

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO: **PROJEKT WYKONAWCZY**

NUMER TOMU / ŁĄCZNA LICZBA TOMÓW: **4.1 / 7**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Zagospodarowanie terenu – instalacja elektryczna oświetlenia zewnętrznego

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**78-230 Karlino, ul. Koszalińska
gmina Karlino, woj. zachodniopomorskie
działka nr 199, obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino**

KATEGORIA OBIEKTU:

XIII i XXVI (zagospodarowanie terenu)

INWESTOR:

**Karlińskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego
78-230 Karlino, ul. Wojska Polskiego 1**

Zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant	mgr inż. Łukasz Słaby bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych ZAP/0191/PWOE/14	Maj 2022	
	spec. uprawnień numer upr.			
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant sprawdzający	mgr inż. Remigiusz Końca bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych WKP/0408/POOE/11	Maj 2022	
	spec. uprawnień numer upr.			

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	PROJEKT WYKONAWCZY	1
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	05.2022

SPIS TREŚCI

1.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	2
1.1.	Nazwa i adres obiektu budowlanego.....	2
1.2.	Inwestor.	2
1.3.	Wykonawca dokumentacji projektowej.....	2
1.4.	Nazwa i przedmiot opracowania.	2
1.5.	Podstawa opracowania.	2
1.6.	Zakres opracowania	2
2.	OPIS TECHNICZNY.	3
2.1.	Oświetlenie zewnętrzne.	3
2.2.	Zasilanie oświetlenia zewnętrznego.....	3
2.3.	Prowadzenie okablowania instalacji elektrycznych w terenie zewnętrznym.	3
2.4.	Latarnie drogowe i parkowe.	5
2.5.	Instalacja połączeń wyrównawczych (uziemiająca).....	8
2.6.	Ochrona przepięciowa.	8
2.7.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	8
3.	UWAGI.....	9
4.	OBLICZENIA	10
5.	RYSUNKI.	11

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektroprojekt.szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	PROJEKT WYKONAWCZY	2
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	05.2022

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

1.1. Nazwa i adres obiektu budowlanego.

Budowy dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 6 i 7 wraz z niezbędną infrastrukturą i zagospodarowaniem terenu przy ul. Koszalińskiej obejmujący działki nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003 w Karlinie.

1.2. Inwestor.

Karlińskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.

Ul. Wojska Polskiego 1,
78-230 Karlino

1.3. Wykonawca dokumentacji projektowej.

Biuro projektowe:

Elektroprojekt. Łukasz Słaby

Ul. Ustowo 101E/2,

70-001 Ustowo.

Tel. 509 914 319.

Email: elektroprojekt.szczecin@gmail.com

1.4. Nazwa i przedmiot opracowania.

Przedmiot opracowania stanowi wykonanie projektu wykonawczego instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego dla zadania pt. „Budowy dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 6 i 7 wraz z niezbędną infrastrukturą i zagospodarowaniem terenu przy ul. Koszalińskiej obejmujący działki nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003 w Karlinie”.

1.5. Podstawa opracowania.

- Umowa pomiędzy Biurem Projektowym a Inwestorem..
- Aktualny plan zagospodarowania inwestycji .
- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy.

1.6. Zakres opracowania .

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje swoim zakresem dobór oświetlenia, zaprojektowanie instalacji elektrycznej zasilającej oświetlenie zewnętrzne.

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	PROJEKT WYKONAWCZY	3
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	05.2022

2. Opis techniczny.

2.1. Oświetlenie zewnętrzne.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także ustaleniami z Inwestorem oświetlenie zewnętrzne dla projektowanej inwestycji zaprojektowane zostało dla ciągów komunikacyjnych (chodników), wewnętrznej drogi osiedlowej oraz miejsc postojowych. Oświetlenie zewnętrzne zostało zaprojektowane według wymagań stawianymi przez normy oświetleniowe PKN-CEN_TR-13201-1: 2016, PN-EN 13201: 2016, PN-EN 12464-2:2007. Do obliczeń oświetlenia zewnętrznego przyjęto dla wewnętrznej drogi osiedlowej klasę oświetleniową P2, dla chodników klasę oświetleniową P4, a dla miejsc postojowych wymagania jak dla parkingów o małym ruchu (kolumna 5.9.1 normy PN-EN 12464-2:2007).

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem zasilanie oświetlenia zewnętrznego zabudowanego na działka geodezyjnej nr 198 zaprojektowane zostało z rozdzielni głównej budynku mieszkalnego nr 6, natomiast zasilanie oświetlenia zewnętrznego zabudowanego na działkach geodezyjnych nr 201/1, 201/2, 211 zaprojektowane zostało z rozdzielni głównej budynku mieszkalnego nr 7. Sterowanie (załączanie wyłączanie) oświetlenia zewnętrznego tereny zgodnie z ustaleniami z Inwestorem zaprojektowano jako autonomiczne, za pomocą zegarów astronomicznych zabudowanych w rozdzielniach głównych budynków mieszkalnych nr 6 i 7.

2.2. Zasilanie oświetlenia zewnętrznego.

Oświetlenie zewnętrzne terenu (latarnie drogowe i parkowe) projektuje się zasilic z rozdzielni głównych RG budynków mieszkalnych, wielorodzinnych nr 6 i 7 zgodnie schematem strukturalnym instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego. Poszczególne latarnie drogowe i parkowe projektuje się zasilic w układzie sieciowym TN-S, trzyfazowym liniami kablowymi YAKY 5x25mm². Linie kablowe oświetlenia zewnętrznego projektuje się układać według tras wskazanych na planie instalacji elektrycznej. Linie kablowe oświetlenia zewnętrznego na zewnątrz projektuje się układać w ziemi zgodnie z wytycznymi z punktu nr 2.3 niniejszego opisu technicznego, natomiast w budynkach mieszkalnych pod posadzką zgodnie z wytycznymi dokumentacji projektowych wewnętrznych instalacji elektrycznych budynków mieszkalnych.

2.3. Prowadzenie okablowania instalacji elektrycznych w terenie zewnętrznym.

Okablowanie instalacji elektrycznych na zewnątrz projektuje się układać w ziemi pod terenami nieutwardzonymi metodą wykopu otwartego, natomiast pod terenami utwardzonymi metodą przecisku. Okablowanie instalacji elektrycznych projektuje się układać w wykopie wyrównanym i oczyszczonym z kamieni o szerokości minimum 0,6m, na głębokości 0,7m pod chodnikiem i terenem zielonym oraz 0,8m pod drogą. W miejscach wskazanych na planie instalacji elektrycznej w celu zapewnienia ochrony mechanicznej, okablowanie instalacji elektrycznych projektuje się układać w rurach osłonowych o parametrach technicznych wskazanych na planie instalacji elektrycznej. Maksymalnie w jednej rurze osłonowej projektuje się układać jedną linię kablową. Końce rur osłonowych w celu zabezpie-

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	PROJEKT WYKONAWCZY	4
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	05.2022

czenia przed zamulaniem i wnikaniem wody w wykopie projektuje się uszczelnić systemowymi rozwiązaniami. Okablowanie instalacji elektrycznych projektuje się układać na dnie wykopu, linią falistą z zapasem $1\div 3\%$ wykopu niezbędnym do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu. Okablowanie instalacji elektrycznych w wykopie projektuje się układać na 10cm warstwie podsypki piaskowej. Ułożone okablowanie instalacji elektrycznych w wykopie projektuje się zasypać 10 cm warstwą piasku oraz rodzimym gruntem przebrany z kamieni i przedmiotów o ostrych krawędziach. Podczas zakopywania wykopu rodzimy grunt projektuje się zagęszczać z wskaźnikiem zagęszczenia równym 1,0, warstwami co 20 cm .

Trasy ułożonego okablowania instalacji elektrycznych w wykopie oraz same kable elektroenergetyczne projektuje się oznaczyć. W tym celu od 25 cm do 35 cm nad ułożonym okablowaniem instalacji elektrycznych, wzdłuż trasy ułożonego okablowania projektuje się ułożyć niebieską folię z tworzywa sztucznego o szerokości większej o 10 cm niż średnica ułożonego okablowania instalacji elektrycznych (folia winna wystawać po 5cm od krawędzi ułożonych linii kablowych) i grubości co najmniej 3mm. Kable elektroenergetyczne projektuje się oznaczać co 10m w wykopie oraz w punktach charakterystycznych (rozdzielnice elektryczne, mufy, skrzyżowania, wejścia do rur osłonowych, etc.) tak aby ich identyfikacja była jednoznaczna. Kable elektroenergetyczne projektuje się oznaczać za pomocą trwałych oznaczników kablowych nakładanych na kable elektroenergetyczne, wykonanych z tworzywa sztucznego, zawierających następujące informacje: nominalne napięcie sieci, typ i przekrój kabla elektroenergetycznego, rok ułożenia kabla elektroenergetycznego, nazwę właściciela kabla elektroenergetycznego, kierunek (relacje) kabla elektroenergetycznego. Okablowanie instalacji elektrycznych do budynku / projektuje się wprowadzać poprzez systemowe przepusty gazo i wodoszczelne. Po pracy elektroinstalacyjnych teren wokół prowadzonych prac projektuje się przywrócić do stanu pierwotnego (wyrównać, zagrabić, odtworzyć roślinność).

Podczas układania okablowania instalacji elektrycznych projektuje się:

- przestrzegać wytycznych z normy: N-SEP -E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".
- unikać kolizji z innymi instalacjami,
- zachować odpowiednie odległości od pozostałych instalacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- zachować wskazany w dokumentacji projektowej odstęp separacyjny pomiędzy wiązkami okablowania w celu zachowania odpowiedniej obciążalność prądowej kabli elektroenergetycznych,
- przestrzegać zaleceń producenta kabli elektroenergetycznych, zwłaszcza w zakresie maksymalnego promienia gięcia, temperatury układania kabli elektroenergetycznych
- przestrzegać, aby układane kable elektroenergetyczne nie oddziaływał w normalnych warunkach pracy na inne urządzenia i instalacje zabudowane w budynku,

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	PROJEKT WYKONAWCZY	5
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	05.2022

- unikać uszkodzeń mechanicznych układanych kabli elektroenergetycznych oraz infrastruktury znajdującej się na trasie linii kablowych.

2.4. Latarnie drogowe i parkowe.

W celu oświetlenia projektowanej inwestycji projektuje się montaż latarni drogowy i parkowych składających się z ledowych opraw drogowych, parkowych i słupów oświetleniowych o parametrach jak poniżej:

Oprawa drogowa:

- Napięcie zasilania 220-240V – 50-60Hz.
- Współczynnik mocy $\geq 0,95$.
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10KV.
- Klas izolacji II.
- Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-4-5 / EN 61547
- Moc 53,5 W.
- Strumień świetlny 5866 lm.
- Skuteczność świetlna 109 lm/W.
- Temperaturowa barwa światła 3000K (ciepły biały).
- Krzywa rozsyłu światła bezpośrednia o kształcie jak na rysunek poniżej.
- Wskaźnik oddawania barw (CRI) 80.
- Trwałość oprawy 100,000h - L95.
- Obudowa oprawy wykonana z aluminium w kolorze AKZO grey 900 sanded i kształcie jak na rysunku poniżej, optyka oprawy wykonana z tworzywa PMMA, klosz oprawy wykonany z szkła hartowanego.
- Stopień szczelności oprawy IP66.
- Stopień odporności na uderzenia oprawy IK09.
- Maksymalna temperatura pracy (Ta) do +55 °C do 131°F.

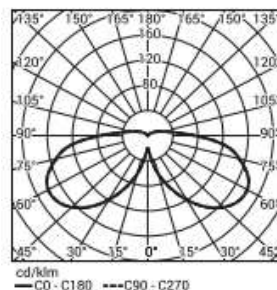


Rysunek nr 1. Kształt obudowy rozsyłu światła drogowej oprawy oświetleniowej.

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	PROJEKT WYKONAWCZY	6
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	05.2022

Oprawa parkowa:

- Napięcie zasilania 220-240V – 50-60Hz.
- Współczynnik mocy $\geq 0,95$.
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10KV.
- Klas izolacji II.
- Moc 36 W.
- Strumień świetlny 3750 lm.
- Skuteczność świetlna 104 lm/W.
- Temperaturowa barwa światła 3500K (ciepły biały).
- Krzywa rozsyłu światła bezpośrednia o kształcie jak na rysunek poniżej.
- Wskaźnik oddawania barw (CRI) 80.
- Trwałość oprawy L90F10 – 50 000 h, L80F20 – 100000 h
- Obudowa oprawy wykonana z aluminium w kolorze czarnym (RAL 6050) i kształcie jak na rysunku poniżej, optyka oprawy wykonana z tworzywa PMMA, klosz oprawy mleczny, wykonany z tworzywa PMMA.
- Stopień szczelności oprawy IP65.

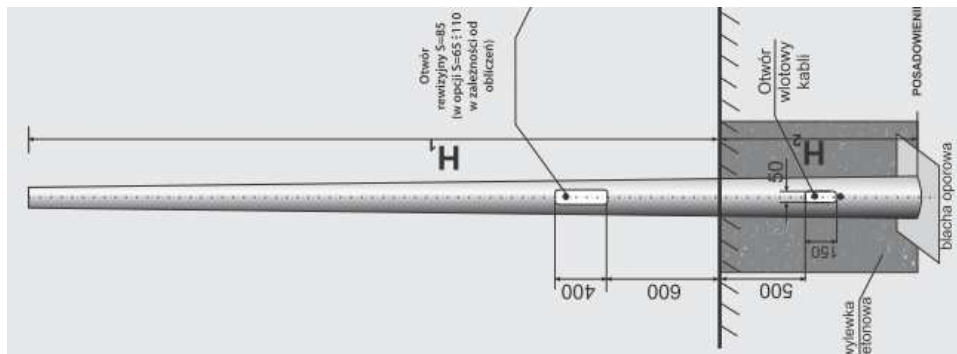


Rysunek nr 2. Kształt obudowy rozsyłu światła parkowe oprawy oświetleniowej.

Słup oświetleniowy:

- Słup oświetleniowy wykonany z stali ocynkowanej metodą zanurzeniową lub lepszą, okrągły jedno-stopniowy z trzonkiem o średnicy 60mm do montażu słupowych opraw oświetleniowych o wysokości dla latarni drogowych 8m, dla latarni parkowych 4,5m, przystosowany do bezpośredniego montażu w ziemi (bez fundamentu)
- Słup oświetleniowy posiadający wnękę z drzwiczkami zamykanymi na klucz, umożliwiającą montaż izolowanego złącza słupowego lub słupowej tabliczki bezpiecznikowej, otwory rewizyjne umożliwiające wprowadzenie kabli elektrycznych, fabryczne wewnętrzne i zewnętrzne zaciski uziemiające PE.

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	PROJEKT WYKONAWCZY	7
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	05.2022



Rysunek nr 3. Kształt słupa oświetleniowego.

Słupy oświetleniowe latarni drogowych i parkowych projektuje się zabudować w miejscach wskazanych na planie instalacji elektrycznej. Słupy oświetleniowe latarni drogowych i parkowych projektuje się zamontować w odpowiedni przygotowanych wykopach w sposób trwały tak, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru. Przed zakopaniem słupy oświetleniowe projektuje się wypoziomować oraz w celu zwiększenia odporności antykorozyjnej, części podziemne słupów oświetleniowych oraz 40cm nad gruntem zabezpieczyć farbą antykorozyjną i bitumiczną. Słupy oświetleniowe projektuje się instalować ściśle według zaleceń producenta oraz zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z słupami oświetleniowymi, do montażu słupów oświetleniowych przyjąć grunt słaby. Po prace montażowych słupy oświetleniowe projektuje ponumerować w sposób trwały według nomenklatury wskazanej na planie instalacji elektrycznej oraz schemacie strukturalnym instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego.

W słupach oświetleniowych w celu zabezpieczenia przed prądami przeciążeniowymi i zwarciovymi słupowych opraw oświetleniowych projektuje się zamontować izolowane złącza słupowe z zabezpieczanymi bezpiecznikowymi gG 6A. Izolowane złącza słupowe projektuje się zasilić w celu zachowania równomierności obciążenia faz naprzemiennie z faz L1, L2, L3 liniami kablowymi YAKY 4x25mm² zgodnie z wymaganiami podpunktu nr 2.2 niniejszego opisu technicznego. Instalację elektryczną wewnątrz słupów oświetleniowych projektuje się wykonać zgodnie z szczegółem wykonawczym przedstawionym na schemacie strukturalnym instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego.

Drogowe i parkowe oprawy led projektuje się zamontować bezpośrednio na słupach oświetleniowych w sposób trwały tak, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru. Drogowe i parkowe oprawy led projektuje się instalować ściśle według zaleceń producenta oraz zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z montowanymi oprawami oświetleniowymi. Po montażu drogowe oprawy oświetleniowe projektuje się ustawić pod kątem 5° w stosunku do oświetlanej powierzchni. Drogowe i parkowe oprawy led projektuje się zasilić przewodami YDY 3x1.5mm² w układzie sieciowym TN-S, jednofazowy z izolowanych złącz słupowych zgodnie z szczegółem wyko-

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	PROJEKT WYKONAWCZY	8
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	05.2022

nawczym przedstawionym na schemacie strukturalnym instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego.

2.5. Instalacja połączeń wyrównawczych (uziemiająca).

Zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54 w celu zmniejszenia impedancji pętli zwarcia jednofazowego instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego oraz wyrównania potencjałów części czynnych obcych projektuje się uziemienie wybranych słupów oświetleniowych wskazanych na schemacie strukturalnym instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego.

W odległości minimum 3m od wskazanych na schemacie strukturalnym instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego słupów oświetleniowych projektuje się montaż kompletnych pionowych uziomów 3m. Uziomy projektuje się pogрузić w ziemi i połączyć z zewnętrznymi zaciskami słupów oświetleniowych za pomocą stalowego ocynkowanego płaskownika (bednarki) FE-ZN 30x4mm i certyfikowanych złącz skręcanych. Płaskownik projektuje się układać w ziemi w sposób analogiczny jak linie kablowe, patrz wymagania podpunktu nr 2.3 niniejszego opisu technicznego.

Po pracach montażowych wszystkie gwinty połączeń skręcanych projektuje się obowiązkowo posmarować smarem lub olejem do zabezpieczenia antykorozyjnego połączeń skręcanych. Wypadkowa rezystancja uziemienia winna nie przekraczać 10Ω.

2.6. Ochrona przepięciowa.

Projektowana instalacja elektryczna oświetlenia zewnętrznego objęta jest dwustopniową ochronę przepięciową za pomocą ochronników przepięciowych typu I+II zainstalowanych w rozdzielnicach głównych RG budynków mieszkalnych, wielorodzinnych nr 6 i 7.

2.7. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-11 dla zaprojektowanej instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego ochronę przeciwporażeniową podstawową projektuje się poprzez izolowanie części czynnych oraz stosowanie ogrodzeń i obudów o odpowiednim IP na częściach czynnych. Ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu projektuje się poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w czasie 5s dla Włz-ów, 0,4s dla obwodów 3 i 1-fazowych przez urządzenie zabezpieczające odbiory zainstalowane w rozdzielnicach głównych RG budynków mieszkalnych, wielorodzinnych nr 6 i 7. Ochronę przeciwporażeniową dodatkową przy uszkodzeniu projektuje się poprzez zastosowanie połączeń wyrównawczych.

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	PROJEKT WYKONAWCZY	9
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	05.2022

3. Uwagi.

1. Wszystkie roboty ulegające zakryciu podlegają odbiorowi przez Inwestora przed zakryciem.
2. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi i normami przy zachowaniu zasad BHP.
3. Wszystkie użyte materiały elektroinstalacyjne zabudowane na przedmiotowej inwestycji winny posiadać znak CE oraz aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia.
4. Wszystkie użyte materiały do budowy instalacji elektrycznej projektuje się instalować ściśle według zaleceń producenta oraz zgodnie z instrukcjami dostarczonym wraz z montowanymi produktami.
5. Niniejszy opis techniczny rozpatrywać łącznie z rysunkami dokumentacji projektowej
6. Przed przekazanie do eksploatacji zaprojektowanej instalacji elektrycznej wykonać pomiary odbiorcze instalacji elektrycznej oraz protokoły z ww. pomiarów zgodnie z obowiązującymi na dzień oddania instalacji elektrycznej, odgromowej i telekomunikacyjnej przepisami i normami.
7. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji projektowej należy konsultować z Projektantem instalacji elektrycznej, Inwestorem oraz obowiązkowo nanieść na dokumentację powykonawczą.

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	PROJEKT WYKONAWCZY	10
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	05.2022

4. Obliczenia.

Lp.	Nazwa załącznika	Numer załącznika
1.	Karta obliczeń nr 1 – bilans mocy	1
2.	Karta obliczeń nr 2 – obliczenia parametrów oświetlenia zewnętrznego	2

Karta obliczeń - bilans mocy instalacji elektrycznej

1. Założenia:

W obwodach sieci do obliczeń bilansu mocy instalacji elektrycznej przyjęto następujące założenia:

2. objaśnienia

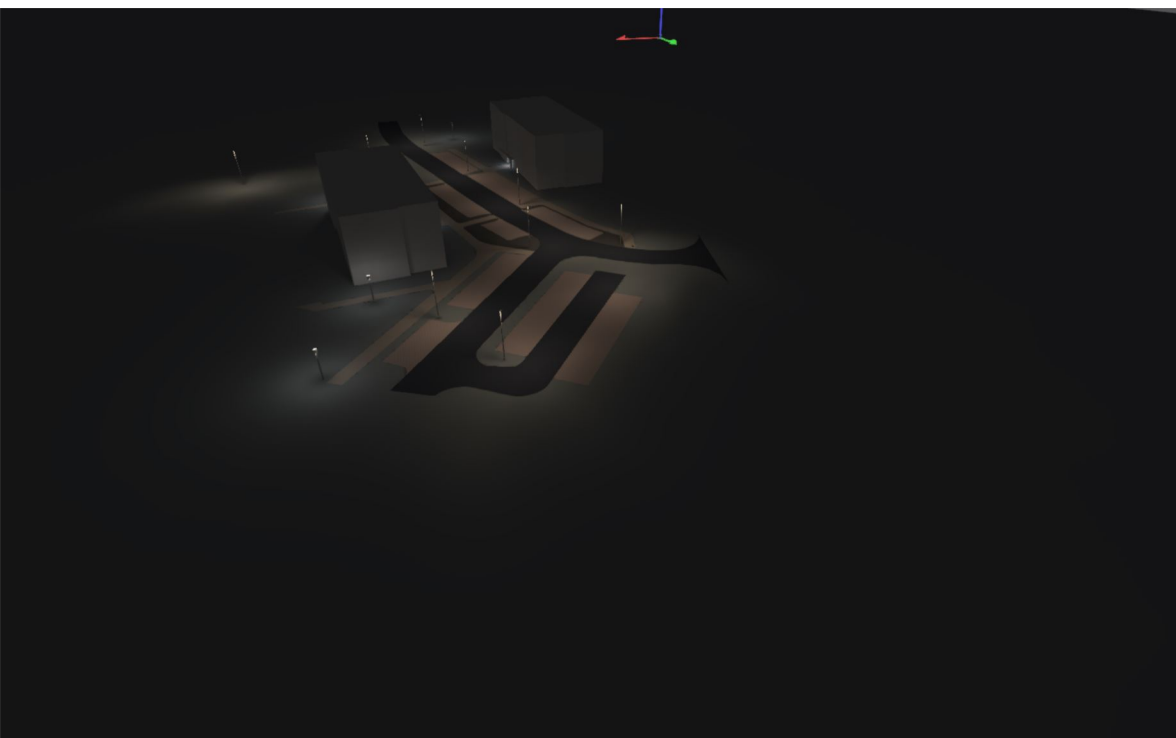
- a) P_z - moc zainstalowana odbioru.
- a) P_{OBL} - moc obliczona (szczytowa) odbioru.
- c) k - współczynnik mocy

3. Obliczenia

L.p.	Numer obwodu	Nazwa obwody	P_z [kW]	k	P_{OBL} [kW]
Tablica główna budynku TB					
1	RG/AOZ	Zasilanie oświetlenia zewnętrznego budynek mieszkalny nr 6	0,16	1,00	0,16
2	RG/AOZ	Zasilanie oświetlenia zewnętrznego budynek mieszkalny nr 7	0,36	1,00	0,36
26	-----	Suma	0,5	1,00	0,5

Data

08.06.2021



Obiekt

Osiedle Biedronka przy ul. Koszalińskiej w Karlinie, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211
obręb 0003 Karlino

Treść

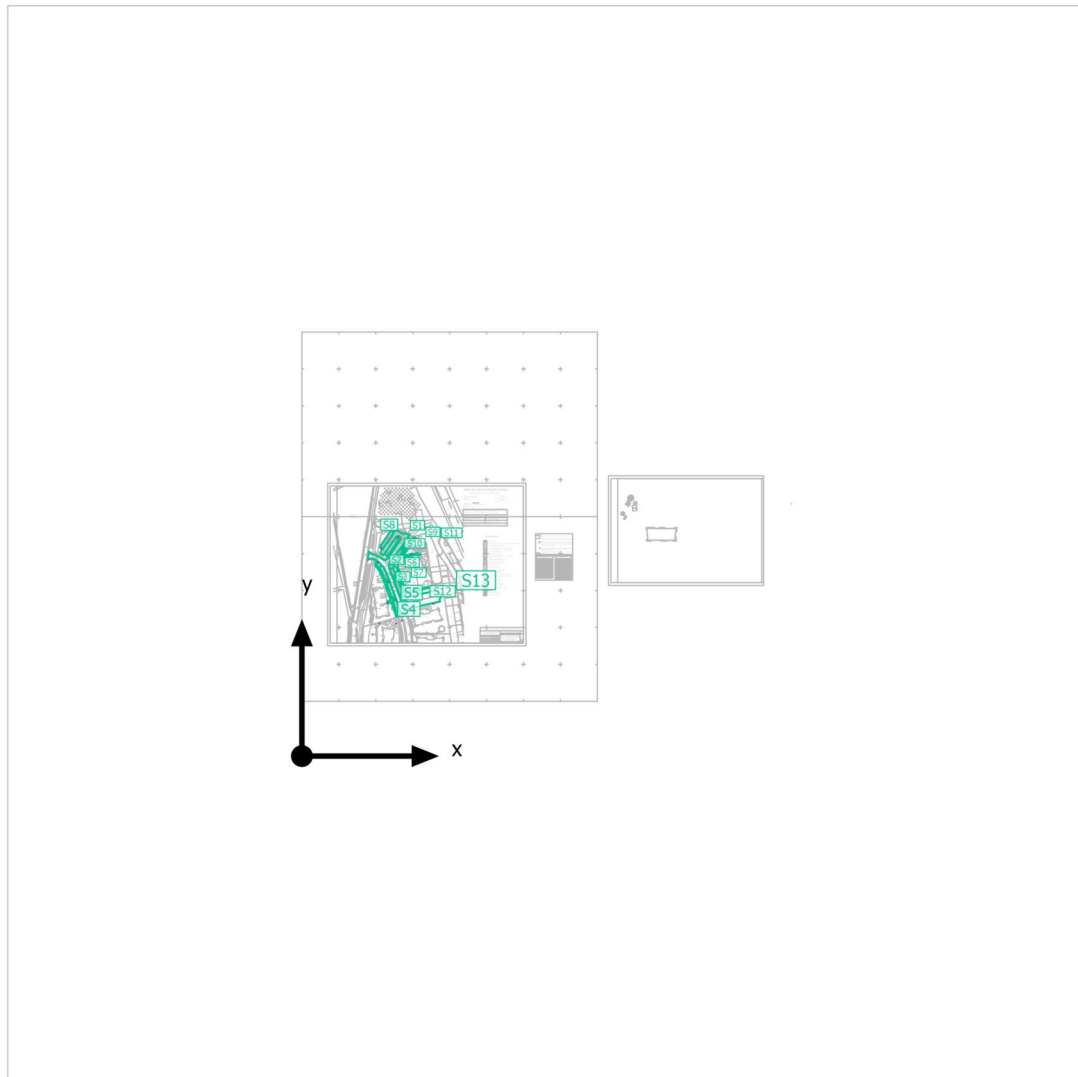
Strona tytułowa	1
Treść	2

Teren 1

Obiekty obliczeniowe	3
----------------------------	---

Teren 1

Obiekty obliczeniowe



Teren 1

Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Droga osiedlowa Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	11.5 lx	2.56 lx	20.1 lx	0.22	0.13	S1
Parking P8 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.010 m	8.47 lx	4.79 lx	13.1 lx	0.57	0.37	S2
Parking P6 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.010 m	8.00 lx	5.02 lx	13.9 lx	0.63	0.36	S3
Ciąg komunikacyjny (chodnik) nr 2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	5.42 lx	2.64 lx	16.8 lx	0.49	0.16	S4
Parking P8 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.010 m	7.12 lx	3.97 lx	14.6 lx	0.56	0.27	S5
Parking P4 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.010 m	7.24 lx	4.13 lx	10.9 lx	0.57	0.38	S6
Parking P9 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.010 m	6.15 lx	3.58 lx	10.5 lx	0.58	0.34	S7
Parking P11 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	7.68 lx	3.27 lx	16.8 lx	0.43	0.19	S8
Parking P11 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	9.34 lx	6.55 lx	16.2 lx	0.70	0.40	S9
Parking P8 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	7.07 lx	3.67 lx	13.3 lx	0.52	0.28	S10
Parking P5 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	9.95 lx	5.29 lx	17.1 lx	0.53	0.31	S11

Teren 1

Obiekty obliczeniowe

Chodnik nr 2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	6.38 lx	1.70 lx	15.8 lx	0.27	0.11	S12
Istniejący parking Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	5.62 lx	1.67 lx	11.3 lx	0.30	0.15	S13

Profil użytkowania: Parkingi, Niewielki ruch komunikacyjny, np. parkingi sklepów, domów szeregowych i bloków mieszkalnych, miejsca dla rowerów

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	PROJEKT WYKONAWCZY	11
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	05.2022

5. Rysunki.

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
Plany instalacji elektrycznej			
1.	Plansza podstawowa – plan instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego	E1	1:500
Schematy instalacji elektrycznej			
2.	Schemat strukturalny instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego	E2	-

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

320103_4, Karlino - miasto, obr.0003 dz. 200,201/1, 201/2, 211

Wykonali: USŁUGI GEODEZYJNE
Jan Lech
ul. Szymanowskiego 4/10 78-230 Karlino
tel. 605-586-789
Geodeta uprawniony J. Lech nr upr. 7890

Obszar opracowania: GK.6640.159.2021
Oznaczenie kancelaryjne: GK.6640.159.2021
pracy geodezyjnej:
Data opracowania: 2021.02.24
W zakresie pomiaru nie stwierdzono istnienia obciążeń nieruchomości w postaci służebności przechodu lub przejazdu.

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych, których rezultaty zostały pozytywnie zweryfikowane i przyjęte do państwowego zasobu geodezyjnego w Białogardzie

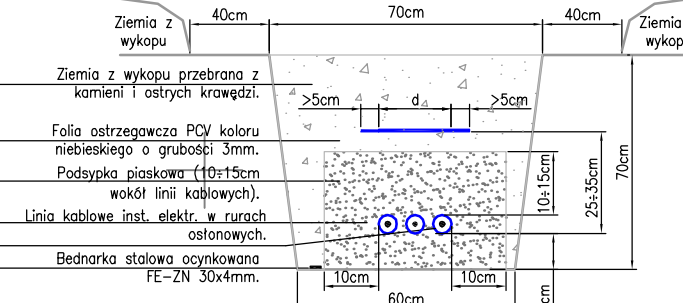
Nazwa organu Służby Geodezyjnej i Kartograficznej do którego zgłoszono pracę	STAROSTA BIAŁOGARDZKI
Identyfikator ewidencyjny przyjętego materiału do zasobu geodezyjnego	P.3201.2021.185
Numer i data pozytywnej weryfikacji operatu technicznego GK.6640.159.2021_7136, 2021.03.11	
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia Geodeta uprawniony Jan Lech nr upr. 7890	

- LEGENDA:**
- Trasa projektowanych linii kablowych instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego, układanych w wykopie o szerokości minimum 0,6m, na głębokości 0,7m pod chodnikiem i terenem zielonym oraz 0,8m pod drogą.
 - Projektowana rura osłonowa PCV, karbowana koloru niebieskiego o odporności na ściskanie min. N250N i średnicy wewnętrznej min. 42mm. Uwaga w jednej rurze oświetlenia dopuszcza się układanie maks. jednej linii kablowej.
 - Projektowana latarnia drogowa składająca się z drogowej oprawy LED o mocy 53W oraz stalowego słupa oświetleniowego 8m przystosowanego do bezpośredniego montażu w ziemi.
 - Projektowana latarnia parkowa składająca się z parkowej oprawy LED o mocy 36W oraz stalowego słupa oświetleniowego 4,5m przystosowanego do bezpośredniego montażu w ziemi.
 - Znacznik współrzędnych geodezyjnych punktów charakterystycznych trasy projektowanej instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego.

- OZNACZENIA:**
- S1 - Oznaczenie (numer) słupa oświetleniowego latarni drogowej lub latarni parkowej
 - 1x - Ilość rur osłonowych

- UWAGI:**
1. Wszystkie prace związane z układaniem linii kablowych (zblizenia, skrzyżowania z innym uzbrojeniem terenowym w ziemi) w ziemi projektuje się wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności z normą: N-SEP -E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".
 2. Podczas układania linii kablowych należy: przestrzegać zaleceń producenta kabla; unikać uszkodzeń mechanicznych układanego kabla oraz infrastruktury znajdującej się na trasie linii kablowej; przestrzegać, aby promień gięcia układanego kabla był nie mniejszy niż promień gięcia przewidziany przez producenta układanego kabla; przestrzegać, aby układany kabel nie oddziaływał w normalnych warunkach pracy na inne urządzenia i linie kablowe (linie kablowe sterownicze i zasilające projektuje się układać w odległości 50cm od linii kablowych zasilających); przestrzegać, aby skrzyżowania układanych linii kablowej z istn. infrastrukturą przebiegało w miarę możliwości pod kątem 90°.
 3. Linie kablowe do budynków projektuje się wprowadzać poprzez systemowe przepusty gazo i wodoszczelne. Linie kablowe do słupów oświetleniowych projektuje się wprowadzać poprzez systemowe przepusty w słupach oświetleniowych w rurach osłonowych.
 4. Końce rur osłonowych w wykopie projektuje się uszczelniać przed zamulaniem i wnikanem wodnym systemowym rozwiązaniem.
 5. Wszystkie użyte urządzenia, elementy i materiały do budowy instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego projektuje się instalować ściśle według zaleceń producenta oraz zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z produktami. Do montażu słupów oświetleniowych przyjąć grunt słaby.
 6. Drogowe oprawy oświetleniowe projektuje się ustawić pod kątem 5° w stosunku do oświetlanej powierzchni.
 7. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi i normami.
 8. Niniejszy rysunek rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz pozostałymi rysunkami dokumentacji projektowej.
 9. Ewentualne odstępstwa od zaprojektowanej zewnętrznej instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej obowiązkowo nanieść na dokumentację powykonawczą.

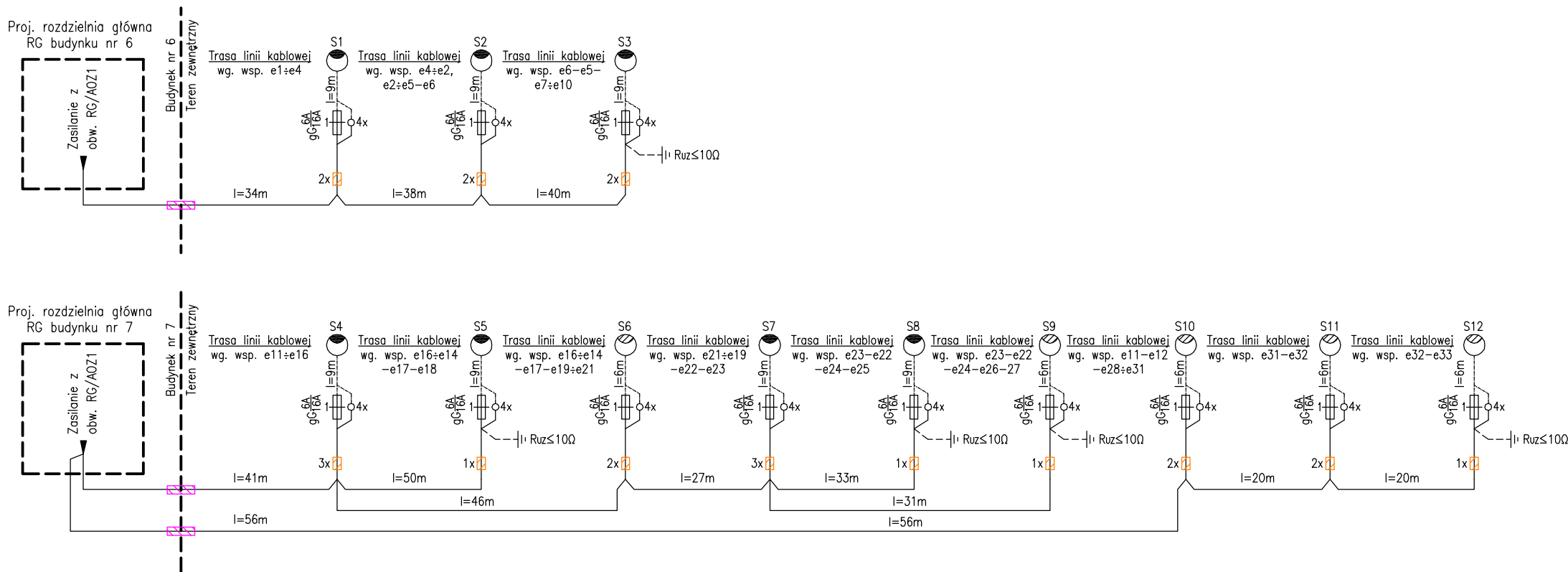
SZCZEGÓŁ WYKONAWCZY NR 1 - PROFIL UKŁADANIA OKABLOWANIA 0.23/0.4kV W ZIEMI



Wykaz wsp. geod. projektowanej zew. inst. elektr. i telekom.	Wykaz wsp. geod. projektowanej zew. inst. elektr. i telekom.	Wykaz wsp. geod. projektowanej zew. inst. elektr. i telekom.
Nr: X: Y:	Nr: X: Y:	Nr: X: Y:
e1 5990642,95 5557713,72	ee12 5990678,69 5557735,89	ee23 5990707,69 5557738,38
e2 5990645,03 5557719,82	e13 5990683,26 5557735,10	e24 5990712,29 5557744,23
e3 5990636,50 5557722,73	e14 5990687,51 5557727,17	e25 5990721,91 5557730,25
e4 5990637,68 5557726,21	e15 5990682,47 5557723,73	e26 5990721,99 5557750,91
e5 5990660,59 5557714,52	e16 5990685,04 5557719,99	e27 5990720,43 5557754,18
e6 5990661,89 5557717,68	e17 5990691,11 5557729,65	e28 5990660,34 5557739,14
e7 5990668,95 5557710,72	e18 5990707,12 5557706,39	e29 5990643,34 5557742,16
e8 5990677,60 5557706,73	e19 5990700,88 5557736,38	e30 5990642,45 5557743,47
e9 5990683,95 5557702,41	e20 5990698,54 5557739,79	e31 5990642,86 5557745,34
e10 5990688,04 5557702,88	e21 5990699,93 5557747,91	e32 5990645,88 5557758,86
e11 5990678,95 5557737,39	e22 5990706,43 5557740,20	e33 5990649,31 5557774,26

PATIO - PRACOWNIA PROJEKTOWA 71-250 BEZRZECZE UL. RAJSKA 1 tel. 693 226 079			
faza:	PROJEKT TECHNICZNY	rysunek:	PLANSZA PODSTAWOWA - PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO
inwestor:	KARLIŃSKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO sp. z o.o. 78-230 KARLINO ul. Wojska Polskiego 1	obiekt budowlany:	ZAGOSPODAROWANIE TERENU
projektant:	mgr inż. ŁUKASZ SŁABY specjalność: instalacja elektryczna	nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa budynków wielorodzinnych nr 61 nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną
opracowanie:	mgr inż. arch. Remigiusz Końca specjalność: instalacja elektryczna	adres obiektu budowlanego:	78-230 Karlino ul. Koszalińska dz. nr 98, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewid. Karlino
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE - projekt chroniony prawem autorskim zgodnie z art.11 nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 poz 83 z 23.02.95)		nr rys.:	E1
		data oprac.:	08. 2021

SCHEMAT STRUKTURALNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO



LEGENDA:

- Projektowana latarnia drogowa składająca się z drogowej oprawy LED o mocy 53W oraz stalowego słupa oświetleniowego 8m przystosowanego do bezpośredniego montażu w ziemi.
- Projektowana latarnia parkowa składająca się z parkowej oprawy LED o mocy 36W oraz stalowego słupa oświetleniowego 4.5m przystosowanego do bezpośredniego montażu w ziemi.
- Projektowane izolacyjne złącze słupowe z zabezpieczeniem bezpiecznikowym oraz czterema zaciskami prądowymi L,L,N,PEN o stopniu szczelności min. IP54.
- Projektowany uziom słupa oświetleniowego składający się z kompletnego pogrzanego uziomu pionowego o długości 3m oraz stalowego ocynkowanego płasoknika (bednarki) FE-ZN 30x4mm.
- Projektowana palczatka termokurczliwa 6-35mm², 5-żyłowa na napięcie 1kV.
- Projektowany systemowy przepust gazo i wodoszczelny.
- Projektowany kabel energetyczny YAKY 4x25mm², 0.6/1kV
- Projektowany przewód elektryczny YDY 3x2.5mm², 450/750V.

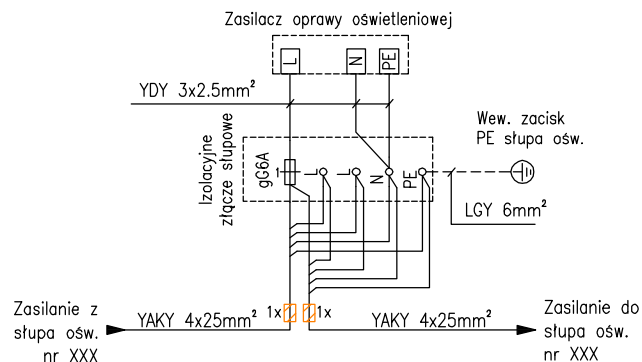
OZNACZENIA

- S1 - Oznaczenie (numer) słupa oświetleniowego
- Trasa linii kablowej wg. wsp. e29÷e32 - Oznaczenie numerów współrzędnych geodezyjnych wg. których ułożony jest odcinek linii kablowej
- l=14m - Długość odcinka linii kablowej w [m]
- 2x - Ilość palczatek termokurczliwych

UWAGI:

- Instalacje elektryczną oświetlenia zewnętrznego projektuje się wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi i normami.
- Słupy oświetleniowe projektuje się zasilic w układzie sieciowym TN-S trzyfazowym.
- Uziomy słupów oświetleniowych projektuje się przyłączać do zewnętrznych zacisków PE słupów oświetleniowych.
- Linie kablowe do słupów oświetleniowych projektuje się wprowadzać poprzez systemowe przepusty w słupach oświetleniowych w rurach osłonowych.
- Oprawy oświetleniowe na słupach oświetleniowych projektuje się zasilic w układzie sieciowym TN-S jednofazowy, naprzemiennie z faz L1,L2,L3 w celu zachowania równomierności obciążenia.
- Podczas podłączeń linii kablowych pod zaciski prądowe projektuje się stosować następującą kolorystykę oprowadowania elektrycznego: kabel, przewód trzyfazowy 5 żyłowy: L1 - żyła w czarnej izolacji; L2 - żyła w brązowej izolacji; L3 - żyła w szarej izolacji; N - żyła w niebieskiej izolacji; PE - żyła w żółto-zielonej izolacji, kabel, przewód jednofazowy 3 żyłowy: L - żyła w brązowej izolacji; N - żyła w niebieskiej izolacji; PE - żyła w żółto-zielonej izolacji.
- Wszystkie użyte urządzenia, elementy i materiały do budowy instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego projektuje się instalować ściśle według zaleceń producenta oraz zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z produktami.
- Ochronę przeciwporażeniową podstawową projektuje się poprzez stosowanie ogrodzeń i obudów o odpowiednim IP na częściach czynnych. Ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu projektuje się poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania przez urządzenia elektroinstalacyjne zainstalowane w rozdzielnicach elektrycznych oraz połączenia wyrównawcze.
- Niniejszy rysunek rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami oraz opisem technicznym dokumentacji projektowej.
- Wszystkie ewentualne odstępstwa od niniejszego rysunku nanieść na dokumentację powykonawczą.

SZCZEGÓŁ WYKONAWCZY NR - SPOSÓB WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W SŁUPIE OŚWIETLENIOWYM



PATIO - PRACOWNIA PROJEKTOWA 71-250 BEZRZECZE UL. RAJSKA 1 tel. 693 226 079			
faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	rysunek:	SCHEMAT STRUKTURALNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO
Inwestor:	KARLIŃSKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO sp. z o.o. 78-230 KARLINO ul. Wojska Polskiego 1	obiekt budowlany:	ZAGOSPODAROWANIE TERENU
projektant:	mgr inż. ŁUKASZ SŁABY	Nr upr.:	ZAP/0191/PW/OE/2014
mgr inż. arch. Remigiusz Końca	specjalność Instalacja elektryczna	Podpis:	
sprawdzający:	mgr inż. arch. Remigiusz Końca	Nr upr.:	WKP/0408/POOE/11
specjalność Instalacja elektryczna		Podpis:	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE - projekt chroniony prawem autorskim zgodnie z art.1 i nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 poz 83 z 23.02.95)			