SPEC - OPTYK
ul. Królewiecka 87-800 Włocławek

Projekt budowlano-wykonawczy

NAZWA OBIEKTU	Iluminacja Kościoła pw. Świętego Floriana w Sulejowie
ADRES	Podkurnędz 2, 97-330 Sulejów dz. nr 408/1 obr. 0008 Podkurnędz
INWESTOR	Gmina Sulejów ul. Konecka 42, 97-330 Sulejów
KAT. OBIEKTU	X

My niżej podpisani, autorzy projektu budowlanego, oświadczamy, że wyżej wymieniony projekt sporządzony został zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej /Zgodnie z treścią art. 20 ust. 1 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2017 poz. 1332)

Funkcja	**Imię i nazwisko**	**Podpis**
Autor opracowania Kierownik projektu inż.	Robert Szafrański tel. +48 500 298 893 e-mail: biuro@rsprojekt.pl	
Projektant inż.	Jarosław Szczęsny spec: Instalacyjno-inżynieryjna w zakresie inst. elektrycznych WBPP-AN-8386-5/46/81 Wk	

NINIEJSZE OPRACOWANIE JEST CHRONIONE USTAWĄ o PRAWIE AUTORSKIM i PRAWACH POKREWNYCH .
JEGO KOPIOWANIE, POWIELANIE LUB PUBLIKOWANIE, w CZĘSCI lub w CAŁOŚCI BEZ ZGODY AUTORA JEST ZABRONIONE ®.
(Dz.U. z 2006 r. Nr 90, poz. 361 z późniejszymi zmianami).

Włocławek 25 maj 2018r

Opracowanie zawiera:

1.	Uprawnienia i zaświadczenia	str. 2-3
2.	Opis projektu zagospodarowania	str. 4-8
3.	Geotechniczne warunki posadowienia	str. 9
4.	Informacja o obszarze oddziaływania	str. 10
5.	Informacja BIOZ	str. 11-14
6.	Opis techniczny	str. 15-17
7.	Opis ułożenia kabli	str. 18-21
8.	Opis iluminacji	str. 22-24
9.	Obliczenia	str. 25-41
10.	Karty katalogowe	str. 42-51
11.	Projekt zagospodarowania terenu	str. 52
12.	Schemat ideowy zasilania	str. 53

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Projekt budowlano-wykonawczy iluminacji kościoła pw. Świętego Floriana w Sulejowie.

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na zlecenie Burmistrza Gminy Sulejów. Jako podstawę opracowania przyjęto:
- ustalenia z Inwestorem,
- projekt koncepcyjny,
- mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500,
- pomiary wysokościowe z inwentaryzacją własną w terenie,
- wytyczne projektowania oświetlenia,
- ogólne specyfikacje techniczne.

2. Przedmiot inwestycji, a w wypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt – zakres całego zamierzenia oraz kolejność realizacji obiektów.

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetlenia – iluminacji kościoła pw. Świętego Floriana.
Inwestycja przewidziana jest do realizacji w miejscowości Sulejów. Inwestycja będzie zlokalizowana na działce nr ewid. 408/1 obr 0008 Podkurnędz.

Inwestycja będzie realizowana w jednym etapie, jako całość.

3. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.

Na terenie działki nr ewid. 408/1 znajduje się zabytkowy kościuł pw Świętego Floriana
W granicy działki nr ewid 408/1 i działki 410/5 zlokalizowany jest słup energetyczny, z którego ostaje wyprowadzone zasilanie dla projektowanej iluminacji.
Na terenie działki objętej opracowaniem, istniejące nasadzenia, ciągi piesze.

4. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Zaprojektowano budowę oświetlenia kościoła (instalacji oświetleniowej).
Zasilanie projektowanego oświetlenia będzie odbywać się z istniejącej linii oświetleniowej.
Projektowane oświetlenie nie koliduje z urządzeniami melioracyjnym, które nie występują na terenie objętym inwestycją.
Prace ziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi sieciami należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika Zarządcy Sieci, po uprzednim powiadomieniu Zarządcy sieci.

Roboty w pobliżu drzew i korzeni będą wykonywane ręcznie, bez naruszania drzew oraz ich korzeni. Korzenie zostaną zabezpieczone matami słomianymi lub z tkaniny jutowej, w celu zabezpieczenia korzeni zarówno w trakcie wykonywania robót, jak również po odbudowie chodnika. Należy zachować minimalną odległość stanowisk oświetleniowych od drzew wynosząca min. 0,5 m. Należy zwrócić szczególna uwagę w trakcie wykonywania robót na poruszanie się maszyn i pojazdów w strefie korzeniowej drzew. Na terenie robót zabrania się składowania materiałów budowlanych w bezpośrednim sąsiedztwie pni drzew. Dotyczy to również wylewania bądź wysypywania materiałów zmieniających chemizm gleby tj. soli, impregnatów, rozpuszczalników, paliw, olei, wapna, cementu, które mogą zniszczyć lub pogorszyć drzewom warunki życia.
Roboty muszą być również prowadzone pod nadzorem właściwej jednostki. Przed rozpoczęciem robót należy uzgodnić sposób ich wykonania w zakresie ochrony drzew z właściwymi jednostkami.
Powyższe warunki wykonawca robót jest zobowiązany bezwzględnie przestrzegać.

Przewidziano i zaprojektowano przedmiotową inwestycję wg lokalizacji przedstawionej w części graficznej projektu zagospodarowania działki.

Zaprojektowano następującą elementy iluminacji:
a) stanowiska oświetleniowego
b) projektowana trasa kabla zasilającego oświetlenie

5. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy, projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy albo decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Powierzchnie terenów utwardzonych i terenów biologicznie czynnych pozostają bez zmian.

6. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren działki nie znajduje się w strefie ochronie konserwatorskiej. Budynek kościoła znajduje się w ewidencji konserwatorskiej.
W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na przedmioty, co do których istnieje przypuszczenie, że są zabytkami należy roboty przerwać i powiadomić o fakcie odkrycia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.

Nie dotyczy.

8. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych

obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

W obrębie planowanej inwestycji nie występują tereny podlegające szczególnej ochronie przyrody.
Działki nie są objęte ochroną przyrody.
Projektowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu i ich otoczenia. Projektowana inwestycja nie jest inwestycją uciążliwą dla terenów sąsiednich, oraz nie wpływa w żaden sposób na tereny sąsiednich nieruchomości.
Przedmiotowa inwestycja nie zmienia warunków wpływu na środowisko w stosunku do stanu istniejącego, nie zmieni się natężenie ruchu ani sposób korzystania.

9. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Projektowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na istniejące budynki i obiekty zlokalizowane na działce inwestora jak również na działkach sąsiednich. Wszelkie roboty budowlane będą wykonywane na terenie i z terenu działki inwestora, bez konieczności wejścia na działki sąsiednie.

10. W przypadku budynków – powierzchnię zabudowy, o której mowa w pkt. 4, określonej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do Rozporządzenia.

Nie dotyczy.

11. Technologia i odbiory robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z ogólnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót z uwzględnieniem Ogólnych Specyfikacji Technicznych.
- wymagania ogólne
- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- stanowiska oświetleniowe
- roboty wykończeniowe
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

Odbiory robót znikających i ulegających zakryciu powinny być przeprowadzone w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Wykonawca zgłasza do odbioru zakończony element, przedstawia wyniki badań z bieżącej kontroli.
Odbierający zleci ewentualne przeprowadzenie badań uzupełniających jeżeli zaistnieją jakiekolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań wykonawcy. Koszt tych badań ponosi wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. Nadzór określi zakres robót poprawkowych oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe wykona wykonawca na własny koszt w terminie określonym z inwestorem. Do obowiązków wykonawcy należy dostarczenie materiałów zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca ma obowiązek powiadomić inwestora o proponowanych źródłach zaopatrzenia materiałowego i uzyskać akceptację. Roboty, do których wykonawca użyje niezbadanych i nieakceptowanych materiałów wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich odrzuceniem.
Prefabrykaty powinny posiadać atest reprezentatywny dla zbioru stosowanego na budowie i właściwe dokumenty dostawy, dotyczące konkretnej roboty. Odbiór robót zgodnie z warunkami technicznymi.
W obrębie istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie by uniknąć ich uszkodzenia. Przed przystąpieniem do robót zlokalizować kolizje z istniejącym uzbrojeniem. Przy wykryciu uzbrojenia nie zinwentaryzowanego kolidującego z wykonaniem robót zgłosić ten fakt użytkownikowi uzbrojenia lub inwestorowi.
Należy bezwzględnie zastosować się do opinii, decyzji i uzgodnień załączonych do projektu w tym Zespołu Uzgodnień Dokumentacji.
Należy zachować normowe odległości od uzbrojenia terenu.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektu – opinia geotechniczna

Opinia geotechniczna wykonana na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Na podstawie danych archiwalnych oraz obserwacji geodezyjnych zachowania się obiektów sąsiednich oraz innych danych archiwalnych, rozeznania lokalnego oraz danych fizjograficznych, ustalono dla projektowanej inwestycji, kategorię geotechniczną jako pierwszą. Na działce występują proste warunki gruntowo-wodne.

Poziom zwierciadła swobodnego wód gruntowych występuje poniżej poziomu posadowienia.

Określam przydatność gruntów występujących na działce nr ewid. 408/1 w Sulejowie dla projektowanej inwestycji – budowy oświetlenia (instalacji oświetleniowej).

Planowana inwestycja nie zmieni właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Projektowana inwestycja nie wymaga monitorowania obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych jak i użytkowania.

Inwestycja nie wymaga prowadzenia specjalistycznych robót geotechnicznych.

Dla projektowanej inwestycji nie określa się współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

1) *wskazanie przepisów prawa, w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu;*

Określenia obszaru oddziaływania inwestycji dokonano na podstawie następujących przepisów prawa:
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

Brak przepisów odrębnych nakazujących objęcie obszaru oddziaływania działek innych niż objęte opracowaniem.

– *zasięg obszaru oddziaływania obiektu przedstawiony w formie opisowej lub graficznej albo informację, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce lub działkach, na których został zaprojektowany.*

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowy iluminacji kościoła pw. Świętego Floriana w Sulejowie.

Sulejów obr. 0008 Podkurędz dz. nr 408/1.

Obszar oddziaływania obiektu nie będzie wykraczał poza teren działki objętej opracowaniem.

Projektowany obiekt nie wpłynie ujemnie na obiekty i działki sąsiednie i nie spowoduje zmiany ukształtowania terenu.
Przedsięwzięcie spełnia wymagania dotyczące ochrony przed nadmiernym hałasem, wibracjami, zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby.
Zakres inwestycji nie wymaga utworzenia obszaru oddziaływania.
Podczas prac zachowana zostanie ochrona pobliskiej zieleni i stosunki wodne.
Interesy osób trzecich nie będą naruszone.
Projektowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu i ich otoczenia.

Projektowana inwestycja nie jest inwestycją uciążliwą dla terenów sąsiednich.
Emisja zanieczyszczeń będzie występować tylko w fazie budowy. Będzie ona jednak występować w niewielkim stopniu i nie będzie miała istotnego wpływu na stan czystości atmosfery.
Wpływ obiektu na glebę ograniczał się będzie jedynie w miejscu wykonywania inwestycji.
Nie przewiduje się powstawania odpadów niebezpiecznych.

INFORMACJA

dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia do projektu

budowa oświetlenia (instalacji oświetleniowej)

Inwestor: Gmina Sulejów
ul. Konecka 42
97-330 Sulejów

Adres inwestycji: 97-300 Sulejów
działki nr ewid. 408/1 obr. 0008 Podkurnędz

Sporządził:
Inż. Jarosław Szczęsny
WBPP-AN-8386-5/46/81Wk

Maj 2018 r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakresem robót jest prowadzenie wszelkich prac budowlanych związanych z przedmiotową inwestycją począwszy od:

- zabezpieczenia terenu inwestycji,
- roboty instalacyjne,
- roboty porządkowe po zakończeniu prac budowlanych.

Inwestycja będzie realizowana w jednym etapie, jako całość.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie działki nr ewid. 408/1 znajduje się kościół, który zostanie doświetlony.
W granicy działki od strony południowej nr ewid. 408/1 zlokalizowany jest słup energetyczny, z którego zostaje wyprowadzone zasilanie dla projektowanego obwodu oświetleniowego.

3. Wykazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie inwestycji występują elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Zagrożenie może stanowić sieć energetyczna.
Szczególną ostrożność należy zachować podczas wykonywania robót ziemnych.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi występować podczas prac wykonywanych w pobliżu kabli elektrycznych oraz przewodów gazowych. Szczególną uwagę należy zwrócić podczas wykonywania robót ziemnych.
- może wystąpić ryzyko osunięcia ścian wykopów,
- może wystąpić ryzyko upadku materiału budowlanego z wysokości,
- może wystąpić ryzyko uszkodzenia ciała lub porażenia prądem podczas używania sprzętu budowlanego,

5. Wskazanie sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości.
wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian, o głębokości większej niż 3,0m.
Dotyczy.
roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m,
Dotyczy.

rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8,0 m,
Nie Dotyczy.
roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
Nie dotyczy.
montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,
Nie dotyczy.
roboty wykonywane przy użyciu dźwigów i śmigłowców,
Dotyczy.
prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory,
Nie dotyczy.
montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
Nie dotyczy.
betonowanie wysokich elementów konstrukcji mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony,
Nie dotyczy.
fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
Nie Dotyczy.
roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
3,0 m dla linii o napięciu zmianowym nieprzekraczającym 1kV,
5,0 m dla linii o napięciu zmianowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
10,0 m dla linii o napięciu zmianowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
15,0 m dla linii o napięciu zmianowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV.
Dotyczy.
roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków,
Nie dotyczy.
roboty przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1,0m,
Nie dotyczy.
roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych.
Nie dotyczy.
Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.
Nie dotyczy.
Roboty budowlane, stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym.
Nie dotyczy.
Roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych.
Dotyczy.
Roboty budowlane, stwarzające ryzyko utonięcia pracowników.
Nie dotyczy.
Roboty budowlane, prowadzone w studniach, pod ziemią i tunelach.
Nie dotyczy.
Roboty budowlane, wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych,
Nie dotyczy.
Roboty budowlane wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza.

Nie dotyczy.
Roboty budowlane, wymagające użycia materiałów wybuchowych.
Nie dotyczy.
Roboty budowlane, prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t.
Nie Dotyczy.
Pracownicy budowy powinni być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie kwalifikacje formalne do jego poprowadzenia. Pracownicy powinni go wysłuchać i potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w sferach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

Na czas wykonywania robót budowlanych teren robót objęty opracowaniem należy wygrodzić, celem uniemożliwienia przebywania na terenie budowy osób postronnych i zabezpieczyć przed wydostawaniem się pyłów oraz innych przedmiotów stałych itp..
Prace związane z transportem materiałów budowlanych oraz transportu powstałego gruzu należy wykonywać ze szczególną ostrożnością ze względu na przebywających tam użytkowników budynku. Prace te powinny być wykonywane w taki sposób, aby nie stwarzały utrudnień ludzi korzystających z budynku.
Przed przystąpieniem do robót należy opracować i zatwierdzić projekt tymczasowej organizacji pracy na czas prowadzonych robót.
Poszczególne rodzaje robót powinni wykonać pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe przypisane do danego stanowiska.
Materiały do budowy powinny posiadać atest producenta – reprezentatywny dla zbioru stosowanego na budowie i właściwe dokumenty dotyczące konkretnej roboty.
W miejscu wykonywania robót budowlanych zabrania się przebywania osób postronnych.
Na wypadek zagrożenia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.
Należy także zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
Na terenie budowy należy umieścić tablicę z informacjami dotyczącą budowy, w tym Inwestora, Wykonawcy wraz z telefonami alarmowymi.

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- wizji w terenie
- obowiązujących przepisów
- warunków technicznych

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie instalacji elektrycznej dotyczącej:

Projekt budowlano-wykonawczy iluminacji budynku kościoła pw. Świętego Floriana w Sulejowie

3. Zasilanie i sterowanie oświetleniem

Z istniejącej linii napowietrznej oświetleniowej wyprowadzić projektowany kabel YKY 5x10mm^2 i zakończyć w projektowanym złączu ZK1.

Załączanie iluminacji obiektu odbywać się będzie automatycznie poprzez zegar sterujący oświetleniem ulicznym, z którego wyprowadzone jest zasilanie iluminacji.

4. Zakres prac przewidzianych projektem

Projekt przewiduje iluminację budynku Kościoła pw. Świętego Floriana.

Kabel zasilający stanowiska iluminacyjne układać po projektowanej trasie zgodnie z projektem zagospodarowaniem terenu oraz zgodnie z załączonym opisem, opracowanym na podstawie normy N-SEP-E-004.

Po trasie układać kabel ziemny YKY 5x6 mm^2, stanowiska słupowe uziemić lokalnie poprzez uziom pionowy (szpilowy).

Oprawy oświetleniowe ścienne „Oprawa C" montować na wysięgnikach specjalnych dostarczanych razem z oprawami – wysięgnik 20cm.

5. Szczegółowy opis stanowisk iluminacyjnych

Projekt iluminacji kościoła powstał na bazie wytycznych Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, zaleceń przedstawiciela Miasta Sulejowa oraz Zarządcy obiektu, rozwiązań projektanta instalacji elektrycznych.. Dla potrzeb oświetlenia obiektu należy zastosować oprawy typu LED o temperaturze barwowej 2700 K dla odpowiedniego odwzorowania koloru czerwonej cegły. Oprawy winny cechować się wysokimi parametrami zasilaczy i źródeł LED w szczególności trwałością i wąskim zakresem odchylenia temperatury barwowej od wzrocowej - 2700 Kelwinów. Na oprawy producent winien zapewnić gwarancję minimum 5 lat. Stopień ochrony opraw – minimum IP66. Oprawy powinny być wyposażone w soczewki precyzyjnie kierunkujące światło, a w szczególnych przypadkach (oznaczenie w opisie) w osłony antyolśnieniowe.

Wykaz zastosowanych opraw

SYMBOL	
A	

6. Ochrona od porażeń

Jako ochronę od porażeń przyjęto:

SAMOCZYNNE ODŁĄCZENIE W UKŁADZIE TN-S.

Lampy podlegają ochronie poprzez połączenie ich z przewodem ochronnym. Przewód ochronny PE należy uziemić przy stanowiskach słupowych. Wymagana rezystancja uziomów – nie więcej niż 10Ω.

7. Uwaga końcowa

● Całość instalacji wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i normami.
● Przed przystąpieniem do robót uzyskać pozwolenie na budowę linii oświetleniowej.

● Przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy linii kablowej oraz stanowisk oświetleniowych.

● Po ułożeniu kabla, przed zasypaniem należy dokonać odbioru technicznego przez służby eksploatacyjne Inwestora lub Użytkownika oraz sporządzić geodezyjną inwentaryzację ułożenia kabla i posadowienia słupów.

● Po zakończeniu prac nawierzchnię terenu przywrócić do stanu pierwotnego.

● Wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażeń, rezystancji izolacji kabla, rezystancji uziemień roboczych oraz ciągłości przewodu ochronnego PE. Protokoły pomiarów elektrycznych przekazać Zamawiającemu.

Opis układania kabli w ziemi wg normy N-SEP-E-004.

1. Postanowienia ogólne

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii kablowej. Kable należy układać w takich odległościach, aby w normalnych warunkach pracy i przy zakłóceniach nie wywoływały w sąsiednich liniach elektrycznych niepożądanych zjawisk, np. indukowania prądów.

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. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamienistego lub w ziemi, która mogłaby uszkodzić kabel, np. ostry żwir, ani bezpośrednio zasypywać tą ziemią. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego o kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy jednak niż 10–krotna zewnętrzna średnica kabla – w przypadku kabli wielożyłowych o izolacji gumowej lub z tworzyw sztucznych.

Łączenie, odgałęzienie i zakończenia kabli należy wykonywać przy użyciu muf i głowic kablowych. Mufy i głowice powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył. Mufy i głowice oraz bezgłowicowe zakończenia kabli powinny być dostosowane do mocy zwarcia, występujących w miejscach ich zainstalowania. Mufy i głowice powinny być tak umieszczone, aby nie było nadmiernie utrudnione wykonywanie prac montażowych. Zabrania się instalowania muf w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem. W pomieszczeniach, tunelach, kanałach i szybach kablowych należy unikać stosowania muf.

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż:

a) 4° C – w przypadku kabli o izolacji papierowej o powłoce metalowej – sytuacja taka nie występuje niniejszym projekcie.

b) 0° C – w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

W przypadku kabli o innej konstrukcji niż wymienione w poz. a) i b) temperatura otoczenia i temperatura układanego kabla – wg ustaleń wytwórcy. Zaleca się ogrzewanie kabli prądem elektrycznym przepływającym przez żyły lub żyły i powłokę metalową. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

2. Głębokość ułożenia kabli bezpośrednio w ziemi

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej:

50 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV ułożonych pod chodnikiem, przeznaczonych do oświetlenia ulicznego i iluminacyjnego, do zasilania podświetlonych znaków drogowych i sygnalizacji drogowej,

70 cm – w przypadku pozostałych kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych,

80 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych,

90 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 15 kV ułożonych w ziemi na użytkach rolnych,

100 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 15 kV.

Jeżeli głębokości te nie mogą być zachowane, np. przy skrzyżowaniu lub obejściu podziemnych urządzeń, dopuszczalne jest ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kabel należy umieścić w rurze ochronnej. Przepusty i rury osłonowe powinny mieć wewnętrzną średnicę równą co najmniej 1,5–krotnej zewnętrznej średnicy wprowadzanego kabla, nie mniejsza jednak niż 50 mm. Miejsca wprowadzenia kabli do rur i otworów bloków powinny być uszczelnione, np. pianką lub materiałem włóknistym i gliną.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi przy skrzyżowaniach i zbliżeniach w stosunku do

innych kabli, urządzeń podziemnych, dróg kołowych, dróg kolejowych, rzek i innych wód powinna spełniać wymagania podane w punktach od 3.1.6. do 3.1.7.7. w/w normy.

3. Oznaczenie linii kablowych

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 skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i rur.
Na oznacznikach kabli należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- typ kabla,
- długość kabla,
- adres zasilania,
- nazwę użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze:

- **niebieskim** – w przypadku kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV,
- **czerwonym** – w przypadku kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV.

Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

Ponadto trasa kabli ułożonych w ziemi na terenach niezabudowanych z dala od charakterystycznych stałych punktów terenu powinna być oznaczona widocznymi trwałymi oznacznikami trasy, np. słupkami betonowymi wkopanymi w sposób nie utrudniający komunikacji oraz prac rolnych w terenie. Na oznacznikach należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu K. Zaleca się oznaczanie miejsca ułożenia w ziemi muf kablowych oznacznikami wkopanymi w ziemię nad mufą kablową

i oznaczonych literką M albo na terenach zabudowanych za pomocą oznaczników ściennych umieszczonych na budynkach i trwałych ogrodzeniach na wysokości 150 cm nad chodnikiem. Na prostej trasie kabla oznaczniki powinny być umieszczone w odstępach około 100 m, ponadto należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

Przy skrzyżowaniach z rzekami spławnymi i żeglownymi położenie linii kablowych należy oznaczyć na obu brzegach trwałymi tablicami ostrzegawczymi, dobrze widocznymi ze środka rzeki. Tablice należy ustawić na osi trasy linii kablowej, umieszczając je na słupkach i wysokości co najmniej 2 m, płaszczyzną równolegle do rzeki. W pewnych przypadkach, np. przy bardzo szerokich wodach, zamiast tablic – lub niezależnie od nich – mogą być zainstalowane pływające boje wskazujące miejsce i kierunek ułożenia kabla. O potrzebie i rodzaju oznaczenia skrzyżowania decyduje administracja dróg wodnych.