

Warszawa, lipiec 2024r.

PROJEKT TECHNICZNY

**INWESTYCJA: OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO
W TECHNOLOGII LED NA TERENIE SPÓŁDZIELNIC MIESZKANIOWEJ „SZWOLEŻERÓW”**

FAZA OPRACOWANIA: **PROJEKT TECHNICZNY**
BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

INWESTOR: **SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „SZWOLEŻERÓW”**
UL. DRAGONÓW 8, 00-467 WARSZAWA
ADRES INWESTYCJI: **TEREN OSIEDLA SPÓŁDZIELNI MIESZKANIOWEJ „SZWOLEŻERÓW”**
JEDNOSTKA PROJEKTOWA : **DB UNIT TOMASZ KUPRIANOWICZ**
UL. ŻYTANIA 5, 05-831 ROZALIN

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Kuprianowicz UPR. NR. PDL/0193/PWBE/19
Upr. bud. W spec. Inst. Elektrycznych

Spis treści

1.	Dokumenty dołączone do projektu	3
1.1.	Oświadczenie projektanta	3
1.2.	Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych	4
1.3.	Zaświadczenie o przynależności do Izby.....	6
2.	Opis techniczny	7
2.1.	Przedmiot opracowania	7
2.2.	Inwestor.....	7
2.3.	Podstawa opracowania projektu	7
2.4.	Zakres opracowania	7
3.	Projekt zagospodarowania terenu	8
4.	Konstrukcja wsporcza	8
4.1.	Wymagania stawiane słupom oświetleniowym	8
5.	Dane techniczne oprawy oświetleniowej	9
5.1.	Wymagania oświetleniowe	9
5.2.	Zastosowane oprawy oświetleniowe	9
5.3.	Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych	10
5.4.	Sieć oświetleniowa i jej zasilanie	10
5.5.	Prace uzupełniające	11
5.6.	Demontaże	11
6.	Ochrona przeciwporażeniowa	12
6.1.	Ochrona	12
7.	Realizacja robót.....	12
7.1.	Realizacja robót.....	12
7.2.	Uwagi końcowe.....	12
8.	Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ)	13
9.	Zestawienie materiałów podstawowych	14
9.1.	Wykaz podstawowych materiałów dla linii kablowej 0,4 kV	14
10.	Spis rysunków	14
11.	Zestawienie materiałów	14

1. Dokumenty dołączone do projektu

1.1. Oświadczenie projektanta

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

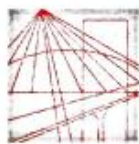
Zgodnie z art. 34 ust. 3d Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. z 2020r. poz. 1333 tekst jednolity z późn. zm.) ja niżej podpisany oświadczam, że wymieniony projekt dot. **„OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO W TECHNOLOGII LED NA TERENIE SPÓŁDZIELNIC MIESZKANIOWEJ „SZWOLEŻERÓW”**”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Kuprianowicz UPR. NR. PDL/0193/PWBE/19
Upr. bud. w spec. Inst. elektrycznych

1.2. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131-7132/022/19

Białystok, dnia 10 grudnia 2019 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 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, z późniejszymi zmianami), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu przez stronę egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan TOMASZ KUPRIANOWICZ

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 22 lipca 1990 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0193/PWBE/19

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

Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 w związku z art. 15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, z późniejszymi zmianami) uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania budową lub innymi 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 z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 5) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 6) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 7) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 2096, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż stronie nie przysługuje prawo do wniesienia odwołania ani skargi do sądu administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Krzysztof Falkowski
2. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
3. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Tomasz Surowiec
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Sadowski

K. Falkowski
.....
M. Gwiazdowski
.....
T. Surowiec
.....
W. Sadowski
.....



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Kuprianowicz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

1.3. Zaświadczenie o przynależności do Izby



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-XY2-7N1-QJH *

Pan Tomasz Kuprianowicz o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0164/19
adres zamieszkania ul. Ogrodowa 84, 17-100 Bielsk Podlaski
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-22 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



2. Opis techniczny

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji oświetlenia terenu zewnętrznego osiedla Szwoleżerów na Śródmieściu w miejscowości Warszawa.

2.2. Inwestor

Inwestorem jest gmina Spółdzielnia Mieszkaniowa „Szwoleżerów”

2.3. Podstawa opracowania projektu

Jako podstawę opracowania projektu przyjęto:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami art. 29 ust. 3 pkt. 12 litera d,
- zlecenie na wykonanie robót,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V „Instalacje elektryczne”, norma SEP N SEP - E- 004:2014, norma PN-EN 13201.
- wizja lokalna w terenie.
- mapa do celów projektowych
- obowiązujące normy i przepisy

2.4. Zakres opracowania

Przedmiotem dokumentacji projektowej jest wykonanie projektu oświetlenia ul. Trójpolewej na Wilanowie:

- budowa oświetlenia parkowego terenu zewnętrznego osiedla Szwoleżerów na słupach stalowych o wysokości min. 4 m z własnym fundamentem betonowym wraz z oprawami LED 36W o wąskim rozsyłe – 30 szt.
- budowa oświetlenia parkingu i drogi dojazdowej osiedla Szwoleżerów na słupach stalowych o wysokości min. 8 m z własnym fundamentem betonowym wraz z oprawami LED 36W o szerokim rozsyłe – 16 szt.
- budowa oświetlenia parkingu osiedla Szwoleżerów na słupach stalowych o wysokości min. 8 m z własnym fundamentem betonowym wraz z oprawami LED 36W o szerokim rozsyłe – 3 szt.
- budowa linii teletechnicznej E-BUS 2x2x0,8 sterującej oprawami DALI2
- budowa dodatkowej pustej rury DVR50 na potrzeby przyszłej rozbudowy w tym samym rowie kablowym co linie zasilające
- budowa linii kablowej oświetleniowej doziemnej kablem YAKXS 5x16mm² i YAKXS 5x25mm²
- budowa skrzynki elektrycznej RO z zabezpieczeniami obwodów oświetleniowych terenu zewnętrznego
- demontaż starych słupów oświetleniowych – 23 szt.

3. Projekt zagospodarowania terenu

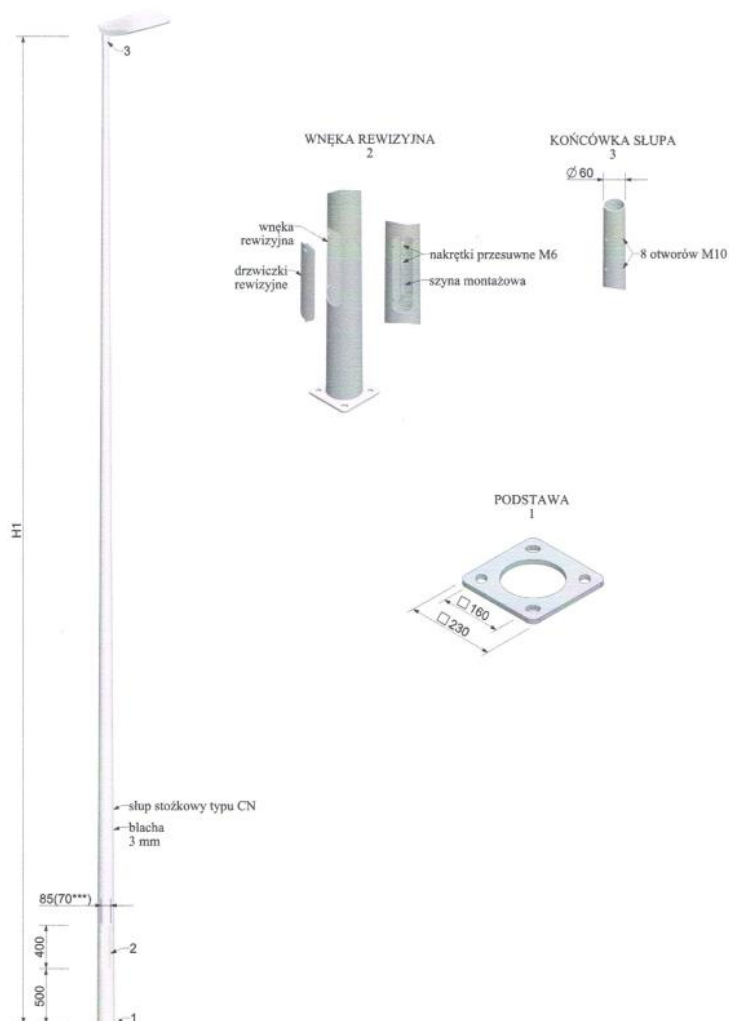
Plan sytuacyjny zagospodarowania terenu budowy oświetlenia przedstawia rysunek E01. Zasilanie opraw oświetleniowych odbywać się będzie z projektowanej rozdzielnicy RO. Teren inwestycji zlokalizowany jest w dzielnicy Śródmieście, na terenie osiedla Szwoleżerów.

4. Konstrukcja wsporcza

4.1. Wymagania stawiane słupom oświetleniowym

W celu umieszczenia oprawy oświetleniowej zastosowane zostaną słupy stalowe ocynkowane o średnicy górnej min. 70 mm. Całkowita wysokość słupa wynosić będzie 4 m. Słup stalowy należy zabezpieczyć powłoką bitumiczną do wysokości 50 cm.

Projektowany słup posadowiony zostanie na prefabrykowanym fundamencie betonowym. Fundament posadowiony będzie na głębokości 0,9 m. Fundament zostanie zabezpieczony antykorozyjnie poprzez dwukrotne pokrycie środkiem Abizol. Fundament wyposażony jest w 4 kotwy do montażu podstawy słupa. Na każdym słupie należy umieścić tabliczkę znamionową z podanym typem słupa, datą produkcji oraz tabliczką ostrzegawczą. Słupy należy posadzić w odległości minimum 0,5 m od skrajni drogi wewnętrznej.



Rys. 1. Szkic słupa oświetleniowego.

5. Dane techniczne oprawy oświetleniowej

5.1. Wymagania oświetleniowe

Projekt wykonano zgodnie z normą PN-EN 13201 oraz PN-EN 12464-2. Szczegółowe obliczenia parametrów fotometrycznych zostały wykonane w programie DIALux. Obliczeń dokonano na podstawie danych źródłowych.

5.2. Zastosowane oprawy oświetleniowe



Rys. 2. Rysunek poglądowy zastosowanej oprawy oświetleniowej.

PARAMETRY OPRAWY

- moc całkowita pojedynczego modułu max 40W,
- strumień świetlny pojedynczego modułu min. 5600lm, efektywność świetlna 140 lm/W,
- temperatura barwy światła 4000K,
- oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C,
- zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciove, rozwarciowe, temperaturowe,
- moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem,
- IP66 modułu optycznego i zasilacza,
- wymaga się zabezpieczenia pozaprzepięciowego poza zasilaczem min. 10kV,
- oprawa wyposażona w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie na etapie produkcji stosowanych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy,
- zasilacz DALI2

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I ŚWIETLNE

- Moc oprawy: 36W
- Prąd: 1000 mA
- Temperatura barwowa: 4000 K
- Strumień świetlny: 6000 lm
- Efektywność świetlna oprawy: 140 lm/W

FUNDAMENTY

- beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1,
- koszt zbrojeniowy wykonany ze stali B500,
- końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających,
- powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

5.3. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm²; 450/750V. Oprawy zabezpieczyć wkładkami topikowymi D01 – 4A w tabliczce przyłączeniowej wewnątrz słupowej. Stopień ochrony tabliczki przyłączeniowej wynosi min. IP43 w klasie ochronności II.

5.4. Sieć oświetleniowa i jej zasilanie

W ramach realizacji rozdzielnicy RO będą wykonane obwody z dodatkowymi zabezpieczeniami służące na potrzeby oświetlenia terenu zewnętrznego. Od szafki elektrycznej projektuje się kablową linię oświetleniową typu YAKXS 5x16 oraz YAKXS 5x25 w postaci sześciu obwodów oświetleniowych na terenie całego zagospodarowywanego terenu. Schemat zasilania oświetlenia przedstawia rysunek nr S01-S07. Dodatkowo należy przewidzieć doprowadzenie kabla sterującego do każdej oprawy zewnętrznej ze statecznikiem DALI zgodnie ze schematem E08. Wzdłuż projektowanego kabla w ziemi

należy równolegle ułożyć płaskownik FeZn 20x4mm i połączyć go w szafce elektrycznej z przewodem PE oraz z każdym projektowanym słupem do jego konstrukcji. Projektowane kable układać linią falistą w rowie kablowym w dodatkowej rurze ochronnej DVR 110 mm na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku i zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię o trwałym kolorze niebieskim resztę zasypać pozostałą z wykopu ziemią. Na kabel założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z inwestorem. Na etapie wykonawstwa, przy zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przejścia pod planowanym chodnikami oraz w miejscach kolizji z innymi instalacjami należy dodatkowo zabezpieczyć rurami DVK 110/6,3. Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać odbioru etapowego układania sieci kablowej oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli. W przypadku napotkania podczas prac wykonawczych istniejących instalacji podziemnych należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych.

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonać pod nadzorem Inwestora lub osoby przez niego wyznaczonej, zgodnie z niniejszym projektem oraz z obowiązującymi przepisami i normami. 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. Po zakończeniu robót do odbioru przygotować oprócz dokumentacji powykonawczej niezbędne protokoły pomiarów elektrycznych.

5.5. Prace uzupełniające

Na potrzeby przyszłej rozbudowy należy przewidzieć ułożenie dodatkowej pustej rury DVR50 z pilotem w tym samym rowie kablowym co linie zasilające. Rurę układać pomiędzy lampami tak aby można było do każdej z nich doprowadzić dodatkowy kabel zasilający.

5.6. Demontaże

W ramach zadania należy zdemontować istniejące słupy oświetleniowe. Lokalizacja słupów do demontażu została pokazana w części graficznej na rysunku nr E02

6. Ochrona przeciwporażeniowa

6.1. Ochrona

Dla pierwszego i ostatniego stanowiska słupowego należy wykonać uziemienie za pomocą prętów stalowych ocynkowanych FeZn. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 30 ohm. Po wykonaniu robót dokonać pomiaru skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej. Dobrano kable zasilające zgodnie z projektowanym układem zasilania instalacji oświetleniowej.

7. Realizacja robót

7.1. Realizacja robót

- 1) przed wejściem na plac budowy bezwzględnie powiadomić właścicieli terenu oraz urządzeń podziemnych o terminach rozpoczęcia i zakończenia robót stosownie do załączonych uzgodnień przed rozpoczęciem robót;
- 2) w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność z uwagi na możliwość wystąpienia nie wykazanych urządzeń podziemnych (zalecane sprawdzenie trasy aparatem do wykrywania urządzeń podziemnych lub wykonanie przekopów kontrolnych);
- 3) prace ziemne należy wykonywać w trasie wytyczonej przez uprawnionego geodetę w oparciu o materiały geodezyjne;
- 4) roboty prowadzone w miejscach kolizyjnych każdorazowo przed zasypaniem podlegają sprawdzeniu i aprobacie przez przedstawiciela właściciela urządzeń podziemnych;
- 5) w trakcie robót należy zwrócić szczególną uwagę na obiekty zieleni, nie wycinać korzeni drzew grubszych niż 3 cm, nie uszkadzać korzeni i pni drzew i krzaków, w przypadkach wątpliwych roboty prowadzić pod nadzorem terenowego Konserwatora Przyrody;
- 6) wszelkie zmiany w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem;
- 7) całość prac związanych z budową oświetlenia drogowego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i z zachowaniem zasad bhp;
- 8) po wykonaniu prac instalacyjnych należy wykonać pomiary rezystancji izolacji wybudowanych kabli oraz pomiary skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej,
- 9) po wykonaniu prac należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych instalacji doziemnych

7.2. Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjno – montażowych wykonać zgodnie z PN-IEC, PBUE, oraz aktualnie obowiązującymi przepisami uwzględniającymi uwagi BHP.

Inwestycja może być oddana do eksploatacji po:

- wykonaniu pełnego zakresu robót zgodnie z niniejszym projektem
- wykonaniu pomiarów sprawdzających zgodnie z PN-IEC 60346-6-61 – sprawdzenia odbiorcze
- wykonaniu prób montażowych i pomiarów zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania i odbioru projektu
- wykonaniu prac regulacyjno-pomiarowych

8. Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 (wraz późniejszymi zmianami) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z przebudową linii kablowej nn-0,4kV

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- budowa linii kablowej nn-0,4kV
- wykopanie rowów pod kabel i dołów pod fundamenty słupów oświetleniowych
- zasypanie rowów z ubiciem
- montaż słupów
- pomiary rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli
- podłączenie kabli nn pod napięcie na słupie
- pomiar skuteczności zerowania

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”
nie występują

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

- istniejące uzbrojenie podziemne terenu

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”

- porażenie prądem nn – wysokie,
- wpadnięcie do wykopu – małe,
- potrącenie przez pojazd kołowy – małe,
- upadek z wysokości – średnie

§ 2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

- budowa linii kablowej i napowietrznej nn- 0,4kV będzie wykonywany w stanie bez napięciowym a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót

§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia – „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”

- należy dokonać wygradzenia miejsc pracy,
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej.

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „planu bioz”. Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

9. Zestawienie materiałów podstawowych

9.1. Wykaz podstawowych materiałów dla linii kablowej 0,4 kV

10. Spis rysunków

Nr. Rys.	Tytuł
E01	Plan oświetlenia zewnętrznego
S01	Schemat projektowanej rozdzielniczy oświetlenia zewnętrznego RO
S02	Schemat połączenia obwodu oświetleniowego A
S03	Schemat połączenia obwodu oświetleniowego B
S04	Schemat połączenia obwodu oświetleniowego C
S05	Schemat połączenia obwodu oświetleniowego D
S06	Schemat połączenia obwodu oświetleniowego E
S07	Schemat połączenia obwodu oświetleniowego F
S08	Schemat sterowania DALI
S09	Schemat monitoringu wizyjnego CCTV

Załączniki	Tytuł
Zał. Nr 1	Obliczenia oświetlenia
Zał. Nr 2	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej
Zał. Nr 3	Uzgodniona mapa z narady koordynacyjnej
Zał. Nr 4	Uzgodnienie z MWKZ
Zał. Nr 5	Uzgodnienie z Wydziałem Ochrony Środowiska

11. Zestawienie materiałów

Oświetlenie terenu zewnętrznego

L. p.	Materiał	Ilość	J. m.
1.	Kabel elektroenergetyczny YAKXS 5x16 mm ²	2500	mb
2.	Kabel elektroenergetyczny YDY 3x2,5 mm ²	300	mb
3.	Kabel sygnałowy DALI ziemny 2x1,5 mm ²	3000	mb
4.	Oznaczniki kablowe	60	szt.
5.	Piasek	1	kpl.
6.	Rura ochronna ARROT DVR75	2400	mb
7.	Rura ochrona gładkościenna ARROT SRS110 pod ulicą i przy zbliżeniach z drzewami	200	mb
8.	Folia do przykrycia koloru niebieskiego	2400	mb
9.	Bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4	2400	mb
10.	Słup stalowy 8 m	19	szt.

11.	Słup stalowy 4 m	30	szt.
12.	Tablica bezpiecznikowa TB11 D01 4A	43	szt.
13.	Tablica bezpiecznikowa TB12 D01 4A	6	szt.
14.	Oprawa oświetleniowa SNAKE LED SP 36W	28	szt.
15.	Oprawa oświetleniowa SNAKE LED ME 36W	27	szt.
16.	Fundament B-50	52	szt.
17.	Uziom szpilkowy 3 m	11	szt.
18.	Elementy złączne M18 z kapturkami czarnymi	52	kpl.
19.	Kluczyk do wnętrza słupa	1	szt.
L. p.	DEMONTAŻE	Ilość	J. m.
1.	Słup oświetleniowy	23	Szt.

Rozdzielnica oświetleniowa

L. p.	Materiał	Ilość	J. m.
1.	Szafa kablowa RG wolnostojąca IP65	1	szt.
2.	Ogranicznik przepięć T2, 4P, I _{max} 40kA	1	szt.
3.	Rozłącznik izolacyjny z możliwością zdalnego wyłączenia FR 40 lub równoważne	1	szt.
4.	Wyłącznik instalacyjny S303B10	6	szt.
5.	Wyłącznik instalacyjny S301B10	4	szt.
6.	Wyłącznik instalacyjny S301B6	1	szt.
7.	Sterownik DALI	2	szt.
8.	Wyłącznik różnicowo-prądowy 40A/30mA	2	szt.

Monitoring wizyjny

L. p.	Materiał	Ilość	J. m.
1.	Szafa IT zewnętrzna wolnostojąca IP68 wyposażona	4	szt.
2.	Kabel elektroenergetyczny YAKY 3x10 mm ²	350	mb.
3.	Kabel elektroenergetyczny YAKY 3x16 mm ²	400	mb.
4.	Kabel światłowodowy FO 4J	800	mb.
5.	Kabel U/UTP kat. 5 żelowany	2000	mb.
6.	Kamera zewnętrzna typu bullet 4MPX	29	szt.
7.	Rura ochronna ARROT DVR50	2400	mb.
8.	Patchpanel 12 wejściowy	4	szt.
9.	Switch 24 portowy POE	4	szt.
10.	Rejestrator 48 portowy	1	szt.
11.	Panel światłowodowy	4	szt.
12.	Prowadnica pozioma	12	szt.
13.	Zasilacz	4	szt.
14.	UPS do rejestratora	1	szt.