

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

elektryczna

*Kat. obiektu
budowlanego*

XXVI

OBIEKT:

SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA OŚWIETLENIA nN 0,4kV

Rozbudowa ul. Piwonickiej w Kaliszu

ADRES BUD.:

Kalisz, ul. Piwonicka

obręb 098 Zagorzynek - 29

**obręb 099 Zagorzynek - 30/1, 56/12, 57/2, 57/3, 58/9, 58/15, 59/2, 60/2, 60/3, 61/2, 61/5,
62/5, 62/6, 63/2, 63/3, 64/2, 64/4, 71/1, 71/2**

obręb 100 Zagorzynek - 1/5, 5/1, 5/2, 5/3, 5/4

obręb 111 Zagorzynek - 1/1, 3/2, 3/9, 3/12, 4/2, 4/10, 4/11, 5/1, 7/6

INWESTOR:

Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu

ul. Żłota 43

62-800 Kalisz

Projektant:

mgr inż. Dawid Furmaniak

uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektroenergetycznej - WKP/0192/POOE/17

Sprawdzający:

mgr inż. Piotr Furmaniak

uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektroenergetycznej - WKP/0405/POOE/11

SPIS TREŚCI

1.0 CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia budowlane
3. Zaświadczenie WOIB

2.0 OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Dane elektroenergetyczne.
4. Stan istniejący.
5. Zestawienie podstawowych projektowanych elementów.
6. Ogólne uwagi do budowy.
7. Opis prac projektowych.
8. Budowa linii kablowej.
9. Ochrona od porażeń.
10. Uwagi końcowe.
11. Plan BIOZ
12. Obliczenia techniczne

3.0 KARTY KATALOGOWE

4.0 CZĘŚĆ GRAFICZNA

- E1 Projekt zagospodarowania
E2 Schemat zasilania

skala 1:500

skala - - -

5.0 UZGODNIENIA BRANŻOWE

nr pisma

data

Warunki przebudowy oświetlenia ulicznego – OUiD sp. z o.o.

-

-

Protokół z narady koordynacyjnej

WGK.6630.1.38.2017 17-10-2017

Sprawdzający:
(podpis)

UPRAWNIENIA BUDOWLANE



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-197/2017

Poznań, dnia 20 czerwca 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po usłuchaniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB otrzymuje

Pan

Dawid Mikołaj Furmaniak

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 03 grudnia 1986 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0192/POOE/17

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

UZASADNIENIE

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

- Powzienie
1. Podstawą do wykonania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na list członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
 2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Podpis]
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Dawid Mikołaj Furmaniak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

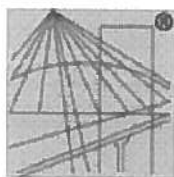
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Dawid Mikołaj Furmaniak
62-068 Rostarszewo, ul. Topolowa 6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

ZAŚWIADCZENIE WOIB



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:

WKP-1YE-C66-NZF *

Pan Dawid Mikołaj Furmanik o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0243/17
adres zamieszkania ul. Topolowa 6, 62-068 Rostarzewo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-08-31.

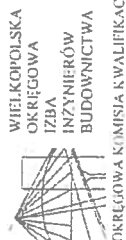
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-09-01 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt. WOIBB-OKK-IIP-0054-380/2011

Poznań, dnia 20 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIBB
otrzymuje

Pan

Piotr Jerzy Furmaniak

magister inżynier elektryk
kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 29 maja 1958 r. w Rostarkowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0405/POOE/11

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

UZASADNIENIE

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

Poważnie

Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis do list członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2.04 niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty doręczenia.

Przewodniczący

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIBB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Jerzy Furmaniak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzeń elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania sinowia podpisawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

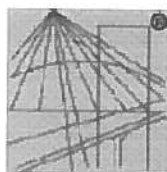
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Baczynski:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Otrzymują:

1. Pan Piotr Jerzy Furmaniak
62-068 Rostarkowo, ul Topolowna 6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

ZAŚWIADCZENIE WOIB



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:

WKP-2SZ-SUJ-XJV *

Pan Piotr Furmaniak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/1043/01
adres zamieszkania ul. Topolowa 6, 64-200 Rostarszewo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-13 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



2.0 OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt linii kablowej oświetleniowej w miejscowości Kalisz. Planowana inwestycja powiązana jest z przebudową ulicy Piwonickiej, zatem poszczególne opracowania branżowe należy rozpatrywać jako całość.

Projekt obejmuje:

- budowę linii kablowej oświetlenia;
- montaż latarni ulicznych wraz z oprawami;
- demontaż istniejących opraw;
- demontaż istniejącej linii oświetlenia;

2. Podstawa opracowania

- a) zlecenie i wytyczne inwestora;
- b) mapa do celów projektowych;
- c) warunki na rozbudowę instalacji oświetleniowej;
- d) obowiązujące normy, przepisy, rozporządzenia wykonawcze i wiedza techniczna;
- e) przepisy budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych;

3. Dane elektroenergetyczne

- napięcie znamionowe instalacji **230/400V**
- moc zainstalowana **2kW**
- rząd izolacji **1kV**
- układ pracy sieci **TN-C**
- wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej **$\text{tg}\varphi \leq 0,4$**

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - izolacja przewodów i osprzętu.

Ochronę przed dotykiem pośrednim - **SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA**.

4. Stan istniejący.

Na ulicy objętej opracowaniem częściowo zabudowane są oprawy oświetleniowe. Oświetlenie wykonane jest jako linia napowietrzna oraz kablowa. Występuje uzbrojenie terenu w sieć wodociągową, kanalizacyjną, telefoniczną i energetyczną.

5. Zestawienie podstawowych projektowanych elementów:

- demontaż opraw z osprzętem **2 kpl**
- demontaż latarni z oprawą i osprzętem **2 kpl**
- demontaż opraw z osprzętem i słupem linii napow.
- demontaż linii napowietrznej **1 kpl**
- demontaż linii napowietrznej **40m**
- kablowa linia oświetlenia **797 m**
- latarnie drogowe z oprawami **22 szt.**

6. Ogólne uwagi do budowy.

Miejsce prac należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W miejscu po wykonaniu prac gruntowych zagęścić, układać zgodnie z projektowaną trasą, nakreśloną na planie zagospodarowania.

6.1. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji

Oddziaływanie inwestycji mieści się w granicach działek objętych opracowaniem, nie powoduje ograniczenia możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości.

Opracowano na podstawie:

- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”
- PN-HD 60364-4-41 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2016 poz. 290 z późn. zmianami)

6.2. Oddziaływanie na środowisko

Projektowane latarnie oraz linia kablowa oświetlenia nie mają wpływu na stopień zanieczyszczenia gleby, wód i powietrza. Inwestycja nie wpływa ujemnie na środowisko naturalne i nie stwarza zagrożenia dla warunków zdrowia i życia ludzi.

6.3. Dane o ochronie zabytków.

Inwestor jest zobowiązany powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o wszelkich odkrytych w trakcie prac ziemnych i montażowych przedmiotach zabytkowych, oraz o obiektach nieruchomych i nawarstwieniach kulturowych, które podlegają ochronie prawnej.

6.4. Dane o eksploatacji górniczej.

Nie dotyczy.

7. Opis prac projektowych.

7.1. Zasilanie projektowanej inwestycji przewiduje się z istniejącego złącza zlokalizowanego zgodnie z projektem zagospodarowania. W razie konieczności należy wystąpić z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej w ww. złączu. Ze złącza wyprowadzić trzy nowe obwody oświetleniowe, dobudowując nowe zabezpieczenia z wkładką topikową 10/16A. Załączanie oświetlenia za pomocą istniejącego automatu sterującego.

7.2. Linie oświetlenia wykonać kablem YAKXS 4x25mm². Kabel układać zgodnie z planem zagospodarowania. Przy projektowanych latarniach zostawić zapasa kabla minimum 1,0m. Przy przejściach przez drogi i ze skrzyżowaniami z innym uzbrojeniem terenu należy kable chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi rurami typu Arot DVK-75. Końcówki rur osłonowych należy uszczelnić.

7.3. Przy skrzyżowaniu ulic Piwonickiej i Obozowej istniejącą latarnię należy w całości zdemontować, odłączając istniejącą linię kablową od napięcia. Wskazany słup linii napowietrznej oświetlenia wraz z oprawą oraz odcinkiem linii napowietrznej zasilającej w całości należy zdemontować.

7.4. Przy skrzyżowaniu ulic Piwonickiej i Zagorzynek istniejącą latarnię należy w całości zdemontować, odłączając istniejącą linię kablową od napięcia. Wskazane dwie oprawy na słupach linii napowietrznej należy wraz z osprzętem zdemontować.

7.5. We wskazanych miejscach na rysunku należy posadowić latarnie oświetleniowe. Zastosować jednoelementowe słupy z wysięgnikami łukowymi o nachyleniu wysięgnika 5°, średnicy wierzchołka 60mm, wysokość montażu oprawy 10,0m. Wysokość wnęki słupowej od podłoża od 500mm do 600mm, wielkość wnęki minimum 80x350mm, z pokrywą licującą ze słupem.

Słup aluminiowy anodowany na kolor CI-63W wkopywany, zabezpieczony elastomerem, osłonięty na wysokości od otworu kablowego do dolnej krawędzi drzwiczek rurą termokurczliwą z klejem

- 7.6. Do słupów mocować oprawy uliczne LED w II klasie ochronności, IP minimum 66.
- 7.7. Oprawy muszą posiadać trwałość źródeł światła minimum 100 tysięcy godzin i zachowanie strumienia świetlnego 80%. Temperatura barwowa 4000K i skuteczności minimum 100lm/W.
- 7.8. W projektowanych latarniach stosować przewody typu YDY 2x2,5mm². Kable łączyć za pomocą izolowanych złącz kablowych z wkładkami bezpiecznikowymi D01 4A.
- 7.9. We wskazanych latarniach należy wykonać uziemienie przewodu PEN $R < 10 \Omega / 30 \Omega$.
- 7.10. Wszystkie materiały z demontażu należy rozliczyć z właścicielem – Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o.
- 7.11. Po wykonaniu w/w zakresu robót, teren przywrócić do stanu pierwotnego.

8. Budowa linii kablowej.

Do ułożenia kabli wykonać rów o głębokości 0,7m, nasypać warstwę piasku grubości 0,1m. Po ułożeniu kabla przysypać go warstwą piasku o grubości 0,1m, a następnie gruntem rodzimym do wysokości minimum 0,25m nad górną krawędź kabla. Przykryć folią koloru niebieskiego o szerokości 0,25m. Kabel układać linią falistą z 3% zapasem, przy słupach ułożyć w ziemi zapas kabla długości ok. 1,0m. Poszczególne odcinki linii kablowej i przewodów zasilających bezpośrednio oprawy łączyć w słupach za pomocą złącz izolowanych. Na kablu w ziemi co 10m oraz w słupach założyć oznacznik kablowy z trwałym opisem „Oświetlenie, typ kabla, nr stacji zasilającej, trasa kabla (początek-koniec danego odcinka), roku budowy”. Wszystkie przejścia przez ulice, chodniki oraz kolizje z uzbrojeniem terenu wykonać w dwuściennej rurze ochronnej z polietylenu posiadającą karbowaną warstwę zewnętrzną i gładką warstwę wewnętrzną. Przy wykonywaniu robót ziemnych w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi sieciami uzbrojenia terenu wszelkie prace należy wykonać ręcznie oraz stosować się do uwag i wymogów użytkowników i uzgodnień branżowych. Miejsce prac należy przywrócić do stanu pierwotnego. Po wykonaniu prac ziemnych zagęścić grunt.

Montaż słupów i opraw oświetleniowych wykonać zgodnie z DTR danego urzędnika i zaleceniami producenta. Całość prac związanych z budową kabla wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

9. Ochrona od porażen.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza przewodów oraz osłony zewnętrzne urządzeń i rozdzielnic.

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla projektowanej instalacji zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Wszystkie części przewodzące urządzeń, instalacji i słupów powinny być połączone z przewodem PEN linii zasilającej przewodem DY 10mm². W zaznaczonych słupach należy wykonać uziemienie przewodu PEN. Przewód PEN należy uziemić, rezystancja $R < 10\Omega$.

10. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w oparciu o albumy przyjętych aparatów elektrycznych i niniejszą dokumentacją, a także innymi projektami składającymi się na kompletne opracowania prac związanych z projektowaną inwestycją. Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z uwagami podanymi w zgodach i uzgodnieniach branżowych, dostosowując się w trakcie budowy do wszystkich wymagań zawartych w w/w dokumentach.

W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych, lub rozbieżności w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych, należy porozumieć się z autorem opracowania, dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego. Ponad to, elementy nieuwzględnione, lub niedostatecznie opisane w projekcie, bezwzględnie skonsultować z Inwestorem.

Do realizacji zadania inwestycyjnego stosować wyłącznie nowe materiały posiadające aprobaty techniczne lub certyfikaty wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa. Dopuszcza się zastosowanie innych elementów konstrukcji, osprzętu itp., niż użyte w niniejszym opracowaniu, pod warunkiem ich zgodności z normami, posiadaniem atestów dopuszczających do użytkowania oraz nie pogorszenia parametrów technicznych określonych w tym opracowaniu – wymagana jest akceptacja Inwestora..

Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.

Po zakończeniu inwestycji, należy ją zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej zgodnie z art. 27 Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (Dz.U.nr 30 poz. 163) z późniejszymi zmianami.

Po wykonaniu prac instalacyjnych należy sporządzić dokumentację powykonawczą. Po zakończeniu prac montażowych, przed załączeniem urządzeń do ruchu, należy wykonać niezbędne próby i pomiary celem stwierdzenia gotowości urządzeń instalacji do ruchu.

11. PLAN BIOZ.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA do wykonania oświetlenia ulicznego w m. Kalisz.

Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikację projektowanego obiektu budowlanego do uwzględnienia przy opracowaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dla przedmiotowej Inwestycji należy wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany dalej „Planem bioz”, zawierający:

- stronę tytułową
- część opisową
- część rysunkową

Zakres robót całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- wytyczenie geodezyjne trasy kabla oraz miejsce lokalizacji słupów
- wykonanie wykopów dla kabli oraz słupów
- montaż uzemień
- ułożenie w wykopie kabli zgodnie z technologią układania i rur osłonowych
- montaż słupów
- zasypanie wykopów
- wykonanie połączeń kabli w słupach
- zamontowanie i połączenie opraw oświetleniowych na słupach
- zinventoryzowanie wybudowanej linii przez geodetę

Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi to:

- uzbrojenie techniczne innych branż

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- zagrożenia wynikające z prac przy urządzeniach elektroenergetycznych
- zagrożenia wynikające z prac budowlanych (wykopy, załadunek, rozładunek, układanie kabli itp.)
- zagrożenia wynikające z niewiedzy, braku przeszkolenia pracowników, ignorowania przepisów BHP
- zagrożenia wynikające ze strony niezidentyfikowanych urządzeń podziemnych

Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym i trasami istniejących sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót

oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w pionie i poziomie. Przy braku rozeznania uzbrojenia terenu, wykopy o głębokości powyżej 0,4m prowadzić ręcznie.

Wykopy w miejscach dostępnych dla osób trzecich należy zabezpieczyć przed przypadkowym wpadnięciem.

Ponadto należy:

- wskazać pracownikom miejsca i urządzenia stanowiących potencjalne zagrożenie
- skompletować zespół pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia i doświadczenie
- kontrolować stosowanie sprzętu ochronnego, roboczego, stosowanie zasad BHP, sprawowanie bezpośredniego nadzoru w czasie wykonywania prac
- używać materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie z atestami
- wykonywać prace zgodnie z projektem branżowym, planem bioz, obowiązującymi normami i przepisami oraz zasadami BHP.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu:

- stosowanie odpowiednich technik pracy
- zabezpieczenie miejsca pracy
- synchronizacja prac w związku z pracami na urządzeniach elektroenergetycznych (dopuszczanie do pracy przerwy w pracy, likwidacja miejsc pracy itp.)
- oznaczenie miejsca pracy: tablice informacyjne, barierki, taśmy ostrzegawcze itp.

W przypadku wystąpienia pożaru, katastrofy budowlanej lub wypadku przy pracy, należy niezwłocznie powiadomić specjalne służby:

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| • Pogotowie energetyczne | 991 |
| • Pogotowie gazowe | 992 |
| • Policja | 997 |
| • Straż pożarna | 998 |
| • Pogotowie ratunkowe | 999 |
| • Centrum powiadamiania ratunkowego | 112 |

Obowiązek sporządzenia planu „bioz” przed rozpoczęciem budowy spoczywa na kierowniku budowy. Szczegółowy zakres i forma planu „bioz” musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dnia 27 sierpnia 2002r. (Dz. U. z dnia 17 września 2002r.)

mgr inż. Dawid Furmaniak
uprawnienia budowlane nr WKP/0192/POOE/17
do projektowania bez ograniczeń w spec. elektroenergetycznej
Projektant:

12. Obliczenia techniczne.

1. Zestawienie mocy projektowanego oświetlenia

Szafka oświetleniowa SO

| | Ilość opraw | moc jednostk owa [W] | Moc zainstal owana [W] | Prąd znamiono wy In [A] | Prąd rozrucho wy [A] | Zabezpi eczenie obwodu [A] |
|------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Obwód nr 1 | 20 | 78 | 1560 | 2,42 | 7,27 | 16 |
| Obwód nr 2 | 1 | 78 | 78 | 0,12 | 0,36 | 10 |
| Obwód nr 3 | 1 | 78 | 78 | 0,12 | 0,36 | 10 |
| Razem | | | 1716 | 2,67 | 4,27 | |

Przewód zasilający oprawy - YAKXS 4x 25

| | | |
|------------------------|------|--------|
| Obciążenie długotrwałe | 89 | A |
| Rezystancja przewodu | 1,20 | Ω / km |
| Reaktancja przewodu | 0,09 | Ω / km |

2. Obliczenie spadku napięcia na projektowanej linii oświetlenia

| | długość obwodu [m] | Moc na obwodzie [W] | Przewidywany spadek napięcia [%] |
|-------------|--------------------------|------------------------|--|
| Obwód nr 1 | 799 | 1560 | 0,89 |
| Obwód nr 2 | 57 | 78 | 0,00 |
| Obwód nr 23 | 51 | 78 | 0,00 |

3. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania

Warunek konieczny: $U_o / I_a > Z_s$

| | Zabezpieczenie obwodu | | I_a | U_o / I_a | Z_s |
|------------|-----------------------|--|-------|-------------|-------|
| | I_b | współczynnik zab powodujący wyłączenie w czasie <5s | | | |
| | [A] | | [A] | Ω | Ω |
| Obwód nr 1 | 16 | 4,2 | 67,2 | 3,42 | 1,96 |
| Obwód nr 2 | 10 | 4,2 | 42 | 5,48 | 0,19 |
| Obwód nr 2 | 10 | 4,2 | 42 | 5,48 | 0,19 |

4. Wnioski

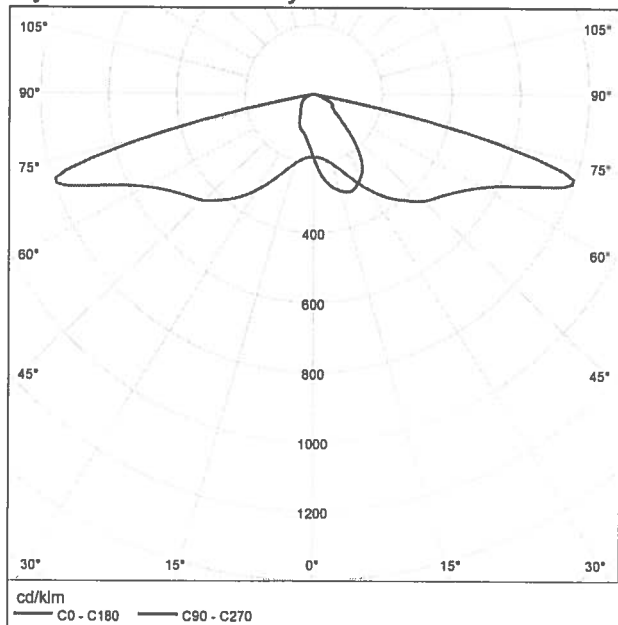
- Projektowane przewody spełniają warunek długotrwałego obciążenia
- Obliczony spadek napięcia jest w normie: < 5 %
- Warunek samoczynnego wyłączenia jest spełniony

Philips BGP761 T25 1 xLED94-4S/740 DN50 1xLED94-4S/740

Przygotuj swoje miasto na przyszłe innowacje dzięki oprawom DigiStreet. Opracowana z myślą o tym, aby stać się długoterminowym rozwiązaniem. Architektura System Ready (SR) umożliwia już dziś korzystanie z zalet systemów sterowania oświetleniem, lecz także przygotowuje miasto na nadchodzące innowacje. Dwa gniazda SR umożliwiają bezpośrednie podłączenie opraw do systemu Philips CityTouch i umożliwiają współpracę z przyszłymi innowacjami w zakresie systemów IoT. Ponadto każdą oprawę można jednoznacznie zidentyfikować dzięki aplikacji Philips Service Tag. Po zeskanowaniu kodu QR umieszczonego np. po wewnętrznej stronie drzwiczek słupowych, uzyskuje się natychmiastowy dostęp do konfiguracji oprawy, co umożliwia łatwą i szybką konserwację przez cały okres jej użytkowania.

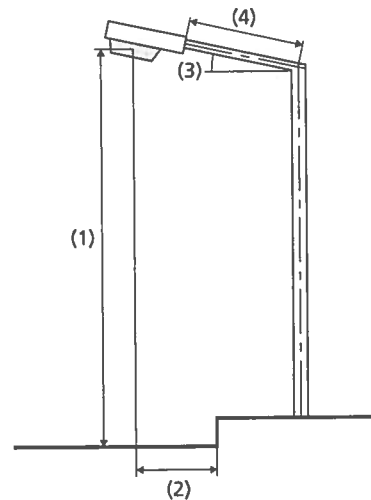
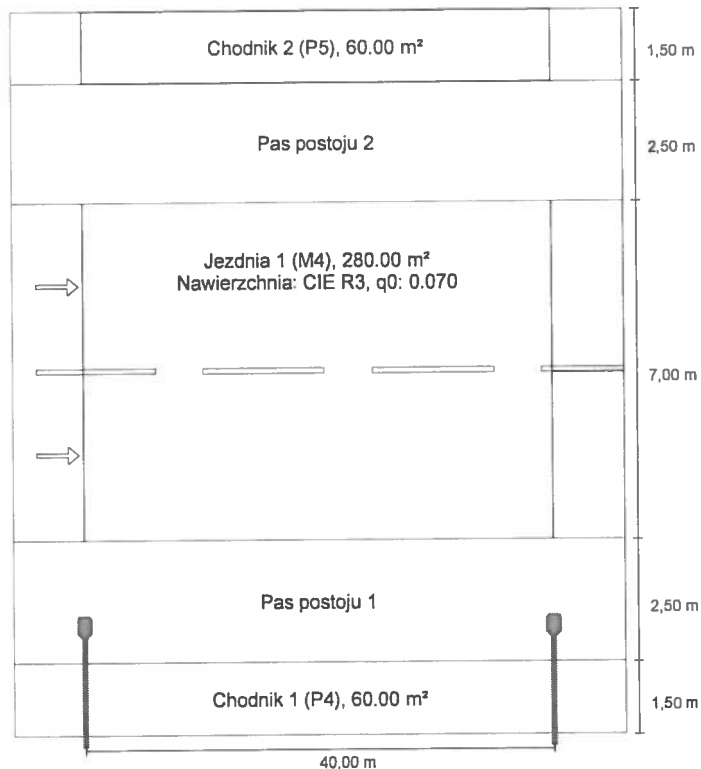


Strumień świetlny opraw: 8476 lm
Moc: 57.0 W
Skuteczność świetlna: 148.7 lm/W

Wylot światła 1 / Polarny LVK

ul. Piwonicka do EN 13201:2015

Philips BGP761 T25 1 xLED94-4S/740 DN50



| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Lampa: | 1xLED94-4S/740 |
| Strumień świetlny (oprawa): | 8475.51 lm |
| Strumień świetlny (lampa): | 9400.00 lm |
| Godziny pracy | |
| 4000 h: | 100.0 %, 57.0 W |
| W/km: | 1425.0 |
| Rozmieszczenie: | z jednej strony na dole |
| Odstęp słupa: | 40.000 m |
| Nachylenie wysięgnika (3): | 15.0° |
| Długość wysięgnika (4): | 2.500 m |
| Wysokość punktu świetlnego (1): | 10.000 m |
| Nawis punktu świetlnego (2): | -1.800 m |

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 2 (P5)

| Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50 | Emin [lx] ≥ 0.60 |
|-----------------------------|---------------------|
| ✓ 4.25 | ✓ 2.92 |

Jezdnia 1 (M4)

| Lm [cd/m ²] ≥ 0.75 | Uo ≥ 0.40 | UI ≥ 0.60 | TI [%] ≤ 15 | EIR ≥ 0.30 |
|--------------------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.75 | ✓ 0.42 | ✓ 0.73 | ✓ 15 | ✓ 0.61 |

Chodnik 1 (P4)

| Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50 | Emin [lx] ≥ 1.00 |
|-----------------------------|---------------------|
| ✓ 7.41 | ✓ 4.98 |

| | |
|-------|------|
| ULR: | 0.00 |
| ULOR: | 0.00 |

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

| | |
|-----------|---------------|
| ponad 70° | 881 cd/klm * |
| ponad 80° | 440 cd/klm * |
| ponad 90° | 16.3 cd/klm * |

Klasa natężenia oświetlenia: /

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

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.0

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

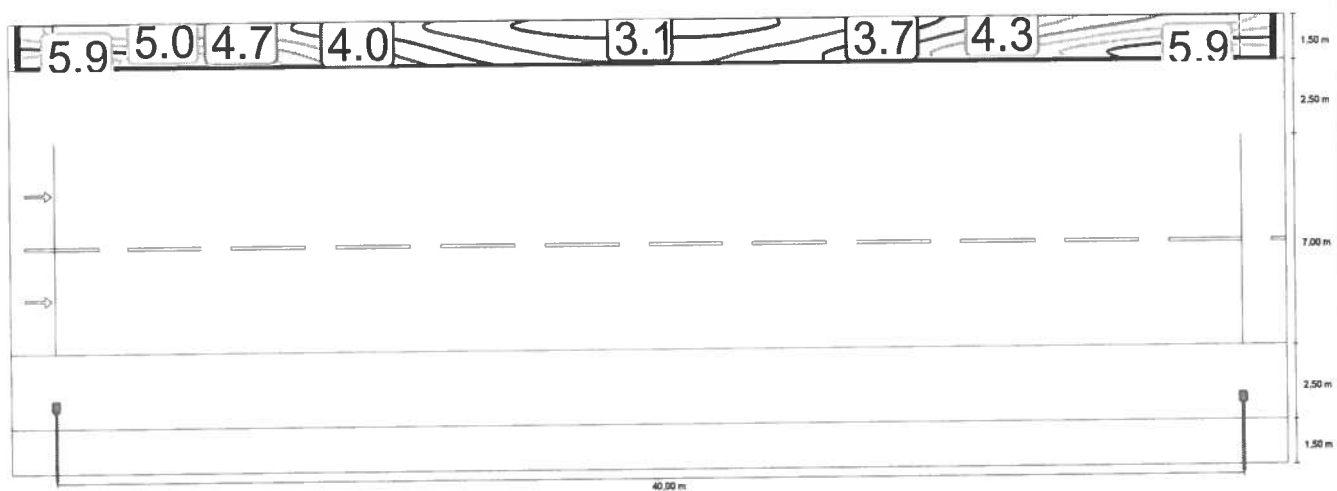
| | |
|--|----------------------------|
| Wskaźnik gęstości mocy (Dp) | 0.016 W/lx ^{m²} |
| Gęstość zużycia energii | |
| Rozmieszczenie: BGP761 T25 1 xLED94-4S/740 DN50 (228.0 kWh/rok) | 0.6 kWh/m ² rok |

Chodnik 2 (P5)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 14 x 3 Punkty

| E_m [lx] | E_{min} [lx] |
|-------------|----------------|
| ≥ 3.00 | ≥ 0.60 |
| ≤ 4.50 | |
| ✓ 4.25 | ✓ 2.92 |

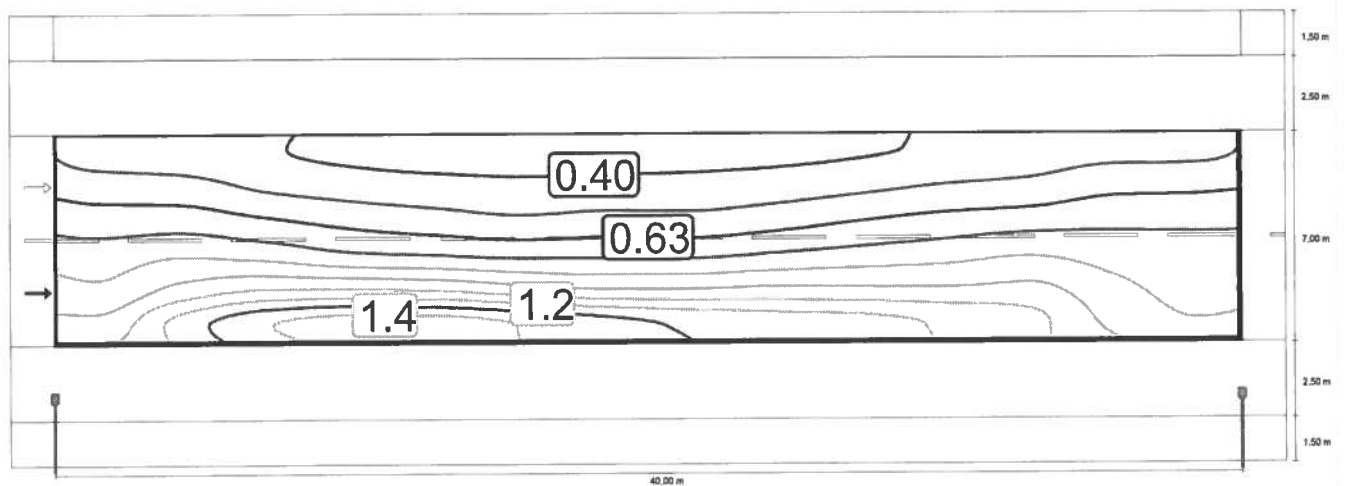
Poziome natężenie oświetlenia

Jezdnia 1 (M4)

Współczynnik konserwacji: 0.80

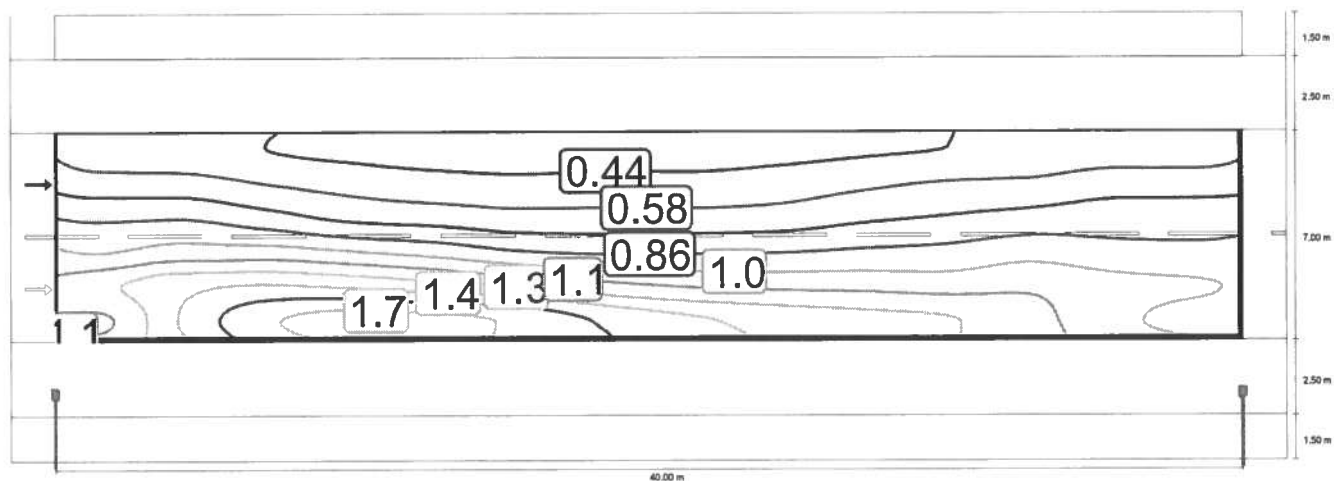
Siatka: 14 x 6 Punkty

| Lm [cd/m²] ≥ 0.75 | Uo ≥ 0.40 | UI ≥ 0.60 | TI [%] ≤ 15 | EIR ≥ 0.30 |
|-------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.75 | ✓ 0.42 | ✓ 0.73 | ✓ 15 | ✓ 0.61 |

Obserwator 1**Luminacja przy suchej jezdni**

Obserwator 2

Luminacja przy suchej jezdni



Chodnik 1 (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 14 x 3 Punkty

| Em [lx] | Emin [lx] |
|---------|-----------|
| ≥ 5.00 | ≥ 1.00 |
| ≤ 7.50 | |
| ✓ 7.41 | ✓ 4.98 |

Poziome natężenie oświetlenia