

Temat	Budowa sieci oświetlenia ulicznego	
Tytuł planu	Projekt wykonawczy	
Adres	dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański, j. Miasto Pruszcz Gdański	
Inwestor	Gmina Miejska Pruszcz Gdański ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański	
Projektował	mgr inż. Kornel Borowski	uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych NR EWID.: POM/0025/POOE/15, POM/0266/WBE/15
Sprawdził	mgr inż. Grzegorz Dymerski	uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych NR EWID.: POM/0005/PWOE/14
Data	26 października 2018	
Egzemplarz	1 2 3 4	Nr katalogowy: 2018-20
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI - sieci		



2 SPIS TREŚCI

1	STRONA TYTUŁOWA.....	1
2	SPIS TREŚCI.....	2
3	OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA.....	3
4	PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA	9
4.1	PODSTAWA OPRACOWANIA	9
4.2	ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
4.3	PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE	9
4.3.1	<i>Zasilanie</i>	9
4.3.2	<i>Sterowanie oprawami</i>	9
4.3.3	<i>Ochrona przeciwprzepięciowa</i>	10
4.3.4	<i>Sieć oświetlenia drogowego.....</i>	10
4.4	UKŁADANIE KABŁA.....	11
4.5	OCHRONA OD PORAŻEŃ	11
4.6	UWAGI KOŃCOWE	12
5	OBLICZENIA TECHNICZNE	13
5.1	MOC CAŁKOWITA, PRĄD.....	13
5.2	OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ.....	13
5.3	OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA.....	13
5.4	OBLICZENIA POZIOMU LUMINANCJI ORAZ NATĘŻENIA OŚWIETLENIA	14
6	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU	15
7	OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI.....	15
8	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	16
9	ZAŁĄCZNIKI, RYSUNKI I SCHEMATY	17

3 OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA

Kornel Borowski
ul. Stanisława Dubois 2a
80-419 Gdańsk
upr. nr POM/0025/POOE/15

Gdańsk, 26.10.2018

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami*), jako autor projektu wykonawczego sieci oświetlenia ulicznego zlokalizowanej na dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański, oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
NR EWID.: POM/0025/POOE/15, POM/0266/WBE/15

.....
Pieczeń i podpis

Grzegorz Dymerski
ul. Juranda ze Spychowa 17/22
83-200 Starogard Gdański
upr. nr POM/0005/PWOE/14

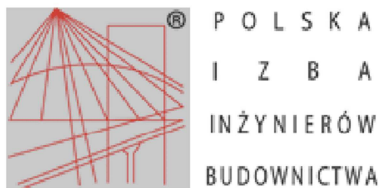
Gdańsk, 26.10.2018

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy- Prawo budowlane (*tekst jednolity Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami*), jako sprawdzający projekt wykonawczy sieci oświetlenia ulicznego zlokalizowanej na dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański, oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych
NR EWID.: POM/0005/PWOE/14

.....
Pieczęć i podpis



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-X79-EUJ-6U9 *

Pan Kornel Borowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0209/15
adres zamieszkania ul. Myśliwska 24B/25, 80-126 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-07-01 do 2019-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-06-13 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Gdańsk, dnia 23 czerwca 2015 r.

sygn. akt. 26/POM/OKK/15

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 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 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 2013 r., poz. 267 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 KORNEL KAZIMIERZ BOROWSKI
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 04.03.1987 r. w Starogardzie Gdańskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0025/POOE/15

**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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-K86-6WZ-M6E *

Pan Grzegorz Janusz Dymerski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0284/14
adres zamieszkania ul. Juranda ze Spychowa 17/22, 83-200 Starogard Gdański
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-06-29 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.

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2014 r.

- 1 -

sygn. akt 8/POM/OKK/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, 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 2013 r., poz. 1409 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 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./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm./, po ustaleniu, że zostały spełnione 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 **GRZEGORZ JANUSZ DYMERSKI**
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 22.02.1982 r. w Myszyńcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0005/PWOE/14

**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.

4 PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

4.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- obowiązujących przepisów i norm z zakresu instalacji i urządzeń elektrycznych;
- danych katalogowych urządzeń i aparatów elektrycznych;
- mapy do celów projektowych w skali 1: 500;
- uchwała nr XXV/249/2004 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Pruszcz Gdański;
- ustaleń z inwestorem.

4.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje budowę sieci oświetlenia ulicznego na dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański. W opracowaniu projektowym zaproponowane zostały oprawy uliczne, ze źródłem światła LED 71W, 99W i 139W.

4.3 PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE

4.3.1 ZASILANIE

Zasilanie projektowanej skrzynki oświetleniowej (SO) należy doprowadzić z istniejącego złącza kablowego Z3303590 kablem YAKXS 4x35 mm², kabel zabezpieczyć przez wyposażenie części pomiarowej w zabezpieczenie przedlicznikowe 10A 3-faz zgodnie z warunkami przyłączenia P/18/013393. Projektowane słupy zasilić z projektowanej SO kablem YAKXS 4x25 mm².

4.3.2 STEROWANIE OPRAWAMI

Skrzynkę oświetleniową SO z tworzywa sztucznego w wykonaniu „wandaloodpornym”, należy zainstalować na fundamencie betonowym zgodnie z załączonym rysunkiem. Drzwiczki szafki skierować w stronę jezdni. Szafka zamykana na zamek „baskwilowy”. Oświetlenie łączane będzie z 2 - torowej, 3 - fazowej skrzynki oświetleniowej. Załączanie opraw oświetleniowych odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego instalowanego w skrzynce oświetleniowej oraz automatu zmierzchowego montowanego w skrzynce oświetleniowej z elementem fotoczułym umieszczonym na najbliższej latarni (latarnia 1/1). Element fotoczuły połączyć z automatem zmierzchowym przewodem YDY 2x1,5 mm². Wyposażenie szafki oświetleniowej powinno umożliwiać: wyłączanie oświetlenia, sterowanie ręczne miejscowe, oraz sterowanie automatyczne (zegar astronomiczny i automat zmierzchowy zmierzchowy).

Projektowane oprawy oświetleniowe będą wyposażone w układ autonomicznej redukcji mocy. Przewiduje się redukcja mocy opraw o 25% w czasie zmniejszonego

natężenia ruchu pojazdów i pieszych (od godz. 23 do godz. 5 - do ustalenia z inwestorem na etapie zamówienia) w celu oszczędzania energii elektrycznej. Oświetlenie po redukcji mocy musi spełniać wymagania oświetlenia o klasę niższą niż w przypadku bez redukcji.

4.3.3 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W celu ochrony przeciwprzepięciowej, w skrzynce oświetleniowej należy zamontować ogranicznik przepięć B+C (kombinowany typ I+II).

4.3.4 SIĘĆ OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Oświetlenie należy wykonać z wykorzystaniem wymienionych poniżej elementów:

- sieć kablowa (oświetleniowa) typu YAKXS 4x25mm²+ FeZn 25x4mm;
- słup oświetleniowy metalowy, ośmiokątny, stożkowy o h=10 m z fundamentem – oświetlenie drogowe;
- słup oświetleniowy metalowy, ośmiokątny, stożkowy o h=6 m z fundamentem – oświetlenie przejść dla pieszych;
- oprawy drogowe ze źródłem światła LED o mocy 71W i 139W;
- oprawy do oświetlenia przejść dla pieszych ze źródłem światła LED o mocy 99W;
- wysięgniki rurowe pojedyncze wysięgu ramienia 1 m lub 2,5m – oprawy drogowe;
- wysięgniki rurowe pojedyncze o wysokości 1 m i wysięgu ramienia 2,5m – przejście dla pieszych;

Słupy oświetlenia drogowego należy fabrycznie przygotować do montażu ozdób iluminacji świątecznej przez:

- nawiercenie otworów i zabezpieczenie ich przez ocynkowanie i montaż odpowiednich dławic;
- zabudowanie we wnękach słupowych dodatkowego zabezpieczenie typu D01 z wkładką topikową gF 6A;
- zabudowanie na słupach za pomocą taśm stalowych gniazdek hermetycznych z bolcem umożliwiającym przyłączenie iluminacji;
- zasilenie gniazdka przewodem YDY 3x1,5 mm².

Ewentualne zmiany typu opraw lub słupów powinny zostać uzgodnione z projektantem.

Projektowane słupy należy wyposażyć w złącza słupowe pionowe.

Betonowe fundamenty zabezpieczyć masą bitumiczną.

W celu uziemienia słupów wraz z kablem na dnie wykopu układać płaskownik FeZn 25x4mm, Wartość uziomu roboczego mniejsza niż 10Ω Uziemienia robocze należy podłączyć do zacisku PEN na tabliczce bezpiecznikowej.

Zasilanie opraw w słupie wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm²; 450/750V

Oprawy zabezpieczyć wkładkami szybkimi DO1 - 4 A.

Zerowanie słupów wykonać przewodem LgY 16mm² ; 450/750V w kolorze żółto-zielonym.

Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować trwałe oznaczniki z informacją, „kierunek, nr słupa, rok budowy, typ i przekrój kabla, własność”.

Wszelkie elementy gwintowane należy zabezpieczyć przed korozją tawotem lub wazelina techniczną.

Słupy posadzić drzwiczkami rewizyjnymi od strony drogi, aby umożliwić swobodny dostęp do wnętrza słupowej. Jeśli takie posadowienie słupa nie zapewnia swobodnego dostępu do wnętrza słupowej, słup posadzić drzwiczkami w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów na najbliższej jezdni.

Numerację projektowanych słupów przyjąć zgodnie ze schematem jednokreskowym.

Szczegóły dotyczące trasy linii pokazano na rys. E01.

Schemat jednokreskowy połączeń przedstawia rys. E02.

4.4 UKŁADANIE KABLA

Projektowany kabel YAKXS 4 x 25 mm² układać linią falistą w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku i zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą przesianej ziemi rodzimej .

Następnie ułożyć folię o trwałym kolorze niebieskim i resztę zasypać pozostałą z wykopu ziemią. Na kabel założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z inwestorem i inspektorem nadzoru np. „kierunek, nr słupa, rok budowy, typ i przekrój przewodu”. W miejscach przejścia kabla przez drogi, pod wjazdami na posesję, pod chodnikiem, a także na skrzyżowaniach z instalacjami podziemnymi kabel układać w przepustach kablowych o średnicy $\phi 110\text{mm}$ (wejście i wyjście z przepustu uszczelniać pianką izolacyjną). Na istniejące instalacje teletechniczne zakładać rury osłonowe dwudzielne $\phi 110\text{mm}$. W miejscach zaznaczonych na rysunku należy układać rury wykorzystując metodę przecisku.

Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać odbioru etapowego przy udziale przedstawicieli inwestora, oraz inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli.

W przypadku napotkania podczas prac wykonawczych na istniejące instalacje podziemne należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych.

4.5 OCHRONA OD PORAŻEŃ

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania jako dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych należy zastosować ZGODNY Z UKŁADEM SIECI TN-C (zerowanie). Skuteczność ochrony projektowanej linii kablowej sprawdzono w obliczeniach. Warunki skuteczności ochrony są spełnione.

Po wykonaniu uziomów dokonać pomiaru uziemienia.

4.6 UWAGI KOŃCOWE

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonać pod nadzorem inwestora i oraz zgodnie z niniejszym projektem i obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V „Instalacje elektryczne”, normą SEP N SEP – E- 004:2004, PN-EN 13201.

Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Napotkane, podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. Należy zachować min. 0,5m odstępu od istniejących sieci poziomych. W miejscach skrzyżowań zastosować rury ochronne.

Na etapie wykonawstwa w miejscach kolizji z istniejącymi gestorami zachować szczególną ostrożność - prace ziemne wykonywać ręcznie i STOSOWAĆ SIĘ ZGODNIE Z UZGODNIENIEM GESTORA.

Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z inwestorem i inspektorem nadzoru. Po zakończeniu robót do odbioru przygotować dokumentację powykonawczą i niezbędne protokoły pomiarów.

5 OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1 MOC CAŁKOWITA, PRĄD

$$P_c = \sum P$$

- dla obwodów jednofazowych

$$I_b = \frac{P_c}{U_o * \cos \varnothing}$$

- dla obwodów trójfazowych

$$I_b = \frac{P_c}{\sqrt{3}U_p * \cos \varnothing}$$

Prąd I_{dd} - obciążalności długotrwałej przewodu (podany w PN-IEC 60364-5-523:2001) powinien być nie mniejszy od prądu I_b obliczonego wyżej. Prąd I_{dd} powinien przy przeciążeniach spełniać warunek:

$$1,45 \times I_{dd} > I_z$$

gdzie:

I_z - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego wzięty z charakterystyki czasowo - prądowej (po upływie 1 godziny);

I_{dd} - obciążalności długotrwałej przewodu

Szczegółowe obliczenia w załączniku.

5.2 OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ

Dostateczne szybkie wyłączenie napięcia nastąpi w przypadku spełnienia zależności przedstawionej poniżej:

$$U_o > Z_s \times I_a$$

gdzie:

U_o - napięcie znamionowe względem ziemi;

Z_s - impedancja pętli zwarciowej obwodu obejmująca źródło zasilania i przewód ochronny od miejsca zwarcia do źródła zasilania

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia w czasie 0,4 s określony na podstawie charakterystyki czasowo-prądowej zależny od prądu znamionowego zabezpieczenia.

Szczegółowe obliczenia w załączniku.

5.3 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA

Obliczenie spadków napięcia na liniach zasilających poszczególne odbiory energii elektrycznej dokonano zgodnie ze wzorem:

- dla obwodów jednofazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{U_{nf}} * I_b * (R * \cos(\varphi) + X * \sin(\varphi))$$

- dla obwodów trójfazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * \sqrt{3}}{U_n} * I_b * (R * \cos(\varphi) + X * \sin(\varphi))$$

gdzie :

I_b – prąd obciążenia

U_n – napięcie międzyfazowe

U_{nf} – napięcie fazowe

R – rezystancja przewodów/kabli

X – reaktancja przewodów/kabli

$\cos(\varphi)$ – współczynnik mocy

Szczegółowe obliczenia w załączniku.

5.4 OBLICZENIA POZIOMU LUMINANCJI ORAZ NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

Przedstawione obliczenia parametrów oświetleniowych potwierdzają prawidłowy dobór słupów i opraw oświetleniowych i wyniki te są zgodne z założeniami normy PN-EN 13201. Do obliczeń przyjęto klasę oświetleniową:

- Droga główna: jezdnia ME4b, chodnik S4;
- Droga dojazdowa: jezdnia S4, chodnik S4.

Obliczeń parametrów oświetleniowych dokonano za pomocą programu komputerowego Dialux, który jest zalecany do stosowania przez Międzynarodowy Komitet Oświetleniowy CIE. Przedstawione w projekcie oprawy oświetleniowe i rozwiązania techniczne należy traktować, jako przykładowe służące do obliczeń. Dopuszcza się zamianę materiałów na inne o nie gorszych parametrach technicznych.

6 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Powołując się na warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji i sieci elektrycznych projektowana sieć została wykonana zgodnie z przepisami. Zasięg oddziaływania projektowanej sieci mieści się w całości na działkach, w których zostały zaprojektowane. Projektowana sieć jest zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz nie wpływa negatywnie na sąsiednie działki/obiekty.

7 OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów, urządzeń i/lub technologii wykonania znaki towarowe, patenty lub pochodzenie – Projektant, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, dopuszcza oferowanie równoważnych materiałów, urządzeń i/lub technologii wykonania. Materiały, urządzenia i technologia wykonania, pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać materiały, urządzenia i/lub technologia wykonania oferowane przez Wykonawcę, aby zostały spełnione wymagania stawiane w opracowanej dokumentacji projektowej. Materiały, urządzenia i/lub technologia wykonania pochodzące od konkretnych producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Pod pojęciem minimalne parametry jakościowe i użytkowe, należy rozumieć wymagania dotyczące materiałów, urządzeń i/lub technologii wykonania zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego w dokumentacji projektowej rozwiązania. Postępowanie się nazwami producentów, produktów ma wyłącznie charakter przykładowy. Projektant wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt przy opisie przedmiotu Zamówienia, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych lub lepszych parametrach.

W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest do złożenia stosownych dokumentów, uwiarygadniających te materiały, urządzenia i/lub technologię wykonania. Ciężar udowodnienia równoważności spoczywa na Wykonawcy.

8 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana 25x4mm	kg	1008
2.	Cement	kg	1260
3.	Folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub. powyżej 0.4-0.6 mm gat. I/II	m2	355
4.	Kabel YAKXS 4x25mm ²	m	1245
5.	Końcówki kablowe	szt.	168
6.	Lepik asfaltowy stosowany na zimno	kg	159
7.	Opaski kablowe typu Oki	szt.	155
8.	Piaski do betonów	m3	3
9.	Prefabrykowany fundament betonowy pod słup oświetleniowy	szt.	20
10.	Przewód kabelkowy miedziany, typu YDY 3x1,5 mm ² , 750 V	m	330
11.	Roztwór gruntujący bitumiczny	kg	20
12.	Rura osłonowa do kabli wykonana z PE, dwuścienna, sztywna 110	m	56
13.	Rura osłonowa dzielona wzdłużnie z łącznikiem zatraskowym HDPE 110	m	31
14.	Tablica słupowa	szt.	20
15.	Wazelina techniczna	kg	21
16.	Fundament prefabrykowany betonowy pod szafę oświetleniową	szt.	1
17.	Szafa oświetleniowa	kpl.	1
18.	Piasek	m3	61
19.	Rura osłonowa gładka przepustowa, przeznaczona do przecisków RHDPEp 110	m	213
20.	Kabel YAKXS 4x35mm ²	m	6,2
21.	Fundament prefabrykowany betonowy pod słup oświetleniowy	szt.	20
22.	Wysięgnik rurowy pojedynczy, wysięg ramienia 1m	szt.	12
23.	Wysięgnik rurowy pojedynczy, wysięg ramienia 2,5m	szt.	6
24.	Wysięgnik rurowy pojedynczy, wysięg ramienia 2,5m, żółto-czarny	szt.	2
25.	Puszki izolacyjne podtynkowe	szt.	20,4
26.	Oprawa oświetlenia ulicznego - TYP A, 71W, 8078lm	kpl.	13
27.	Oprawa oświetlenia ulicznego - TYP B, 139W, 15644lm	kpl.	5
28.	Oprawa oświetlenia ulicznego - TYP C, 99W, 9632lm	kpl.	2
29.	Słup oświetleniowy wys. 9m	szt.	18
30.	Słup oświetleniowy wys. 6m, żółto-czarny	szt.	2

Projektował: mgr inż. Kornel Borowski

uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
NR EWID.: POM/0025/POOE/15, POM/0266/WBE/15

Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Dymerski

uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych
NR EWID.: POM/0005/PWOE/14