41	3,28	14	1	1	1	1	9	10	1	1	2	0,5	1	1	2	1	1
lampa 3.7/1																				
<b>Razem</b>	<b>221</b>	<b>256</b>	<b>221</b>	<b>17,7</b>	<b>43</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>54</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>



## Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P <sub>l</sub> k.	Σ P <sub>s</sub> k.	n. k.	P <sub>l</sub> k.	k <sub>j</sub> k.	P <sub>s</sub> k.	P <sub>o</sub> k	k <sub>j</sub> s.	P <sub>l</sub> w.	n. w.	Σ P <sub>l</sub> w.	Σ n. w.	k <sub>j</sub> w.	P <sub>o</sub> bl	cos φ	k <sub>x</sub>	dU [%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	3,0	400	0,72	0,72	0	0,00	0,00	0,00	0,72	1,00	-	-	-	-	-	0,72	0,95	1,04	0,00	1,09
K1:2	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	22,0	230	0,72	0,72	1	0,07	1,00	0,07	0,72	1,00	-	-	-	-	-	0,72	0,95	1,04	0,05	3,30
K1:3	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	230	0,65	0,65	1	0,07	1,00	0,07	0,65	1,00	-	-	-	-	-	0,65	0,95	1,04	0,08	2,97
K1:4	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	230	0,58	0,58	1	0,07	1,00	0,07	0,58	1,00	-	-	-	-	-	0,58	0,95	1,04	0,07	2,65
K1:5	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	230	0,51	0,51	1	0,07	1,00	0,07	0,51	1,00	-	-	-	-	-	0,51	0,95	1,04	0,06	2,33
K1:6	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	230	0,44	0,44	1	0,07	1,00	0,07	0,44	1,00	-	-	-	-	-	0,44	0,95	1,04	0,05	2,01
K1:7	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	230	0,37	0,37	1	0,07	1,00	0,07	0,37	1,00	-	-	-	-	-	0,37	0,95	1,04	0,04	1,69
K1:8	YAKXS 4x 35 <sup>2</sup>	27,0	230	0,30	0,30	1	0,05	1,00	0,05	0,30	1,00	-	-	-	-	-	0,30	0,95	1,04	0,03	1,37
K1:1:1	YAKXS 4x 35 <sup>2</sup>	46,0	230	0,20	0,20	1	0,05	1,00	0,05	0,20	1,00	-	-	-	-	-	0,20	0,95	1,04	0,03	0,92
K1:1:2	YAKXS 4x 35 <sup>2</sup>	46,0	230	0,15	0,15	1	0,05	1,00	0,05	0,15	1,00	-	-	-	-	-	0,15	0,95	1,04	0,02	0,69
K1:1:3	YAKXS 4x 35 <sup>2</sup>	45,0	230	0,10	0,10	1	0,05	1,00	0,05	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,95	1,04	0,02	0,46
K1:1:4	YAKXS 4x 35 <sup>2</sup>	45,0	230	0,05	0,05	1	0,05	1,00	0,05	0,05	1,00	-	-	-	-	-	0,05	0,95	1,04	0,01	0,23
																					0,46
K1:1	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	3,0	400	0,72	0,72	0	0,00	0,00	0,00	0,72	1,00	-	-	-	-	-	0,72	0,95	1,04	0,00	1,09
K1:2	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	22,0	230	0,72	0,72	1	0,07	1,00	0,07	0,72	1,00	-	-	-	-	-	0,72	0,95	1,04	0,05	3,30
K1:3	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	230	0,65	0,65	1	0,07	1,00	0,07	0,65	1,00	-	-	-	-	-	0,65	0,95	1,04	0,08	2,97
K1:4	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	230	0,58	0,58	1	0,07	1,00	0,07	0,58	1,00	-	-	-	-	-	0,58	0,95	1,04	0,07	2,65
K1:5	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	230	0,51	0,51	1	0,07	1,00	0,07	0,51	1,00	-	-	-	-	-	0,51	0,95	1,04	0,06	2,33
K1:6	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	230	0,44	0,44	1	0,07	1,00	0,07	0,44	1,00	-	-	-	-	-	0,44	0,95	1,04	0,05	2,01



## Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	$P_i k.$	$k_j k.$	$P_o k.$	$k_j s.$	$P_i w.$	$n w.$	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	$k_j w.$	$P_{obl}$	$\cos \phi$	$k_x$	$dU [\%]$	IB [A]
K1:7	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	230	0,37	0,37	1	0,07	1,00	0,07	0,37	1,00	-	-	-	0,37	0,95	1,04	0,04	1,69
K1:8	YAKXS 4x 35 <sup>2</sup>	27,0	230	0,30	0,30	1	0,05	1,00	0,05	0,30	1,00	-	-	-	0,30	0,95	1,04	0,03	1,37
K1.2:1	YAKXS 4x 35 <sup>2</sup>	47,0	230	0,05	0,05	1	0,05	1,00	0,05	0,05	1,00	-	-	-	0,05	0,95	1,04	0,01	0,23
				0,52	0,52														

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S  $P_i k.$  - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]S  $P_s k.$  - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]n k.,  $P_i k.$ ,  $k_j k.$ ,  $P_s k.$  - dane odbiorcy wiejskiego [kW] $P_o k = [P_o(k-1) + P_s(k-1)] * k_j s(k-1) + P_s k$ 

Program korzysta ze stabelizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

 $k_j s.$  - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych) $P_i w., n w.$  - dane odbiorcy wiejskiego [kW]S  $P_i w.$  - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]S  $n w.$  - suma ilości odbiorców wiejskich $k_j w.$  - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich $P_{obl}$  - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW] $k_x$  - współczynnik wpływu reakcji  $k_x = 1 + (X/R)^{0,5}$  fi

IB - prąd roboczy [A]





### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	3,0	B1:1_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	0,4	0,026	114,0	2,99	±0,12	230	TAK	8 777,1
K1:2	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	22,0	B1:2_1	WTN 20 A (PN-91)	0,4	0,068	145,5	9,90	±0,40	230	TAK	3 380,7
K1:3	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	B1:2_1	WTN 20 A (PN-91)	0,4	0,141	145,5	20,45	±0,82	230	TAK	1 636,0
K1:4	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	B1:2_1	WTN 20 A (PN-91)	0,4	0,214	145,5	31,17	±1,25	230	TAK	1 073,8
K1:5	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	B1:2_1	WTN 20 A (PN-91)	0,4	0,288	145,5	41,91	±1,68	230	TAK	798,4
K1:6	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	B1:2_1	WTN 20 A (PN-91)	0,4	0,362	145,5	52,67	±2,11	230	TAK	635,3
K1:7	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	34,0	B1:2_1	WTN 20 A (PN-91)	0,4	0,436	145,5	63,44	±2,54	230	TAK	527,5
K1:8	YAKXS 4x 35 <sup>2</sup>	27,0	B1:2_1	WTN 20 A (PN-91)	0,4	0,495	145,5	72,00	±2,88	230	TAK	464,8
K1.1:1	YAKXS 4x 35 <sup>2</sup>	46,0	B1:2_1	WTN 20 A (PN-91)	0,4	0,595	145,5	86,57	±3,46	230	TAK	386,6
K1.1:2	YAKXS 4x 35 <sup>2</sup>	46,0	B1:2_1	WTN 20 A (PN-91)	0,4	0,695	145,5	101,15	±4,05	230	TAK	330,8
K1.1:3	YAKXS 4x 35 <sup>2</sup>	45,0	B1:2_1	WTN 20 A (PN-91)	0,4	0,793	145,5	115,42	±4,62	230	TAK	289,9
K1.1:4	YAKXS 4x 35 <sup>2</sup>	45,0	B1:2_1	WTN 20 A (PN-91)	0,4	0,891	145,5	129,68	±5,19	230	TAK	258,1
K1.2:1	YAKXS 4x 35 <sup>2</sup>	47,0	B1:2_1	WTN 20 A (PN-91)	0,4	0,597	145,5	86,89	±3,48	230	TAK	385,1

**OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

BRP

Nazwa obwodu: Budowa oświetlenia drogowego na ul. mokotowskiej w m. Debrzno



**obl2017**

www.obl2017.pl

Licencja nr 59726 ver. 1.

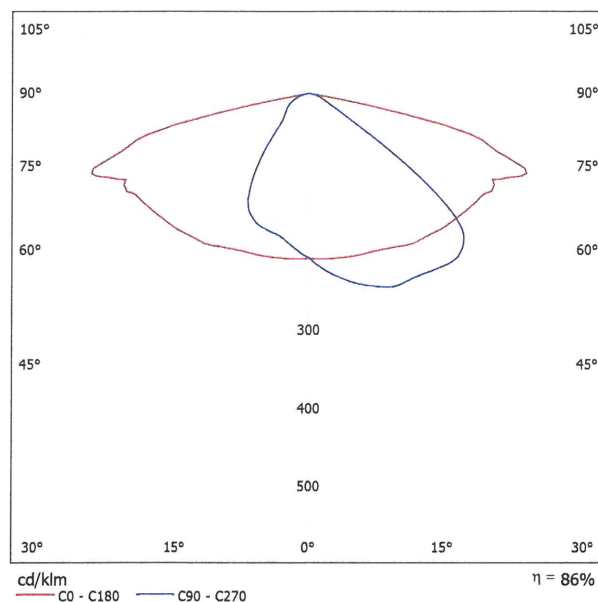
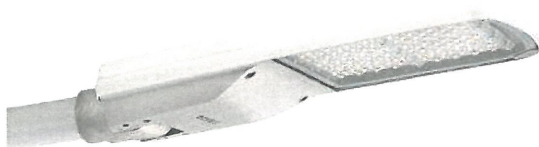
### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu  $\pm 4\%$ )
- \* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## PHILIPS BGP203 T25 1 xLED79-4S/740 DM10 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 39 74 97 100 86

UniStreet — prosta, wydajna i ekonomiczna rodzina opraw ulicznych. Oprawy UniStreet wykorzystujące wydajne diody LED zapewniają przy stosunkowo niskich kosztach początkowych, znaczne oszczędności w porównaniu z konwencjonalnymi oprawami oświetlenia ulicznego, oferując pełny zwrot z inwestycji w ciągu krótkiego czasu. Szeroka gama dostępnych strumieni świetlnych, umożliwia prostą wymianę punkt za punkt świetlny przestarzałych konwencjonalnych źródeł światła i opraw oświetleniowych. Oprawa wykonana jest z materiałów nadających się do recyklingu. Jako, że jest to rozwiązanie oparte na diodach LED nie wymaga skomplikowanych czynności konserwacyjnych. Wersja Core bazująca na platformie MIDAS jest dedykowana dla dużych projektów w których główną rolę odgrywa cena. Zapewnia ograniczony wybór optyk. Wersja Performer wykorzystująca platformę LEDGINE-O to doskonały wybór dla klientów, którzy planują duże modernizacje z nastawieniem na szybkość i korzystny zwrot z inwestycji.

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

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

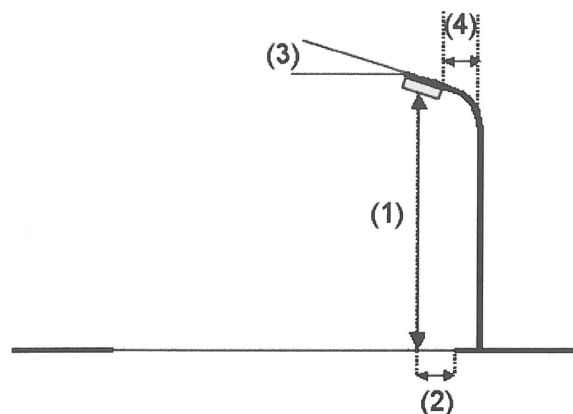
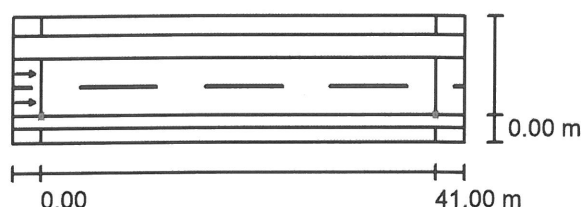
## Ulica 1 / Dane planowania

### Profil ulicy

Chodnik 4	(Szerokość: 2.000 m)
Pas Zieleni	(Szerokość: 2.400 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas zieleni	(Szerokość: 1.350 m)
Chodnik 1	(Szerokość: 1.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.67

### Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	PHILIPS BGP203 T25 1 xLED79-4S/740 DM10
Strumień świetlny (Oprawa):	6880 lm
Strumień świetlny (Lampy):	8000 lm
Moc opraw:	51.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	41.000 m
Wysokość montażu (1):	8.100 m
Wysokość punktu świetlnego:	8.000 m
Nawis (2):	0.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej  
przy 70°: 517 cd/klm  
przy 80°: 54 cd/klm  
przy 90°: 0.00 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlenia D.6.





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Lista opraw

PHILIPS BGP203 T25 1 xLED79-4S/740 DM10

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 6880 lm

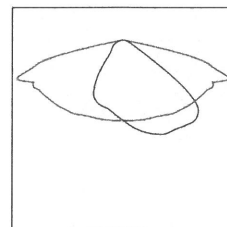
Strumień świetlny (Lampy): 8000 lm

Moc opraw: 51.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 39 74 97 100 86

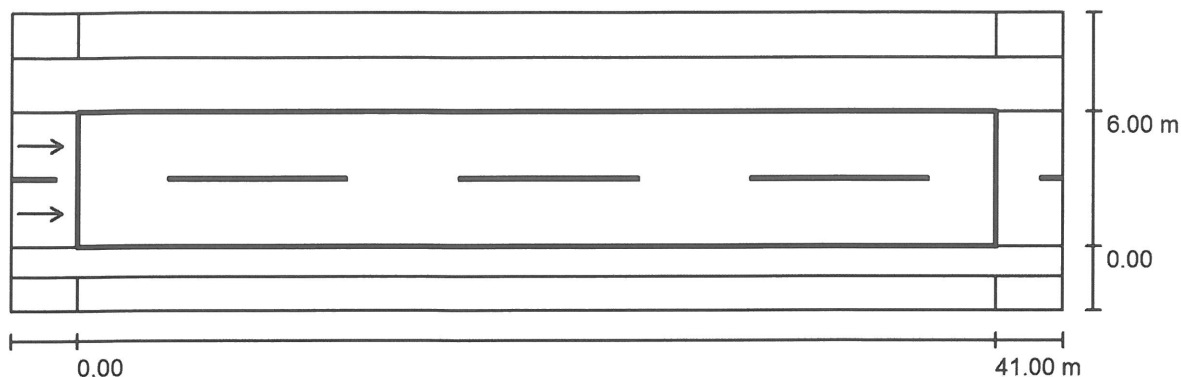
Wyposażenie: 1 x LED79-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:337

Siatka: 14 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

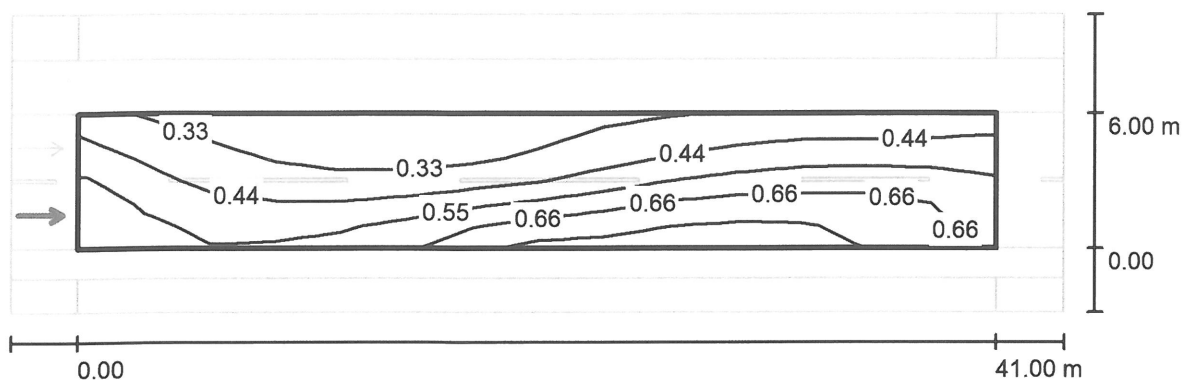
Spełnione/nie spełnione:

$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
0.50	0.49	0.62	12	0.78
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

### Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.50	0.49	0.65	12
2	Obserwator 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	0.54	0.49	0.62	10

Edytor  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

**Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)**

 Wartości Candela/m<sup>2</sup>, Skala 1 : 337

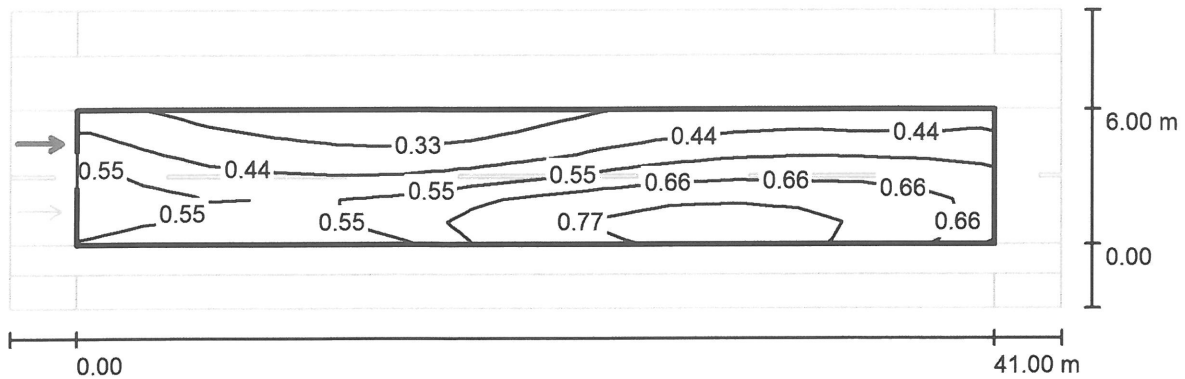
Siatka: 14 x 6 Punkty  
 Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)  
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.50	0.49	0.65	12
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m<sup>2</sup>, Skala 1 : 337

Siatka: 14 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

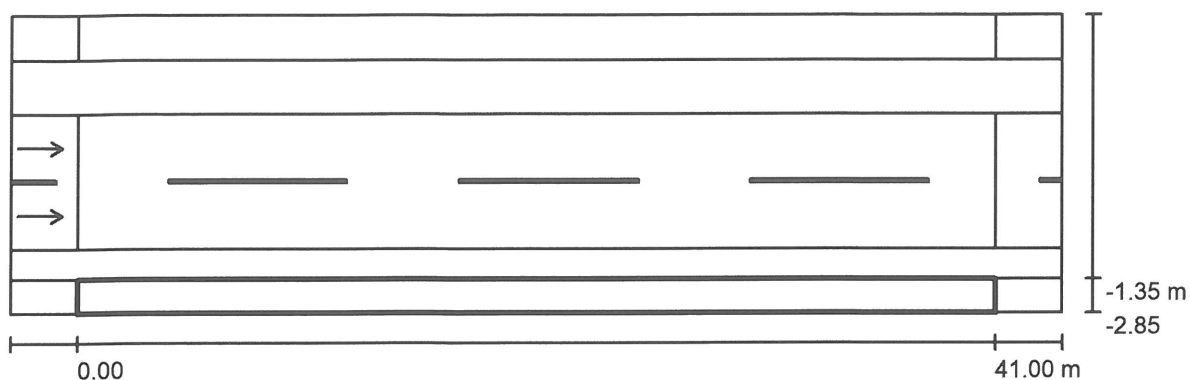
	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.54	0.49	0.62	10
Wartości zadane według klasy ME5:	$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:337

Siatka: 14 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

$E_m$  [lx]

5.88

$\geq 5.00$

✓

$E_{min}$  [lx]

1.91

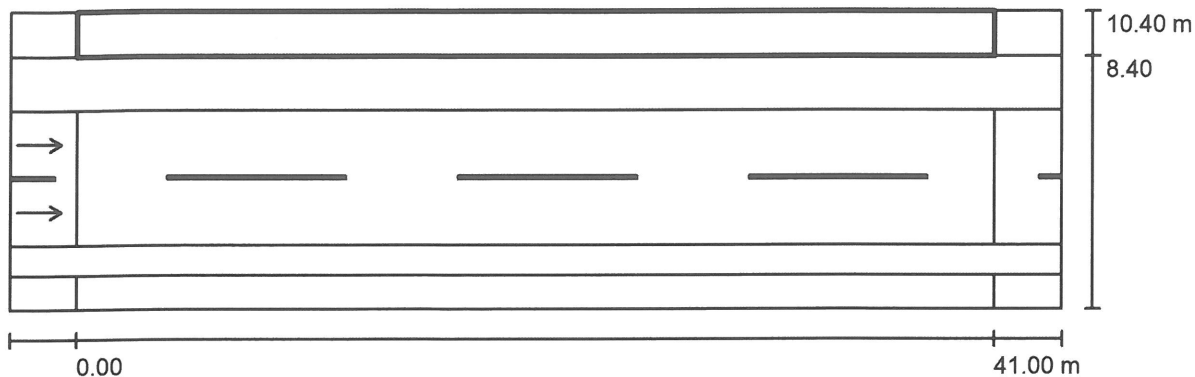
$\geq 1.00$

✓



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Pole oszacowania Chodnik 4 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:337

Siatka: 14 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 4.

Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

$E_m$  [lx]

4.25

$\geq 3.00$

✓

$E_{min}$  [lx]

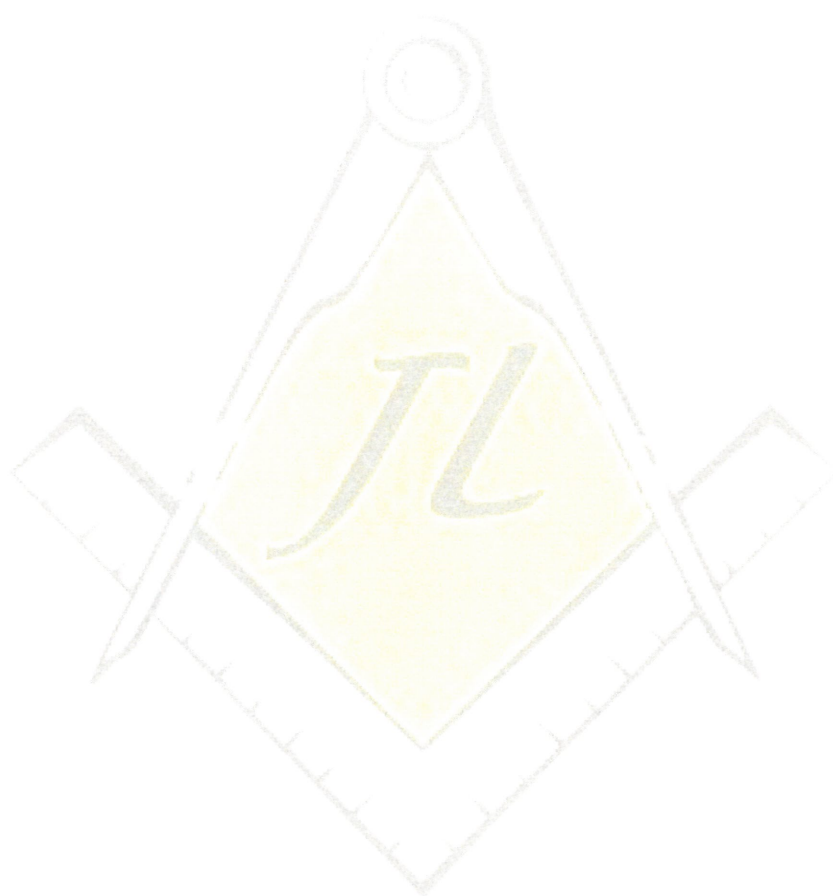
3.13

$\geq 0.60$

✓

## 6. Rysunki

- Rys. nr E.1 – Projekt zagospodarowania terenu.
- Rys. nr E.2 – Schemat ideowy.



# INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt:

Przebudowa ulicy Mokotowska w Debrznie

Inwestor:

Gmina Debrzno  
Ul. Traugutta 2  
77-310 Debrzno

Branża:

Elektryczna

Projektował:

Karol Gołębiowski  
Ul. Ogrodowa 30  
77 – 310 Debrzno

*inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI*  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
Upr. bud. POM/0179/PWOE/08

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U. nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- Zakres i kolejność robót
  1. wykopanie wykopu pod kable nn,
  2. układanie kabla i zasypywanie wykopu,
  3. wykop pod słup oświetleniowy,
  4. montaż i stawianie słupa,
  5. pomiar rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabla,
  6. pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych
  1. sieć energetyczna,
  2. sieć telekomunikacyjna,
  3. sieć wodno-kanalizacyjna.
- Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
  1. sieć energetyczna,
- Wskazanie zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową sieci elektroenergetycznej zawartych w niniejszym opracowaniu:
  1. wpadnięcie do wykopu,
  2. upadek z wysokości,
  3. porażenie prądem elektrycznym podczas pracy na linii,
  4. potrącenie pojazdem mechanicznym,
  5. uderzenie spadającym elementem.
- Przewidywane zagrożenia które mogą nastąpić podczas realizacji robót

SKALA ZAGROŻENIA	RODZAJ ZAGROŻENIA	MIEJSCE	CZAS WYSTĄPIENIA
NISKA	Wpadnięcie do rowu kablowego	Na trasie wykopów pod kable	Od rozpoczęcia wykopów
ŚREDNIA	Wpadnięcie do rowu głębokiego	Przy wykopach do studni kablowych, fundamentów słupów wysokich i do montażu urządzenia przepychowego	Od rozpoczęcia wykopów
ŚREDNIA	Potrącenie pojazdem mechanicznym	Praca w pasie drogowym, w pobliżu ciężkiego sprzętu	Cały okres realizacji zadania
ŚREDNIA	Uderzenie spadającym przedmiotem	Prace w pobliżu montowanych urządzeń na wysokości	Podczas prac na podnośniku i montażu elementów
WYSOKA	Zagrożenie związane z upadkiem z wysokości	Prace przy montażu słupów	Podczas prac na podnośniku i montażu elementów
WYSOKA	Porażenie prądem elektrycznym	Praca w pobliżu linii kablowych nN 0,4kV	Podczas pracy w pobliżu czynnych linii

- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

1. Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją inwestycji, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z przedstawicielem Inwestora w celu określenia zagrożeń występujących podczas wykonywania robót.
  2. Osoba uprawniona zobowiązana jest przygotować instrukcję pracy oraz przeprowadzić instruktaż dla pracowników w zakresie BHP przed wykonaniem prac szczególnie niebezpiecznych, szczególnie czynnych linii energetycznych.
  3. Wymagane szkolenia BiHP:  
Instruktaż ogólny,  
Szkolenie stanowiskowe,  
Szkolenie okresowe,
  4. Kierownik budowy przeprowadzi na miejscu budowy szkolenia BiHP uwypuklając zagrożenia wymienione w punkcie 4. Należy poinformować i pouczyć pracowników o zasadach wykonywania robót w pobliżu czynnych urządzeń i przy urządzeniach elektrycznych.
- Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:
    1. Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne przy urządzeniach elektroenergetycznych powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
    2. Teren robót należy wygrodzić folią białą-czerwoną
    3. Robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności
    4. Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami D lub E, druga osoba zaś powinna przejść instruktaż BHP