

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA RZEŻBY STATUARYCZNEJ JADWIGI PRENDOWSKIEJ W ODLEWIE Z BRĄZU, o wys. ok 2,20 m, NA COKOLE BETONOWYM W OKŁADZINIE Z PŁYT GRANITOWYCH, o wym. 1,80 x 2,50 m, wys. 0,30 m, WRAZ Z OŚWIECZENIEM PUNKTOWYM I ZAGOSPODAROWANIEM OTACZAJĄCEGO TERENU W TYM BUDOWA PLACU UTWARDZONEGO WOKÓŁ RZEŻBY I ZAKŁADANIE TRAWNIKÓW.
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	27-220 MIRZEC, MIRZEC STARY
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	V
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	261103_MIRZEC
OBRĘB	8 MIRZEC II
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI	261103_2.0008.2656/26
INWESTOR	GMINA MIRZEC, adres: MIRZEC STARY 9, 27-220 MIRZEC
EGZEMPLARZ	1

PW. CZĘŚĆ 2

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Zakres opracowania	Wykształcenie, imię i nazwisko, numer uprawnień i specjalność	Data opracowania	Podpis
Instalacje elektryczne	mgr inż. Waldemar Stec upr. nr PDK/0240/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.	01.09.2022 r	

SPIS TREŚCI

1. PROJEKT WYKONAWCZY	3
1.1. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.1.1. Dane energetyczne	3
1.1.2. Istniejący słup oświetleniowy.....	3
1.1.3. Oświetlenie rzeźby	3
1.1.4. Linia kablowa	3
1.1.5. Ochrona od porażeń.....	4
1.1.6. Uwagi końcowe.....	4
1.2. OBLICZENIA.....	6
1.3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	6
1.4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	7
1.4.1. Schemat zasilania – E.01.....	7

1. PROJEKT WYKONAWCZY

1.1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1.1. Dane energetyczne

Napięcie zasilania	-	230V
Moc oprawy	-	max 50W
Układ sieci	-	TN -C - S
Ochrona od porażeń	-	samoczynne wyłączenie zasilania

1.1.2. Istniejący słup oświetleniowy

W istniejącym słupie oświetleniowym przewiduje się wymianę istniejącej tablicy bezpiecznikowej (lub złączy słupowych) na nową z dwoma gniazdami bezpiecznikowymi umożliwiającą podłączenie i odrębne zabezpieczenie dwóch opraw oświetleniowych np. TB-2 lub inną równoważną. Dopuszcza się dowolne rozwiązanie alternatywne przy zachowaniu odrębnego zabezpieczenia istniejącej oprawy zlokalizowanej na słupie oraz projektowanej oprawy zlokalizowanej w słupku betonowym do oświetlenia rzeźby. W tablic bezpiecznikowej zamontować wkładki bezpiecznikowe gG 10A. Zza zabezpieczenia wyprowadzić linię kablową YKYżo 3x2,5mm² do zasilania projektowanej oprawy w słupku betonowym.

1.1.3. Oświetlenie rzeźby

Projektuje się oświetlenie rzeźby poprzez oprawę oświetleniową zlokalizowaną w słupku betonowym zgodnie z PZT oraz PW branży architektonicznej. Zastosować oprawę ze źródłem światła LED o mocy do 50W z rozetą ze stali 304 i powierzchnią INOX umożliwiającą regulację kąta świecenia w zakresie min. 23 stopnie. Oprawa zasilana napięciem 230V o klasie szczelności IP67, IK10, barwa 4000K. Ustawienie oprawy powinno zapewniać pełne oświetlenie projektowanej rzeźby. Montaż oprawy wykonać w koordynacji z wykonawcą prefabrykowanego słupka betonowego (wybraną oprawę przekazać wykonawcy w celu wykonania odpowiedniego otworu w słupku betonowym). Puskę oprawy osadzać zgodnie z projektem branży architektonicznej. Doprowadzenie kabla do oprawy wykonać poprzez prefabrykowany przepust z rury fi25 z pilotem (szczegóły w PW branży architektonicznej). Załączanie oświetlenia realizowane będzie poprzez istniejący układ sterujący oświetleniem parkingu (oświetlenie rzeźby załączane będzie wraz z oświetleniem parkingu). **UWAGA: Przed ustaleniem miejsca wykonania fundamentu i poziomu zakotwienia słupka należy przeprowadzić próbę oświetlenia rzeźby w porze wieczornej, przy udziale Zamawiającego.**

1.1.4. Linia kablowa

Od istniejącego słupa oświetleniowego (własność Gminy Mirzec) oznaczonego w części graficznej PZT do projektowanej oprawy zlokalizowanej w słupku betonowym należy prowadzić kabel ziemny YKYżo 3x2,5mm² w rurze ochronnej RHDPE50. Dopuszcza zmianę rodzaju i przekroju przewodu oraz zabezpieczenia oprawy w zależności od rodzaju zastosowanej oprawy zgodnie z jej DTR.

W miejscach, w których w zwykłych warunkach użytkowania przewiduje się występowanie naprężeń mechanicznych mogących spowodować uszkodzenie kabla, kabel należy układać w osłonach. W miejscach wyjścia z osłon kable należy tak ułożyć i zabezpieczyć, aby nie były narażone na uszkodzenie np. ścinanie i zgniatanie.

Kable należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

Promień gięcia kabli powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabli.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów i osłon otaczających.

Trasa linii kablowych ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią lub folią perforowaną o trwałym kolorze niebieskim dla kabli o napięciu niższym niż 1kV.

Grubość folii lub folii perforowanej powinna wynosić co najmniej 0,5 mm. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. Parametry taśmy zgodne z normą N-SEP-E-004:2014/A1:2019-05

Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu, jak również oznaczyć. Folia lub siatka powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 40 cm.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej 70 cm - kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV, ułożonych poza użytkami rolnymi.

Jeżeli głębokości te nie mogą być zachowane, przy skrzyżowaniu lub obejściu urządzeń podziemnych, to dopuszczalne jest ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kabel należy chronić osłoną otaczającą. Kable elektroenergetyczne ułożone bezpośrednio w ziemi powinny być chronione przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania, za pomocą osłony.

Osłony otaczające ułożone w ziemi powinny być ze sobą szczelnie połączone tak, aby nie przedostawała się do ich wnętrza woda i aby nie były zamulane. Miejsca wprowadzenia kabli do osłon otaczających powinny być uszczelnione, a kable zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Kable układać linią falistą z zapasem 4% wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przed zasypaniem zlecić wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej służbom geodezyjnym. Całość robót wykonać zgodnie z normą Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz zmianą do ww. normy N-SEP-E-004:2014/A1:2019-05.

Na skrzyżowaniach projektowanej linii kablowej i kanalizacji kablowej operatorów telekomunikacyjnych istniejącą infrastrukturę należy chronić rurami dwudzielnymi po 1m w każdą stronę od osi skrzyżowania. Prace należy wykonywać ręcznie. Kanalizację zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi dysponenta sieci i pod jego nadzorem.

Projektowana linia kablowa biegnie pod nawierzchnią z kostki brukowej. Po wykonaniu robót nawierzchnię należy odtworzyć.

1.1.5. Ochrona od porażeń

Jako ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowano izolację części czynnych, samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S, przez zastosowanie obudów w II klasie ochronności. Wszystkie oprawy oświetleniowe (jeżeli zostaną zamontowane oprawy I klasy ochronności) podlegają ochronie.

1.1.6. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem zagospodarowania oraz projektami pozostałych branż. Wykonawca instalacji elektrycznej zweryfikuje założenia projektowe oraz dostosuje projekt zgodnie z rodzajem użytych urządzeń.

Całość instalacji wykonać z należytą starannością oraz zgodnie z normami. Po zakończeniu montażu instalacji należy wykonać następujące pomiary i badania przyrządami posiadającymi legalizację i homologację:

- Próba ciągłości przewodów ochronnych,
- Pomiar impedancji pętli zwarcia
- Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- Próba ochrony za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania,

oraz wykonać próbę działania. Wyniki pomiarów zaprotokołować.

Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia budowlane i uprawnienia SEP. Instalacje wykonać w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami.

Stosować urządzenia i materiały w pierwszej klasie jakości, posiadające wymagane certyfikaty i dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski. Zachować należyłą estetykę wykonania.

Wszystkie połączenia przewodu ochronnego należy wykonać w sposób zapewniający trwałość i dobry styk.

Po wykonaniu instalacji objętych niniejszym projektem, należy przeprowadzić badania pomontażowe i próby zgodnie z PN-HD 60364-6:2016. Wyniki dokonanych pomiarów i prób, winny się mieścić w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami. Wyniki pomiarów należy odnotować w odpowiednich protokółach, które wraz z niniejszą dokumentacją powinny być przechowywane przez użytkownika, przez cały okres eksploatacji wykonanych instalacji.

Wszelkie stosowane zabezpieczenia i rodzaje przewodów i kabli zweryfikować na etapie wykonawstwa i dostosować do wymagań producentów zastosowanych urządzeń.

Całość dokumentacji składa się z: opisu, rysunków. Informacje zawarte w jednym z wymienionych elementów mają ważność jak by znajdowały się w całej dokumentacji. Niniejszy projekt wykonawczy należy rozpatrywać łącznie z projektem architektoniczno-budowlanym oraz z projektami branżowymi. Wszystkie prace wykonać z należyłą starannością. Wykonawca w swojej ofercie uwzględni wszystkie konieczne do poniesienia koszty związane z wykonaniem projektu, aby zapewnić możliwość prawidłowego funkcjonowania projektowanej rzeźby. W trakcie realizacji niniejszego projektu należy stosować się do obowiązujących norm branżowych, wytycznych technicznych budowy oraz przepisów BHP.

Wszystkie elementy sieci i urządzeń elektrycznych należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych oraz wszelkimi uzgodnieniami z których treścią należy się dokładnie zapoznać. Wykonawca prześle inwestorowi dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami, które wyniknęły podczas realizacji zadania.

- W czasie wykonywania robót należy zachować i przestrzegać warunki i przepisy BHP.
- Po zakończeniu robót, terenowi należy przywrócić stan pierwotny,
- Wszystkie prace w tym prace przy linii nN wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA ENERGII z dnia 28 sierpnia 2019r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych

Wykonawca w ofercie ujmie wszystkie koszty z związane z prawidłowym wykonaniem przedmiotu umowy i późniejszym funkcjonowaniem obiektu mimo iż mogą nie znajdować się bezpośrednio w dokumentacji projektowej, a są niezbędne do jego funkcjonowania.

1.2. OBLICZENIA

Obciążenie linii zasilającej

Moc szczytowa

$$P_B = 50W$$

Prąd obliczeniowy

$$I_B = 50 / (230 \cdot 0,93) = 0,23A$$

Sprawdzanie prawidłowego doboru linii zasilającej i zabezpieczeń

Do zasilania złącza kablowego przyjęto kabel energetyczny YKYżo 3x2,5mm² o obciążalności długotrwałej $I_z = 34A$ zabezpieczony wkładką gG10A

Warunki prawidłowego doboru zabezpieczenia linii zasilającej YKYżo 3x2,5mm²

$$I_B < I_N < I_z$$

oraz

$$I_z < 1,45 \times I_z$$

$$0,23A < 10A < 34A$$

oraz

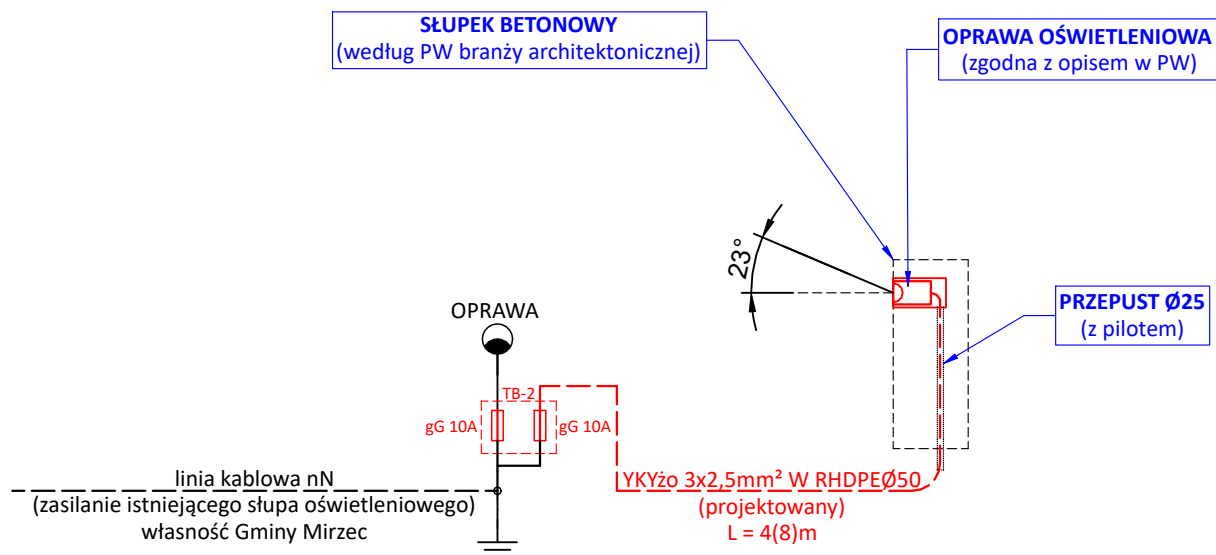
$$1,6 \times 10A = 16A < 1,45 \times 34A = 49,3A$$

Warunki prawidłowego doboru zabezpieczenia linii zasilającej jest spełniony

1.3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	Jednostka	Ilość
1	Tablica bezpiecznikowa np. TB-2	szt.	1
2	Wkładka bezpiecznikowa gG 10A	szt.	2
3	Oprawa oświetleniowa ze źródłem światła LED	Kpl.	1
4	Kable YKYżo 3x2,5mm ²	m	8
5	Oznaczniki na kabel	szt.	2
6	Folia PCV niebieska	m	4
7	Rura ochronna karbowana RHDPE50	m	5
8	Rura ochronna dwudzielna RHDPE160	m	14

SCHEMAT ZASILANIA



PROPOZYCJA OPRAWY



UWAGA: Oprawa powinna umożliwiać regulację kąta świecenia w zakresie min. 23°

Nazwa obiektu budowlanego:	BUDOWA RZEŻBY STATUARYCZNEJ JADWIGI PRENDOWSKIEJ		Skala rysunku:
Tytuł rysunku:	SCHEMAT ZASILANIA		Numer rysunku: E.01
Projektant: (imię i nazwisko)	mgr inż. Waldemar Stec	podpis projektanta	DATA SPORZĄDZENIA: 01-09-2022
Numer uprawnień:	upr. nr PDK/0240/POOE/13		
Sprawdzający: (imię i nazwisko)		podpis projektanta sprawdzającego	DATA SPRAWDZENIA:
Numer uprawnień:			