



PROJEKT WYKONAWCZY **BRANŻY ELEKTROENERGETYCZNEJ**

Nazwa zamierzenia budowlanego: Budowa ulicy Spacerowej oraz ulicy Górnej w miejscowości Miechucino wraz z budową oświetlenia, kanalizacji deszczowej, kanału technologicznego oraz przebudową kolidującej infrastruktury.

Kategoria obiektu budowlanego: XXV, XXVI.

Adres obiektu budowlanego: 83-334 Miechucino, ul. Spacerowa, ul. Górna, gmina Chmielno

Nr działek / obręby: Obręb Miechucino, gmina Chmielno,
Działki nr: 27, 44/4, 44/6, 44/7, 45/3, 45/4, 46/2, 53, 57/6, 57/7, 57/8, 58, 59/3, 59/5, 59/6, 59/12, 61/3, 62/7, 64, 207/1

Inwestor: Wójt Gminy Chmielno
ul. Gryfa Pomorskiego 22
83-333 Chmielno

LP	PROJEKTANCI	PODPIS
1	mgr inż. Krzysztof Komolubi <i>upr. nr 242/Gd/2002</i> <i>specjalność – instalacyjna elektroenergetyczna</i>	
	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS
2	mgr inż. Rafał Dylewski <i>upr. nr POM/IE/0036/17</i> <i>specjalność - instalacyjna elektroenergetyczna</i>	

Listopad 2021r.

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	3
1. OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI OPRACOWANIA PROJEKTOWEGO Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ	3
2. KOPIE DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	4
3. KOPIE ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	7
II. OPIS TECHNICZNY	9
1. TEMAT OPRACOWANIA	9
2. DANE WYJŚCIOWE	9
3. ZAKRES OPRACOWANIA	10
4. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	10
5. STAN ISTNIEJĄCY	11
6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	11
6.1 Założenia techniczne	11
6.2 Projektowany układ sytuacyjny	11
6.3 Rozwiązanie wysokościowe	12
6.4 Odwodnienie	12
6.5 Roboty ziemne	12
6.6 Konstrukcje nawierzchni	12
7. OŚWIETLENIE ULICZNE	12
7.1 System ochrony od porażeń prądem elektrycznym	12
7.2 Kategoria oświetlenia	13
7.3 Układanie linii kablowej	13
7.4 Konstrukcje wsporcze	14
7.5 Oprawy i źródła światła	15
7.6 Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych	15
7.7 Szafki oświetleniowe	15
8. KOLIZJE ENERGETYCZNE	16
8.1 System ochrony od porażeń prądem elektrycznym	16
8.2 Układanie linii kablowej	16
8.3 Opis usunięcia kolizji energetycznych	17
9. UWAGI KOŃCOWE	18
10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	19
11. OBLICZENIA	23
11.1 Obliczenia skuteczności ochrony i spadków napięć	23
11.2 Obliczenia fotometryczne	24
12. OPINIA GEOTECHNICZNA	30
13. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ	30
III. Część rysunkowa.	31

Rys. nr E1	- Orientacja	skala 1:25 000
Rys. nr E2	- Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. nr E3	- Schemat jednokreskowy usunięcia kolizji	b.s
Rys. nr E4	- Schemat jednokreskowy oświetlenia	b.s
Rys. nr E5	- Schemat sterowania szafki oświetleniowej	b.s
Rys. nr E6	- Widok szafki oświetleniowej	Skala 1:10

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

1. OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI OPRACOWANIA PROJEKTOWEGO Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz.U z 2020.1333 z dnia 03.08.2020 z późn. zm.), my
niżej podpisani **oświadczamy**, iż sporządzony projekt:
„Budowa ulicy Spacerowej oraz ulicy Górnej w miejscowości
Miechucino wraz z budową oświetlenia, kanalizacji deszczowej, kanału
technologicznego oraz przebudową kolidującej infrastruktury”
jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW

Lp.	Imię i nazwisko projektanta obiektu lub jego części	Zakres lub część projektu budowlanego	Specjalność i numer posiadanych uprawnień budowlanych. Podpis
1	mgr inż. Krzysztof Komolubi	1. projekt architektoniczno-budowlany	<i>specjalność – instalacyjna- elektroenergetyka upr. nr 242/Gd/2002</i>

ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCYCH

Lp.	Imię i nazwisko sprawdzającego obiektu lub jego części	Zakres lub część projektu budowlanego	Specjalność i numer posiadanych uprawnień budowlanych. Podpis
2	mgr inż. Rafał Dylewski	1. projekt architektoniczno-budowlany	<i>specjalność – instalacyjna- elektroenergetyka upr. nr POM/0248/PWBE/16</i>

2. KOPIE DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/10702
7132/298/02

Gdańsk, dnia 2002 - 12 - 23

DECYZJA NR 242 /Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r. zm. Dz. U. Nr 134 poz. 1130 z 2002 r.)

n a d a j ę :

Panu: Krzysztofowi Bolesławowi Komolubi

magistrowi inżynierowi elektrykowi

urodzony w dniu 09 lipca 1958 r. w Kołobrzegu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

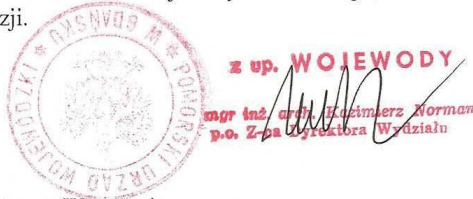
w specjalności : **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych**

w zakresie: **projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.**

Na niniejszą decyzję służy stronie prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego, w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.

Otrzymuje :

- ① Pan Krzysztof Bolesław Komolubi
ul. B. Prusa 7
83-300 Kartuzy
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie



Gdańsk, dnia 30 grudnia 2016 r.

sygn. akt. 3/POM/OKK/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 5** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Rafał Dylewski
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 14.04.1984 r. w Augustowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0248/PWBE/16

**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.

Pan Rafał Dylewski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), 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.

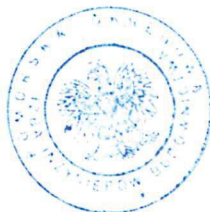
II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

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

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesolowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Rafał Dylewski
80-382 Gdańsk, ul. Beniowskiego 11/4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

3. KOPIE ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-1K5-NZQ-3NI *

Pan Krzysztof Komolubi o numerze ewidencyjnym POM/IE/0843/03

adres zamieszkania ul.Prusa 7, 83-300 Kartuzy

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-02 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-TMY-YPP-VGJ *

Pan Rafał Dylewski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0036/17
adres zamieszkania ul. Beniowskiego 11/4, 80-382 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-23 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



II. OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT OPRACOWANIA

Budowa ulicy Spacerowej oraz ulicy Górnej w miejscowości Miechucino wraz z budową oświetlenia, kanalizacji deszczowej, kanału technologicznego oraz przebudową kolidującej infrastruktury.

2. DANE WYJŚCIOWE

Podstawę opracowania stanowią:

- a) zlecenie Inwestora
- b) warunki techniczne wydane przez Energa Operator S.A.
- c) warunki przyłącza wydane przez Energa Operator S.A.
- d) uzgodnienia na etapie projektowania
- e) obowiązujące normy i przepisy
- f) mapa do celów projektowych
- g) katalog wyrobów: opraw oświetleniowych, źródeł światła, słupów,
- h) wizja lokalna
- i) inwentaryzacja stanu istniejącego oświetlenia
- j) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- k) Prawo o ruchu drogowym,
- l) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- m) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – Załączniki nr 1-4,
- n) PN-76/E895/12-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- o) Norma SEP - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. N SEP-004
- p) PN-EN 61140:2002 (U) - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym — Wspólne aspekty instalacji i urządzeń

- q) PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewniane przed obudowy (Kod IP)
- r) PN-90/E895/12-05023 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi
- s) N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- t) PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

1) budowa oświetlenia ulicznego

a) budowę linii ośw. kablowej 0,4 kV YAKXS 4 x 25mm ²	506 m
b) budowę kablowej linii zasilającej szafę oświetleniową 0,4 kV YAKXS 4 x 35mm ²	5 m
c) montaż słupa ośw. stalowego ocynk. 7m	13 szt.
d) montaż oprawy typu LED	13 szt.
e) montaż fundamentu pod słup ośw. FP2	13 szt.
f) montaż bednarki FnZe 25x4	511 m
g) montaż przepustów ochronnych HDPE Ø 110mm	157 m
h) montaż szafki sterowania oświetleniem typu SO 3f/3obw.	1 kpl

2) przebudowa kolizji energetycznych

Kolizja K1 – kolizja linii kablowej nn 0,4kV typu YAKY 4x70mm² obwód nr 300 zasilana ze stacji T-7704 Miechucino Przejazd, relacji słup typu ŻN10 nr 303, a złącze kablowe Z3512395.

Kolizja K2 - kolizja linii kablowej nn 0,4kV typu YAKY 4x70mm² obwód nr 300 zasilana ze stacji T-7704 Miechucino Przejazd, relacji słup typu ŻN10 nr 305, a złącze kablowe ZK305-1.

4. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiot niniejszego projektu obejmuje budowę kablowej linii oświetlenia ulicznego 0,4kV oraz przebudowę linii energetycznej nn 0,4kV w ramach budowy ulicy Spacerowej oraz ulicy Górnej w miejscowości Miechucino. W/w inwestycja

podyktowana została zwiększeniem walorów bezpieczeństwa na odcinku objętym powyższym opracowaniem.

5. STAN ISTNIEJĄCY

Projektowane drogi zlokalizowane są na terenie zabudowanym w miejscowości Miechucino. Ulica Spacerowa na swoim początku łączy się z drogą wojewódzką nr 211 zjazdem o nawierzchni bitumicznej. Droga wojewódzka, w swoim przekroju, posiada chodnik po stronie planowanej inwestycji o szerokości 3,0 m.

W stanie istniejącym, teren planowanej inwestycji stanowią ulice o nawierzchni z płyt JOMB.

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

6.1 Założenia techniczne.

Oświetlenie drogowe dedykowane do parametrów projektowanej drogi wg wymagań normy PN-EN 13201:2016.

Przyjęte parametry techniczne drogi wynikają bezpośrednio z geometrii projektowanej drogi.

6.2 Projektowany układ sytuacyjny

W ramach projektu przewiduje się:

- a) budowę nowego oświetlenia ulicznego linii kablowej nn 0,4kV oraz budowę nowej szafki oświetleniowej, z której będzie zasilane projektowane oświetlenie. Oświetlenie uliczne będzie wykonane na oprawach typu LED zawieszone na słupach stalowych o grubości 3 mm ocynkowanych o wysokości 7m z wysięgnikiem o długości 1m i nachyleniu 5°. W/w słupy posadzić na prefabrykowanym fundamencie FP 2 umieszczonym na wysokości 1,5 cm nad docelowy poziom terenu.
- b) przebudowę kolizji energetycznych linii kablowej nn 0,4kV zasilanej ze stacji T-7704 Miechucino Przejazd obwód nr 300 wg otrzymanych warunków technicznych nr R/23/008970 z dnia 15.02.2023 wydanych przez Energa Operator S.A.

6.3 Rozwiązanie wysokościowe

Nie dotyczy

6.4 Odwodnienie

Obiekty liniowe z zakresu sieci kanalizacyjnych nie wymagają wyznaczenia strefy ochrony sanitarnej, a jedynie spełnienie wymagań eksploatacyjnych – dostępu do studni rewizyjnych lub innego uzbrojenia. Istniejąca kanalizacja sanitarna nie znajduje się w kolizji z układem drogowym i zostanie utrzymana istniejąca dostępność do studni kanalizacyjnych. Projektowana budowa nie będzie generowała ścieków.

6.5 Roboty ziemne

Roboty ziemne realizowane w zakresie zadania inwestycyjnego należy wykonać zgodnie z PN-S-02205 „Roboty ziemne”.

Założono, że wszystkie projektowane nasypy zostaną zbudowane z piasku średniego, którego kąt tarcia wewnętrznego powinien być większy niż $\varnothing 30^\circ$, spójność $c=0$ kPa oraz gęstość objętościowa 18 kN/m³.

Stopień zagęszczenia gruntu w miejscach wykopów oraz miejscach zerowych robót ziemnych do głębokości 0,2m nie powinien być mniejszy niż $I_s=1,00$, zaś na głębokości od 0,2m do 0,5m nie mniejszy niż $I_s=0,97$.

Roboty ziemne należy realizować w suchej porze roku. Należy zadbać o prawidłowe odwodnienie wykopu oraz w żadnym wypadku nie dopuścić do nawodnienia gruntu, na którym budowany ma być nasyp lub konstrukcja nawierzchni. Jeżeli dojdzie do takiej sytuacji, należy niezwłocznie osuszyć podłoże przed rozpoczęciem dalszych robót.

6.6 Konstrukcje nawierzchni.

Nie dotyczy

7. OŚWIETLENIE ULICZNE

7.1 System ochrony od porażeń prądem elektrycznym

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym nn projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania; linia zasilająca w systemie sieciowym TN-C.

7.2 Kategoria oświetlenia

Projektowane oświetlenie drogi winno spełniać wymagania normy PN-EN 13201:2016.

7.3 Układanie linii kablowej

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablami typu YAKXS 4x25mm² po trasie jak pokazano na planie sytuacyjnym (rys. E2). Kable układać w rowie o szerokości nie mniejszej niż 0,4m na głębokości 0,7m (dla kabli układanych poza chodnikiem) oraz 0,5m (dla kabli układanych pod chodnikiem), linią falistą na 10-centymetrowej podsypce piaskowej. Pod kablem i warstwą posypki z piasku należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 25x4mm. Opaski kablowe należy mocować na kablu przy wejściach do przepustów i słupów oraz na całej długości kabla w odległościach co 10m (treść opasek kablowych: poziom napięcia, nazwa kabla ("kabel oświetleniowy"), typ i przekrój kabla, właściciel, rok ułożenia). Kabel przykryć analogiczną warstwą piasku, a następnie zasypać 15-centymetrową warstwą ziemi rodzimej, na której położyć folię z PCV w kolorze niebieskim. Następnie rów kablowy zasypać gruntem rodzinnym. Na końcach kabla założyć tabliczki opisowe (treść tabliczek opisowych: poziom napięcia, nazwa kabla ("kabel oświetleniowy"), typ i przekrój kabla, właściciel, rok ułożenia, relację linii kablowej). Promień gięcia kabli nie mniejszy niż 10 średnic zewnętrznych danego kabla , temperatura otoczenia w czasie układania nie mniejsza niż 0°C.

Należy zachować odległości kabla energetycznego od następujących urządzeń poziomych i przeszkód występujących w projekcie:

- a) Odległość od chodnika min 0,5m
- b) Odległość od sieci teletechnicznej min 0,5m
- c) Odległość od sieci wodociągowej i kanalizacyjnej 0,25 m + średnica rurociągu
- d) Odległość od zewnętrznego obrysu pnia drzewa min 1,5m

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości należy kabel oświetleniowy umieścić w rurze ochronnej typu HDPE Ø 110mm.

Wszystkie miejsca skrzyżowania kabli z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurze typu HDPE Ø 110mm. Pod drogami prowadzić w przepustach kablowych z rur HDPE Ø110 w taki sposób, aby odległość od górnej ściany rury (przepustu) do powierzchni jezdni wynosiła min 1m, przy zachowaniu jednostronnego spadku (rzędu 0,1 do 0,2%). Po ułożeniu rur i zaciągnięciu kabli, ich końce należy uszczelnić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się wilgoci oraz zamuleniem.

Po zakończeniu robót należy:

- a) sprawdzić trasy linii kablowej,
- b) sprawdzić ciągłość żył i powłok kabli oraz zgodność faz,
- c) wykonać próbę i powłoki napięciową izolacji kabla,
- d) pomierzyć wartość oporności uziemień.

Kabel przed zasypaniem należy zgłosić i dokonać odbioru technicznemu. Całość prac wykonać zgodnie z wymogami normy PN-76/E-05125 pt. *Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa*.

7.4 Konstrukcje wsporcze

Projektuje się zastosować słupy wykonane z profili stalowych o grubości 3 mm i wysokości 7m, ocynkowanych z wysięgnikiem o długości 1m i nachyleniu 5°. W/w słupy posadzić na prefabrykowanym fundamencie FP 2 umieszczonym na wysokości 1,5 cm nad docelowy poziom terenu. Śruby montażowe zabezpieczyć kapturkami ochronnymi. Projektowane fundamenty i słupy zabezpieczyć do wysokości 30 cm nad poziom terenu bitumiczną masą abizolu lub farbą do powierzchni ocynkowanych koloru szarego. Wskazane w projekcie słupy należy uziemić. Wartość uziomu uziemienia roboczego nie powinna być wyższa niż 10Ω. Połączenia uziemiających słupów wykonać bednarka ocynkowaną FeZn 25 x 4 mm wewnątrz słupów łącząc z zaciskiem neutralnym tabliczki zaciskowej. Zerowanie słupów wykonać przewodem o kolorze żółto-zielonym typu LgY 10mm². Usytuowanie słupów i odległości pokazano na planie sytuacyjnym opracowania oraz schemacie. Wszelkie połączenia śrubowe należy przekonserwować smarem lub wazeliną techniczną celem zabezpieczenia przed korozją.

Słupy należy posadzić z zachowaniem skrajni drogowej (zgodnie z rozporządzeniem ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 199 r. w

Budowa ulicy Spacerowej oraz budowa ul. Górnej w m. Miechucino wraz z budową oświetlenia,
kanalizacji deszczowej oraz kanału technologicznego

PROJEKT WYKONAWCZY

sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie).

7.5 Oprawy i źródła światła

Dla projektowanego oświetlenia proponuje się oprawę LED o parametrach min:

- a) Materiał korpusu wysokociśnieniowy odlew aluminium,
- b) Klosz szkło hartowane płaskie o IK min. 08,
- c) Stopień szczelności min IP66,
- d) Oprawa drogowa emituje światło o temp. barwowej max 4000K,
- e) Trwałość całej oprawy min L96B10 dla 100tys h pracy,
- f) Prąd sterowania max 700mA,
- h) Moc oprawy nie większa niż w projekcie,
- i) Parametry całej oprawy potwierdzone certyfikatami CE oraz ENEC+

7.6 Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych

Zasilanie opraw oświetlenia drogowego poprowadzić z projektowanej szafki SO 3f/3 obwodowej, która będzie zasilana z projektowanego złącza kablowego wg opracowania Energa Operator ze stacji transformatorowej T-7704. Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3 x 1,5mm². Celem zabezpieczenia projektowanej oprawy należy zastosować wkładki DO1- 4A w słupowej tabliczce bezpiecznikowej. Wszelkie połączenia śrubowe należy przekonserwować smarem lub wazeliną techniczną.

Sterowanie oświetleniem ulicznym odbywać będzie się z projektowanej szafki SO 3f/3obw. za pomocą przekaźnika zmierzchowego lub programatora astronomicznego oraz należy zainstalować przełącznik realizujący pracę ręczną i automatyczną.

7.7 Szafki oświetleniowe

Projektowane szafki oświetleniowe SO winny być typu wolnostojącego o ilości pól wyjściowych wskazanych w punkcie powyżej w wykonaniu wandaloodpornym IK10.

Szafkę oświetleniową – prefabrykowaną, posadowić na wysokość 30cm nad poziom terenu. Fundamenty prefabrykowane w całości pomalować abizolem i do wysokości

minimum 30cm nad poziom terenu należy zabezpieczyć elastomerem lub inną masą odporną na odchody zwierząt.

Jako zabezpieczenie obwodów oświetleniowych należy stosować wkładki topikowe, wyłącznik główny z widoczną przerwą.

8. KOLIZJE ENERGETYCZNE

8.1 System ochrony od porażen prądem elektrycznym

Jako system ochrony od porażen prądem elektrycznym nn projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania; linia zasilająca w systemie sieciowym TN-C.

8.2 Układanie linii kablowej

Przebudowywaną linię energetyczną układać po trasie jak pokazano na planie sytuacyjnym (rys. E2).

Kable układać w rowie o szerokości nie mniejszej niż 0,4m na głębokości 0,7m (dla kabli układanych poza chodnikiem) oraz 0,5m (dla kabli układanych pod chodnikiem), linią falistą na 10-centymetrowej podsypce piaskowej. Pod kablem i warstwą posypki z piasku należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 25x4mm. Opaski kablowe należy mocować na kablu przy wejściach do przepustów i słupów oraz na całej długości kabla w odległościach co 10m (treść opasek kablowych: poziom napięcia, nazwa kabla ("kabel oświetleniowy"), typ i przekrój kabla, właściciel, rok ułożenia). Kabel przykryć analogiczną warstwą piasku, a następnie zasypać 15-centymetrową warstwą ziemi rodzimej, na której położyć folię z PCV w kolorze niebieskim. Następnie rów kablowy zasypać gruntem rodzinnym. Na końcach kabla założyć tabliczki opisowe (treść tabliczek opisowych: poziom napięcia, nazwa kabla ("kabel oświetleniowy"), typ i przekrój kabla, właściciel, rok ułożenia, relację linii kablowej). Promień gięcia kabli nie mniejszy niż 10 średnic zewnętrznych danego kabla , temperatura otoczenia w czasie układania nie mniejsza niż 0°C.

Należy zachować odległości kabla energetycznego od następujących urządzeń poziomych i przeszkód występujących w projekcie:

- e) Odległość od chodnika min 0,5m
- f) Odległość od sieci teletechnicznej min 0,5m
- g) Odległość od sieci wodociągowej i kanalizacyjnej 0,25 m + średnica rurociągu

h) Odległość od zewnętrznego obrysu pnia drzewa min 1,5m

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości należy kabel oświetleniowy umieścić w rurze ochronnej typu HDPE Ø 110mm.

Wszystkie miejsca skrzyżowania kabli z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurze typu HDPE Ø 110mm. Pod drogami prowadzić w przepustach kablowych z rur HDPE Ø110 w taki sposób, aby odległość od górnej ściany rury (przepustu) do powierzchni jezdni wynosiła min 1m, przy zachowaniu jednostronnego spadku (rzędu 0,1 do 0,2%). Po ułożeniu rur i zaciągnięciu kabli, ich końce należy uszczelnić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się wilgoci oraz zamuleniem.

Po zakończeniu robót należy:

- e) sprawdzić trasy linii kablowej,
- f) sprawdzić ciągłość żył i powłok kabli oraz zgodność faz,
- g) wykonać próbę i powłoki napięciową izolacji kabla,
- h) pomierzyć wartość oporności uziemień.

Kabel przed zasypaniem należy zgłosić i dokonać odbioru technicznemu. Całość prac wykonać zgodnie z wymogami normy PN-76/E-05125 pt. *Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa*.

8.3 Opis usunięcia kolizji energetycznych

Kolizja K1 - kolizja linii kablowej nn 0,4kV typu YAKY 4x70mm² obwód nr 300 zasilana ze stacji T-7704 Miechucino Przejazd, relacji słup typu ŻN10 nr 303, a złącze kablowe Z3512395.

Stan istniejący: obecnie złącze nr Z3512395 oraz kabel typu YAKY 4x70mm² obwód nr 300 od stacji T-7704 biegnie w proj. drodze. W związku z czym złącze należy przestawić w nową lokalizację, a kabel przebudować poza projektowaną drogę.

Demontaż: zdemontować kabel typu YAKY 4x70mm² na odcinku słup nr 303, a złącze kablowe Z3512395 oraz przestawić złącze kablowe Z3512395 w nową lokalizację.

Montaż: istniejące złącze Z3512395 zamontować w nowej lokalizacji, która nie koliduje z proj. drogą. Ze słupa nr 303 poprowadzić nowy kabel typu YAKXS 4x70mm² do złącza Z3512395 w nowej lokalizacji.

Kolizja K2 - kolizja linii kablowej nn 0,4kV typu YAKY 4x70mm² obwód nr 300 zasilana ze stacji T-7704 Miechucino Przejazd, relacji słup typu ŻN10 nr 305, a złącze kablowe ZK305-1.

Stan istniejący: obecnie kabel typu YAKY 4x70mm² relacji słup nr 305, a złącze kablowe ZK305-1 zasilany ze stacji T-7704 obwód nr 300 biegnie w proj. drodze. W związku z powyższym kabel należy przebudować poza projektowaną drogę.

Demontaż: zdemontować odcinek kablowy typu YAKY 4x70mm² relacji słup nr 305, a złącze kablowe ZK305-1 na odcinku kolidującym z proj. drogą.

Montaż: wstawić wstawkę kablową kablem typu YAKXS 4x70mm² za pomocą muf typu SRN4 70-120 Z120 po trasie, która nie koliduje z proj. drogą.

9. UWAGI KOŃCOWE

- a) Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem.
- b) Przed rozpoczęciem robót uzgodnić termin rozpoczęcia prac z gminą Chmielno, Energa Operator S.A. oraz z właścicielami działek. Zamiar rozpoczęcia prac zgłosić z minimum 14-dniowym wyprzedzeniem.
- c) Wszelkie prace przy linii napowietrznej i kablach należy wykonać zgodnie z normami SEP-N-E-004 i SEP-N-E-003 i PN-E-05100-1,
- d) Pozostałe prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i katalogami,
- e) Do odbioru końcowego dołączyć plan geodezyjny z namiarem kabla wykonanym przez uprawnionego geodetę,
- f) Przestrzegać uwag instytucji uzgadniających
- g) Prace wykonać zgodnie z uzgodnieniami załączonymi w części formalno-prawnej, standardami technicznymi Energa Operator S.A. oraz obowiązującymi przepisami i normami.
- h) Wszystkie materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych oraz powinny być zgodne ze standardami technicznymi właścicieli przebudowywanych urządzeń oświetleniowych.
- i) W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać wykopy kontrolne, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika.

- j) Kable w rowach przed zasypianiem podlegają etapowemu odbiorowi przez właścicieli przebudowywanych linii oraz służbę geodezyjną.
- k) Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie budowy nanieść na dokumentację przed odbiorem inwestycji.
- l) Po zakończeniu prac wykonać protokoły pomiarów linii kablowych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i uziemień, wykonać dokumentację powykonawczą oraz zgłosić do odbioru końcowego
- m) Wybudowane oświetlenie pozostanie na majątku gminy Chmielno

10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Tabela 1 Zestawienie podstawowych materiałów montażowych - budowa oświetlenia

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa materiału</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Ilość</i>
1.	Kabel YAKXS 4x25mm ²	m	506
2.	Bednarka FeZn 25x4	m	511
3.	Kabel YAKXS 4x35mm ²	m	5
4.	Przewód YDY 3x1,5 mm ²	m	130
5.	Przewód typu linka LgY16mm ²	m	7
6.	Słup stalowy wysokość 7m ocynkowany	szt.	13
7.	Fundament pod słup oświetleniowy	szt.	13
8.	Oprawa typu LED	szt.	13
9.	Tabliczka słupowa jednorzędowa	szt.	13
10.	Folia niebieska	m	454
11.	Rura ochronna Ø110 typu SRS	m	64
12.	Rura ochronna Ø110 typu DVK	m	10
13.	Wkładka DO1 4A	szt.	13
14.	Szafka sterowania ośw. typu SO 3f/3obw.	kpl	1
15.	Fundament prefabrykowany do szafki ośw.	kpl	1
16.	Wysięgnik jednoramienny o długości 1m	szt.	13

Tabela 2 Zestawienie podstawowych materiałów demontażowych własność EOP

	Kabel typu YAKY 4x70mm ²	Bednarka typu FeZn 25x4	Złącze kablowe do ponownego montażu
jm	m	m	szt
SUMA	57	57	1
Relacja pomiędzy słupem nr 303, a złączem kablowym Z3512953, obwód nr 300 ze stacji T-7704 (kolizja K1)	25	25	1
Relacja pomiędzy słupem nr 305, a złączem kablowym Z305-1, obwód nr 300 ze stacji T-7704 (kolizja K2)	32	32	

Tabela 3 Zestawienie podstawowych materiałów montażowych własność EOP

	Kabel typu YAKXS 4x70mm ²	Folia niebieska	Mufa typu SRN4 70-120 Z120	Wykop pod kabel	Piasek naturalny	Bednarka FeZn 25x4	Rura ochronna SRS fi 160 niebieska	Rura ochronna DVK fi 160 niebieska	Rura ochronna APS fi 160 niebieska	Montaż złącza kablowego z demontażu	Głowica termokurczliwa 502KO 33/S	Ośłona rurowa BE 50; 2,5m	Ramka do mocowania rury FR	Taśma stalowa COT 37	Uchwyt dystansowy SO79.5	Zacisk odgałęźny przebijający izolację SLIP 22.12	Ogranicznik przepięć SE45.350Ap-5
jm	m	m	kpl	m	m ³	m	m	m	m	kp l	kp l	szt	szt	m	szt	szt	szt
SUMA	64	48	2	48	0,5	64	21	3	35	1	1	1	2	16	7	2	1
Relacja pomiędzy słupem nr 303, a złączem kablowym Z3512953, obwód nr 300 ze stacji T-7704 (kolizja K1)	30	18		18	0,2	30	9	1		1	1	1	2	16	7	2	1
Relacja pomiędzy słupem nr 305, a złączem kablowym Z305-1, obwód nr 300 ze stacji T-7704 (kolizja K2)	34	30	2	30	0,3	34	12	2	35								

Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów na równoważne, ale nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, kształty, wymiary oraz parametry jakościowe. Nie mogą być gorsze jakościowo i powinny być wykonane z tych samych materiałów. Zaleca się, aby ze względu utrzymania pochodziły od jednego producenta. Materiały równoważne muszą uzyskać akceptację projektanta i inwestora.

11. OBLICZENIA

11.1 Obliczenia skuteczności ochrony i spadków napięć

Odbiór					Zabezpieczenie				Kabel					Obl. zwarciove i spadku nap.						Wynik
Nazwa	Moc	Nap	cosp	Ib	typ	In	I2	In>Ib	Kabel		Iz	Iz>In	L	dU	<4%	Z	Zk''	Ikmin	>I2	
	kW	V		A		A	A	Spr	typ	Ø	A		m	%	Spr	Ω	Ω	A	Spr	
Trafo 7704	250															0,032	0,032			
Słup nr 302	8,0	400	0,95	12	gG80-5s	80	430	OK	AsXSn 4x50	50	180	OK	76	0,217	OK	0,049	0,080	2 286	OK	Pozytywny
Proj. ZK	8,0	400	0,95	12	gG80-5s	80	430	OK	YAKXS 4x50	50	113	OK	15	0,043	OK	0,010	0,090	2 042	OK	Pozytywny
Proj. szafka SO	4,0	400	0,95	6	gG16-5s	16	70	OK	YAKXS 4x35	35	94	OK	5	0,010	OK	0,004	0,094	1 948	OK	Pozytywny
Proj. SO - sł 6/1	1,0	400	0,95	2	gG10-5s	10	48	OK	YAKXS 4x25	25	78	OK	266	0,190	OK	0,319	0,414	445	OK	Pozytywny
Oprawa sł 6/1	0,1	230	0,95	0	gG4-5s	4	19	OK	YDY 3x1,5	2	13	OK	7	0,026	OK	0,085	0,498	369	OK	Pozytywny

11.2 Obliczenia fotometryczne

22_0131 Miechucino

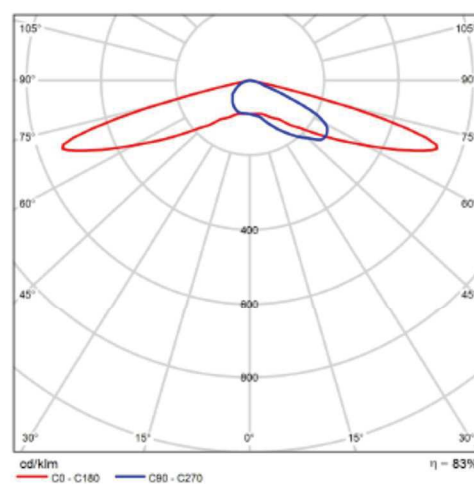


Arkusz danych produktu

Philips - BGP282 T25 DW50 LED119/- NO



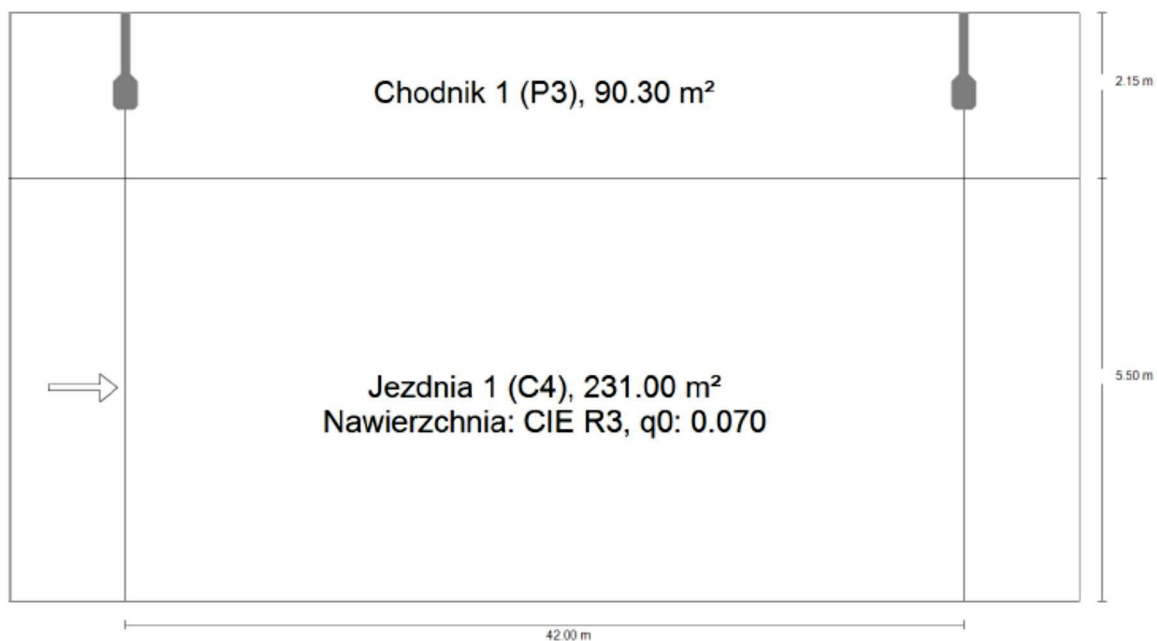
P	74.0 W
Φ_{Lampa}	12000 lm
Φ_{Oprawa}	9978 lm
η	83.15 %
Skuteczność świetlna	134.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



Polarny LVD

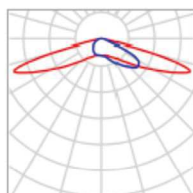
Miechucino

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Miechucino

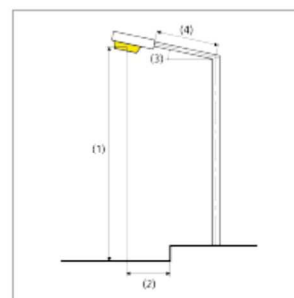
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	74.0 W
Nazwa artykułu	BGP282 T25 DW50 LED119/- NO	Φ_{Lampa}	12000 lm
Wyposażenie	1x LED119-4S/740	Φ_{Oprawa}	9978 lm
		η	83.15 %

BGP282 T25 DW50 LED119/- NO (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	42.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.150 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	0.996 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 74.0 W
Zużycie	1776.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 715 cd/klm $\geq 80^\circ$: 106 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.37 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika ośnienia	D.5



Miechucino

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P3)	E_m	10.70 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.95 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (C4)	E_m	10.73 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.58	≥ 0.40	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

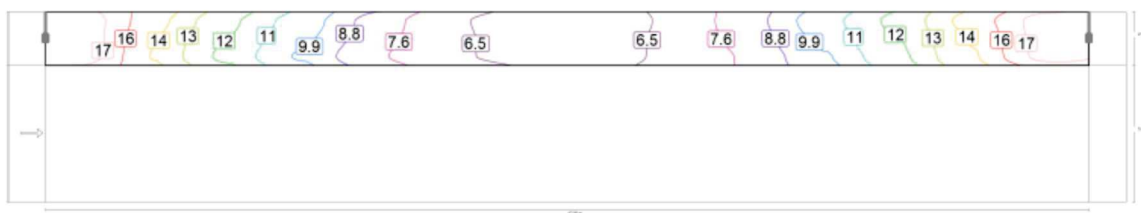
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Miechucino	D_p	0.021 W/lx*m ²	-
BGP282 T25 DW50 LED119/- NO (z jednej strony u góry)	D_e	0.9 kWh/m ² rok,	296.0 kWh/rok

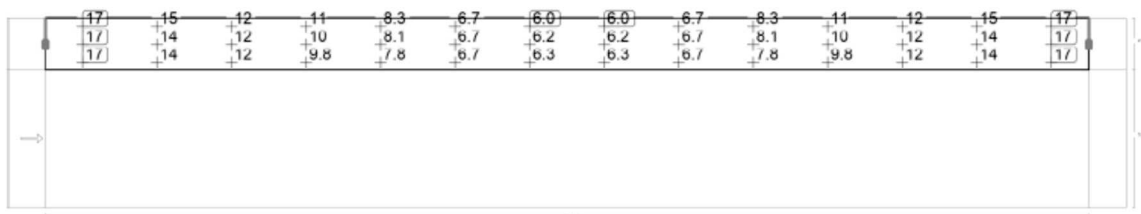
Miechucino Chodnik 1 (P3)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P3)	E_m	10.70 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.95 lx	≥ 1.50 lx	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500
7.292	17.16	14.85	12.41	10.53	8.32	6.74	5.95	5.95	6.74	8.32	10.53	12.41	14.85	17.16
6.575	17.20	14.45	12.11	10.16	8.09	6.74	6.16	6.16	6.74	8.09	10.16	12.11	14.45	17.20
5.858	17.05	14.31	11.87	9.75	7.80	6.67	6.29	6.29	6.67	7.80	9.75	11.87	14.31	17.05

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	10.7 lx	5.95 lx	17.2 lx	0.557	0.346

Miechucino

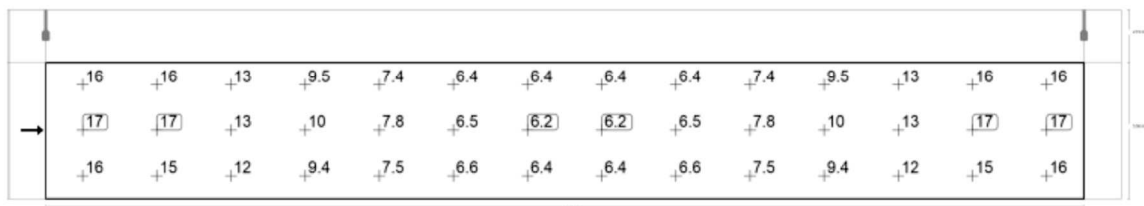
Jezdnia 1 (C4)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (C4)	E_m	10.73 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.58	≥ 0.40	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluxy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500
4.583	16.37	15.90	12.58	9.50	7.39	6.42	6.38	6.38	6.42	7.39	9.50	12.58	15.90	16.37
2.750	16.83	16.87	13.40	10.11	7.80	6.52	6.20	6.20	6.52	7.80	10.11	13.40	16.87	16.83
0.917	15.50	15.09	12.46	9.45	7.50	6.57	6.44	6.44	6.57	7.50	9.45	12.46	15.09	15.50

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	10.7 lx	6.20 lx	16.9 lx	0.578	0.368

12. OPINIA GEOTECHNICZNA

Zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r. poz. 463) w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych wszystkie występujące grunty na trasie inwestycji są gruntami nośnymi i są ciągle litologicznie, warunki gruntowe zaliczamy do prostych. Poziom posadowienia kabli jest około 0,7 m, fundament złącz kablowych 0,5 m , fundament słupa 1,0 m poniżej terenu i dlatego obiekt zaliczany jest do I kategorii geotechnicznej. No poziomie planowanej inwestycji nie występuje woda gruntowa czyli nie ma potrzeby odwadniania.

13. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Nie dotyczy

Opracował: