

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 Okrzei w Debrznie”.
LOKALIZACJA: m. Debrzno, ul. Okrzei
NR DZIAŁEK: 801, 802/3, 851/9
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: Branża elektryczna | inż. Karol Gołębiowski Upr. bud. nr POM/0179/PWOE/08 Do projektowania w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń | inż. KAROL GOŁĘBIOWSKI 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

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI 2

A. CZĘŚĆ FORMALNOPRAWNA 3

1. Oświadczenie projektanta 3

2. Kopia uprawnień budowlanych 4

3. Zaświadczenie właściwej izby samorządu zawodowego 6

B. DOKUMENTACJA TECHNICZNA 7

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA 7

2. PODSTAWA OPRACOWANIA 7

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Stan istniejący 7

3.2. Linia kablowa oświetleniowa 7

3.3. Słup oświetleniowy 7

3.4. Oprawa oświetleniowa 8

3.5. Opinia geotechniczna 8

3.6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu zgodnie z art. 34 ust.3 pkt 5 ustawy Prawo Budowlane 8

3.7. Ochrona interesów osób trzecich 8

3.8. Ochrona od porażeń 9

3.9. Uwagi końcowe 9

4. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE 10

5. OBLICZENIA TECHNICZNE 11

6. RYSUNKI 21

Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu 22

Rys. nr 2 – Schemat ideowy 23

7. INFORMACJA BIOZ 24

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 Okrzei 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. POW/0179/PWOE/08

.....
(podpis)

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4 44
(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

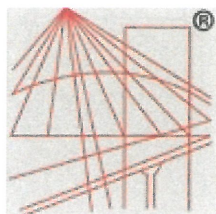
Ziemowit Suligowski

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
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

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 Debrzno

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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

B. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projekt rozbudowy istniejącego oświetlenia drogowego na ulicy Okrzei w miejscowości Debrzno.

Zakres opracowania:

- budowa linii kablowej oświetleniowej o długości 41 metrów,

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.

3.2. Linia kablowa oświetleniowa.

Projektowaną linię kablową oświetleniową należy wybudować kablem typu YAKXS 4x25mm². Kabel należy wyprowadzić z istniejącego słupa nr 407. 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 posadzić na fundamencie betonowym prefabrykowanym F100/43. Fundamenty zabezpieczyć powłoką bitumiczną. Fundament należy posadzić 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 1m. 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 3x2,5mm². Słupy należy uzerować, dodatkowo słupy należy uziemić zgodnie z rysunkiem nr 2. Numerację słupów wykonać zgodnie z PZT.

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 5000lm.

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. 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.

3.6. 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.

3.7. 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.

3.8. Ochrona od porażeń

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

3.9. 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 zasypianiem przez Inwestora.

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

4. Zestawienie montażowe

| Numer urządzenia | Długość wykopu | Kabel YAKY 4 x 35mm ² | Folia kablowa niebieska | Piasek | Rura osłonowa HDPE 75 | Fundament prefabrykowany F100/43 | Śłup oświetleniowy stalowy okrągły zbieżny h=7m | Wysięgnik wys. 1m długość 1m, kąt 0° | Oprawa led: min. 43W, strumień świetlny oprawy min 6000lm, barwa 4000K | Przewód YDY 3x2,5mm ² | Uziom prętowy 16/1500 ocynkowany | Grot 16 | Uchwyty krzyżowy | Bednarka FeZn 25 x 4 | Przewód LgY 25mm ² | Koncówka Cu25 | Złącze bezpiecznikowe | Złącze fazowe | Złącze zerowe | Bezpiecznik Bi-6A |
|------------------|----------------|----------------------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|----------------------------------|---|--------------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|----------|------------------|----------------------|-------------------------------|---------------|-----------------------|---------------|---------------|-------------------|
| | m | m | m | m ³ | m | | szt. | szt. | | m | szt. | szt. | szt. | m | szt. | szt. | szt. | szt. | szt. | szt. |
| Zasilanie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| lampa 407 | 36 | 41 | 36 | 2,88 | 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 10 | 1 | 1 | 2 | 0,5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| lampa 408 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razem | 36 | 41 | 36 | 2,88 | 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 10 | 1 | 1 | 2 | 0,5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |



Wyniki obliczeń spadków napięcia:

| Element | Opis | l [m] | U [V] | Σ Pi k. | Σ Ps k. | n. k. | Pi k. | kj k | Ps k. | Po k | kj s. | Pi w. | n w. | Σ Pi w. | Σ n w. | kj w. | Pobl | cos φ | kx | dU [%] | IB [A] |
|-------------|--------------------------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|---------|--------|-------|------|-------|------|--------|--------|
| K1:1 | YAKY4x 35 ² | 60,0 | 230 | 0,83 | 0,83 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,83 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,83 | 0,95 | 1,04 | 0,17 | 3,80 |
| L1:2 | AsXSn 25 ² | 56,0 | 230 | 0,83 | 0,83 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,83 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,83 | 0,95 | 1,02 | 0,22 | 3,80 |
| K1:3 | YAKXS 4x 25 ² | 45,0 | 230 | 0,83 | 0,83 | 1 | 0,12 | 1,00 | 0,12 | 0,83 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,83 | 0,95 | 1,03 | 0,18 | 3,80 |
| K1:4 | YAKXS 4x 25 ² | 48,0 | 230 | 0,71 | 0,71 | 1 | 0,12 | 1,00 | 0,12 | 0,71 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,71 | 0,95 | 1,03 | 0,16 | 3,25 |
| K1.1:1 | YAKXS 4x 25 ² | 52,0 | 230 | 0,35 | 0,35 | 1 | 0,12 | 1,00 | 0,12 | 0,35 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,35 | 0,95 | 1,03 | 0,09 | 1,60 |
| K1.1:2 | YAKXS 4x 25 ² | 56,0 | 230 | 0,23 | 0,23 | 1 | 0,12 | 1,00 | 0,12 | 0,23 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,23 | 0,95 | 1,03 | 0,06 | 1,05 |
| K1.1:3 | YAKXS 4x 25 ² | 48,0 | 230 | 0,11 | 0,11 | 1 | 0,07 | 1,00 | 0,07 | 0,11 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,11 | 0,95 | 1,03 | 0,02 | 0,50 |
| Projektowan | YAKXS 4x 25 ² | 41,0 | 230 | 0,04 | 0,04 | 1 | 0,04 | 1,00 | 0,04 | 0,04 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,04 | 0,95 | 1,03 | 0,01 | 0,18 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K1:1 | YAKY4x 35 ² | 60,0 | 230 | 0,83 | 0,83 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,83 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,83 | 0,95 | 1,04 | 0,17 | 3,80 |
| L1:2 | AsXSn 25 ² | 56,0 | 230 | 0,83 | 0,83 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,83 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,83 | 0,95 | 1,02 | 0,22 | 3,80 |
| K1:3 | YAKXS 4x 25 ² | 45,0 | 230 | 0,83 | 0,83 | 1 | 0,12 | 1,00 | 0,12 | 0,83 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,83 | 0,95 | 1,03 | 0,18 | 3,80 |
| K1:4 | YAKXS 4x 25 ² | 48,0 | 230 | 0,71 | 0,71 | 1 | 0,12 | 1,00 | 0,12 | 0,71 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,71 | 0,95 | 1,03 | 0,16 | 3,25 |
| K1.2:1 | YAKXS 4x 25 ² | 42,0 | 230 | 0,24 | 0,24 | 1 | 0,12 | 1,00 | 0,12 | 0,24 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,24 | 0,95 | 1,03 | 0,05 | 1,10 |
| K1.2:2 | YAKXS 4x 25 ² | 47,0 | 230 | 0,12 | 0,12 | 1 | 0,12 | 1,00 | 0,12 | 0,12 | 1,00 | - | - | - | - | - | 0,12 | 0,95 | 1,03 | 0,03 | 0,55 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 0,48 | | | | | | | | | | | 0,81 |

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

$S_{Pi\ k}$ - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]
 $S_{Ps\ k}$ - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]
 $n\ k$, $Pi\ k$, $kj\ k$, $Ps\ k$ - dane odbiorcy komunalnego [kW]
 $Po\ k = [Po(k-1) + Ps(k-1)] * kjs(k-1) + Ps\ k$

$kj\ s$ - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)
 $Pi\ w$, $n\ w$ - dane odbiorcy wiejskiego [kW]
 $S\ Pi\ w$ - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]
 $S\ n\ w$ - suma ilości odbiorców wiejskich

$kj\ w$ - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich
 $Pobl$ - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]
 kx - współczynnik wpływu reakcji $kx = 1 + (X/R) * tg\ fi$
 IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabelaryzowanych 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



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 ² | 60,0 | B1:1_1 | WTN 25 A (PN-91) | 5,0 | 0,143 | 107,0 | 15,27 | ±0,61 | 230 | TAK | 1 611,3 |
| L1:2 | AsXSn 25 ² | 56,0 | B1:1_1 | WTN 25 A (PN-91) | 5,0 | 0,310 | 107,0 | 33,17 | ±1,33 | 230 | TAK | 742,0 |
| K1:3 | YAKXS 4x 25 ² | 45,0 | B1:1_1 | WTN 25 A (PN-91) | 5,0 | 0,446 | 107,0 | 47,75 | ±1,91 | 230 | TAK | 515,4 |
| K1:4 | YAKXS 4x 25 ² | 48,0 | B1:1_1 | WTN 25 A (PN-91) | 5,0 | 0,592 | 107,0 | 63,33 | ±2,53 | 230 | TAK | 388,6 |
| K1.1:1 | YAKXS 4x 25 ² | 52,0 | B1:1_1 | WTN 25 A (PN-91) | 5,0 | 0,750 | 107,0 | 80,21 | ±3,21 | 230 | TAK | 306,8 |
| K1.1:2 | YAKXS 4x 25 ² | 56,0 | B1:1_1 | WTN 25 A (PN-91) | 5,0 | 0,919 | 107,0 | 98,39 | ±3,94 | 230 | TAK | 250,1 |
| K1.1:3 | YAKXS 4x 25 ² | 48,0 | B1:1_1 | WTN 25 A (PN-91) | 5,0 | 1,065 | 107,0 | 113,97 | ±4,56 | 230 | TAK | 215,9 |
| Projektowany | YAKXS 4x 25 ² | 41,0 | B1:1_1 | WTN 25 A (PN-91) | 5,0 | 1,190 | 107,0 | 127,28 | ±5,09 | 230 | TAK | 193,3 |
| K1.2:1 | YAKXS 4x 25 ² | 42,0 | B1:1_1 | WTN 25 A (PN-91) | 5,0 | 0,719 | 107,0 | 76,96 | ±3,08 | 230 | TAK | 319,8 |
| K1.2:2 | YAKXS 4x 25 ² | 47,0 | B1:1_1 | WTN 25 A (PN-91) | 5,0 | 0,862 | 107,0 | 92,22 | ±3,69 | 230 | TAK | 266,9 |

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 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

- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

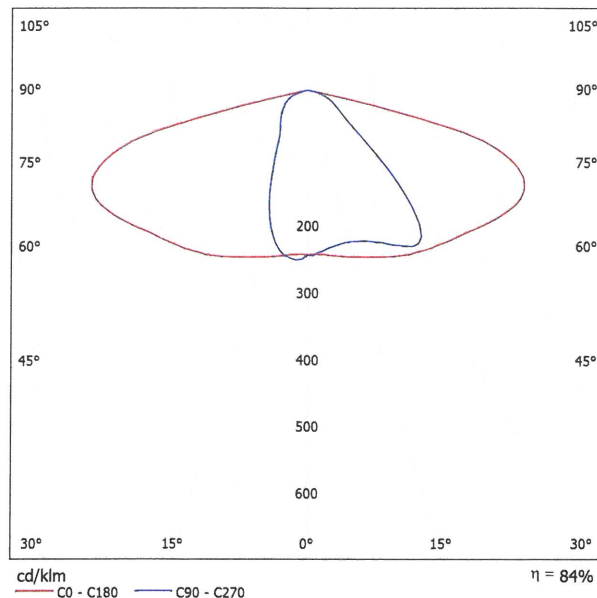
* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

PHILIPS BGP202 T25 1 xLED60/740 DM / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 42 77 97 100 84

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

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.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

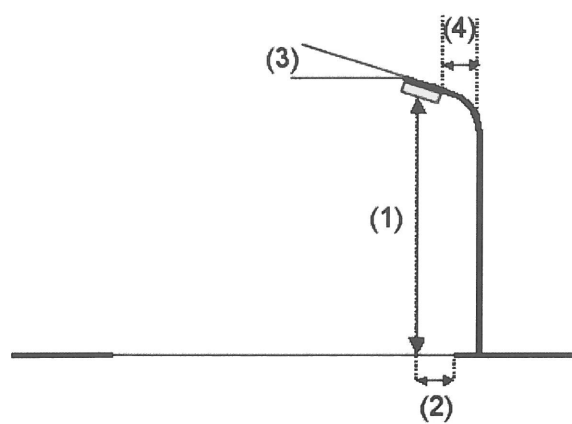
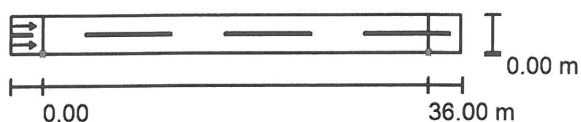
Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 3.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: PHILIPS BGP202 T25 1 xLED60/740 DM
 Strumień świetlny (Oprawa): 5040 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 6000 lm
 Moc opraw: 43.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
 Odstęp słupa: 36.000 m
 Wysokość montażu (1): 8.098 m
 Wysokość punktu świetlnego: 8.000 m
 Nawis (2): 0.000 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
 Długość wysięgnika (4): 0.650 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 532 cd/klm
 przy 80°: 73 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 oślepiania D.6.

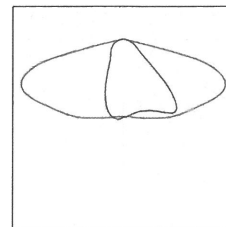


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Lista opraw

PHILIPS BGP202 T25 1 xLED60/740 DM
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 5040 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6000 lm
Moc opraw: 43.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 42 77 97 100 84
Wyposażenie: 1 x LED60/740/- (Czynnik korekcyjny 1.000).

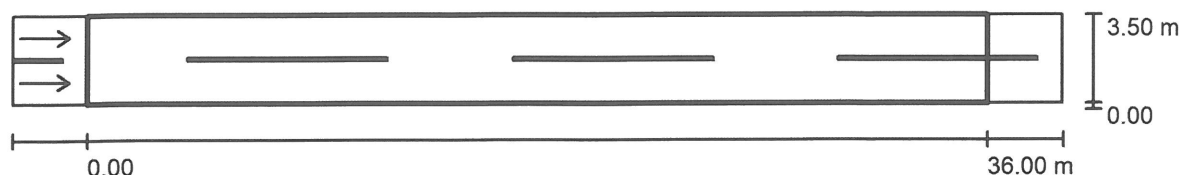
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:301

Siatka: 12 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

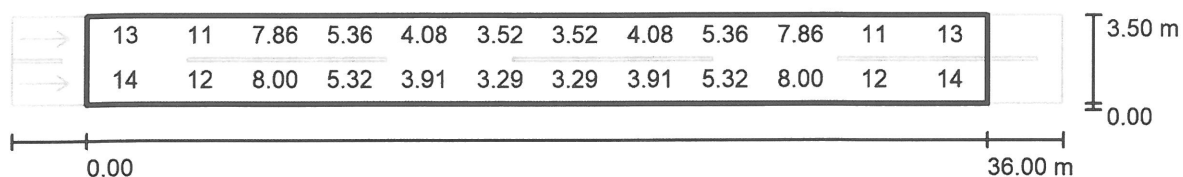
| | L_m [cd/m ²] | U0 | UI | TI [%] | SR |
|---|----------------------------|-------------|-------------|-----------|-------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 0.58 | 0.67 | 0.65 | 10 | 0.94 |
| Wartości zadane według klasy: | ≥ 0.50 | ≥ 0.35 | ≥ 0.40 | ≤ 15 | ≥ 0.50 |
| Spełnione/nie spełnione: | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

| Nr. | Obserwator | Pozycja [m] | L_m [cd/m ²] | U0 | UI | TI [%] |
|-----|--------------|-------------------------|----------------------------|------|------|--------|
| 1 | Obserwator 1 | (-60.000, 0.875, 1.500) | 0.58 | 0.67 | 0.65 | 9 |
| 2 | Obserwator 2 | (-60.000, 2.625, 1.500) | 0.61 | 0.71 | 0.79 | 10 |

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Grafika wartości (E)



Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Wartości Lux, Skala 1 : 301

Siatka: 12 x 6 Punkty

E_m [lx]
7.56

E_{min} [lx]
3.14

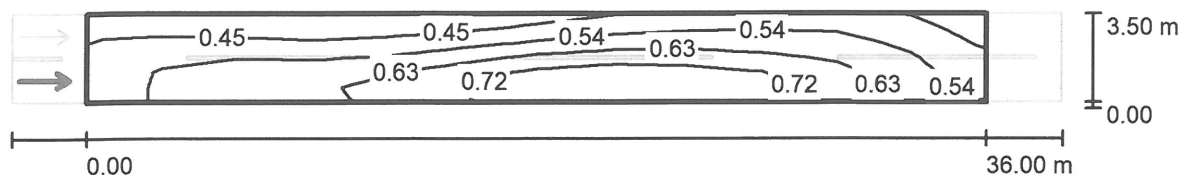
E_{max} [lx]
15

E_{min} / E_m
0.416

E_{min} / E_{max}
0.211

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

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



Wartości Candela/m², Skala 1 : 301

Siatka: 12 x 6 Punkty

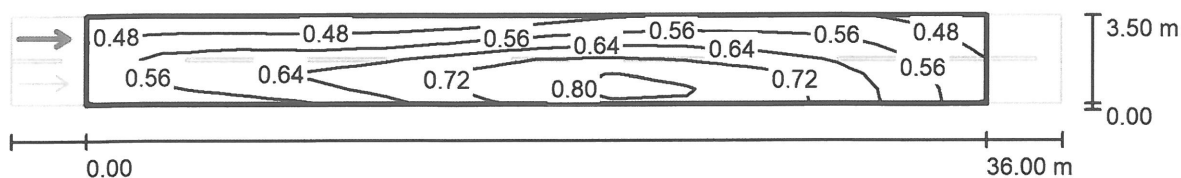
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 0.875 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

| | L_m [cd/m ²] | U0 | UI | TI [%] |
|---|----------------------------|-------------|-------------|-----------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 0.58 | 0.67 | 0.65 | 9 |
| 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/m², Skala 1 : 301

Siatka: 12 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 2.625 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

| | L_m [cd/m ²] | U0 | UI | TI [%] |
|---|----------------------------|--------|--------|--------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 0.61 | 0.71 | 0.79 | 10 |
| Wartości zadane według klasy ME5: | ≥ 0.50 | ≥ 0.35 | ≥ 0.40 | ≤ 15 |
| Spełnione/nie spełnione: | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

6. Rysunki

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



INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA | OCHRONY ZDROWIA

Obiekt:

Przebudowa ulicy Okrzei w Debrznie

Inwestor:

Gmina Debrzno
Ul. Traugutta 2
77-310 Debrzno

Branża:

Elektryczna

Projektował:

Karol Gołębiewski
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. PGM/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