

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat: *Budowa oświetlenia drogowego przy ul. Funka i Darwina w Zgorzelcu*

Obiekt: *Oświetlenie drogowe*

Adres inwestycji: *Zgorzelec - Miasto - obręb II - dz. nr 16/21, 17/6, 18/3, 18/7, 18/9 (AM-8)*
Zgorzelec - Miasto - obręb IV - dz. nr 1 (AM-2)

Przedmiot opracowania: *Branża elektryczna*

Kategoria obiektu: *XXVI*

Inwestor: *Gmina Miejska Zgorzelec*
ul. Domańskiego 7
59-900 Zgorzelec

Zamawiający: *Gmina Miejska Zgorzelec*
ul. Domańskiego 7
59-900 Zgorzelec

Jednostka projektująca: *ELECTRO-INVEST Jędrzej Koman*
Pisarzowice 80
59-800 Lubań

Data opracowania: 28.05.2021 **Numer umowy:** --- **Egzemplarz:** 4

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Elektryczna	Projektant	mgr inż. Jędrzej Koman		

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Projekt zagospodarowania	4
4. Zasilanie	4
5. Sieć kablowa	4
6. Słupy oświetleniowe	5
7. Oprawy oświetleniowe	7
8. Ochrona przeciwporażeniowa	10
9. Obszar oddziaływania obiektu	10
10. Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	12
11. Rysunek 1. Plan zagospodarowania	15
12. Rysunek 2. Plan zagospodarowania	16
13. Rysunek 3. Schemat ideowy	17
14. Uzgodnienie Gmina Miejska Zgorzelec	18
15. Protokół z narady koordynacyjnej	17

1. WSTĘP

Projekt Wykonawczy oświetlenia drogowego ulic Funka i Darwina w Zgorzelcu wykonano na zlecenie Gminy Miejskiej Zgorzelec. Z uwagi na brak istniejącego oświetlenia, w celu poprawy bezpieczeństwa w godzinach wieczornych, postanowiono zaprojektować nowe punkty oświetleniowe w oparciu o obliczenia natężenia oświetlenia zgodne z normą PN-EN 13201:2016: Oświetlenie dróg.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wytyczne inwestora,
- Mapa do celów projektowych,
- PN-HD 60364-4-43:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-443:2006 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-7-714:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
- PN-EN 40-3-1:2004 - Słupy oświetleniowe. Część 3-1: Projektowanie i weryfikacja – Specyfikacja obciążeń charakterystycznych.
- PN-EN 40-5:2004 - Słupy oświetleniowe. Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe - Wymagania.
- PN-EN 60099-1:2002 - Ograniczniki przepięć. Iskierkowe zaworowe ograniczniki przepięć do sieci prądu przemiennego.
- PN-EN 60269-1:2010 - Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Wymagania ogólne.
- PN-EN 60598-2-3:2006 - Oprawy oświetleniowe - wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
- PN-EN 62275:2010 - Systemy prowadzenia przewodów - Opaski przewodów do instalacji elektrycznych.
- PN-EN 61386-24:2010 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 24: Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi.
- Norma SEP-E-001. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-08501:1998 - Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-EN-13201:2016 – Oświetlenie dróg

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1) PRZEDMIOT INWESTYCJI

- Budowa oświetlenia drogowego na ulic Funka i Darwina w Zgorzelcu.

2) ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

DOTYCZĄCY OŚWIETLENIA DROGOWEGO

- Na działce 1 (obr.IV – AM-2) znajduje się słup istniejącego obwodu oświetleniowego.

3) PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU DOTYCZĄCE ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

- Obwód 1 będzie stanowił rozbudowę istniejącego obwodu oświetleniowego znajdującego się przy ulicy Lubańskiej.

4) PARAMETRY PROJEKTOWANEJ SIECI

- Długość projektowanego przyłącza kablem YAKXS o minimalnym przekroju $5 \times 35 \text{ mm}^2$ wynosi: 641.
 - Uziom pionowy o długości min. 1,5m – 3 szt.
 - Słup stalowy ocynkowany 8m o średnicy górnej 60mm wykonane z blachy o grubości 3mm z wysięgnikiem długości $l=0,5\text{m}$. na fundamencie prefabrykowanym – 15 szt.
 - Oprawa drogowa ze źródłami światła LED o mocy całkowitej nie przekraczającej 36W – 15szt.
- 5) Projektowany obiekt należy do 1 kategorii geotechnicznej i ze względu na prosty stopień skomplikowania warunków gruntowych nie wymaga przeprowadzania dodatkowych badań podłoża.

6) Działki objęte opracowaniem nie są wpisane do rejestru zabytków

7) Brak wpływu eksploatacji górniczej.

8) Brak zagrożeń dla środowiska.

9) Brak zagrożeń dla użytkowników pod warunkiem eksploatacji sieci zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10) Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

11) Projekt jest zgodny z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

4. ZASILANIE

Projektowane oświetlenie będzie stanowiło rozbudowę istniejącego obwodu oświetleniowego znajdującego się przy ulicy Lubańskiej. Zamówiona aktualnie moc jest wystarczająca do pokrycia zapotrzebowania energii elektrycznej nowych opraw.

5. SIEĆ KABLOWA

Trasę kabli, umiejscowienie słupów oświetleniowych na mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500. Minimalny przekrój kabli między instalowanymi słupami oświetleniowymi przyjęto 35 mm^2 .

Długość sieci do wykonania kablem YAKXS o minimalnym przekroju $5 \times 35 \text{ mm}^2$ wynosi: 641m.

Na siedem dni przed rozpoczęciem robót należy pisemnie powiadomić Urząd Miasta w Zgorzelcu oraz właścicieli sieci. Kabel ułożyć w rowie kablowym o głębokości 0,8m w rurze arota śr. 75 mm, w odległości min. 0,8m od skrajni jezdni. Po ułożeniu kabel należy przysypać warstwą 0,25 m gruntu rodzimego, ułożyć folię w kolorze niebieskim i zasypać rów pozostałą ziemią zagęszczając ją warstwami. Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać pozwolenie od użytkowników poszczególnych sieci oraz od zarządców dróg i właścicieli działek. Z uwagi na inne instalacje podziemne zamontowane wzdłuż trasy kabla prace w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń należy wykonywać ręcznie pod nadzorem poszczególnych właścicieli sieci. Przy układaniu kabli i montażu słupów należy stosować następujące minimalne odległości od innych sieci zgodnie z N SEP-E-004:

- Skrzyżowanie lub zbliżenie kabli oświetleniowych z kablami elektroenergetycznymi o napięciu do 1 kV - odległość pionowa min. 15cm, pozioma min. 5cm.
- Skrzyżowanie lub zbliżenie kabli oświetleniowych z kablami elektroenergetycznymi napięciu pow. 1 kV do 30kV - odległość pionowa min. 15cm, pozioma min. 25cm.
- Skrzyżowanie lub zbliżenie kabli oświetleniowych z kablami telekomunikacyjnymi odległość pionowa min. 15cm, pozioma min. 25cm.
- Skrzyżowanie lub zbliżenie kabli oświetleniowych z rurociągami wodociągowymi, ściekowymi, z gazem palnym o ciśnieniu do 49 kPa wynosi w pionie min. 80cm, przy zbliżeniu min. 50cm.

W przypadku braku możliwości zastosowania wymaganych odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach należy kabel oświetleniowy ułożyć w rurze stalowej o średnicy 80mm, zabezpieczonej przed korozją.

Przejścia poprzeczne przez drogi należy wykonać metodą bezrozkopową. Komory technologiczne należy zlokalizować możliwie największej odległości od krawędzi jezdni.

6. SŁUPY OŚWIETLENOWE

Słupy stalowe okrągłe cynkowane ogniowo, spawane laserowo materiałem rodzimym (szew wzdłużny niewidoczny), stożkowe.

Wymagana technologia malowania proszkowego z podkładem zabezpieczającym - powłoka lakiernicza przeznaczona do użytkowania w klasie korozyjności C5 zgodnie z normą PN-EN ISO 12944- potwierdzone certyfikatem producenta proszku – kolor IGP XAL C31 efekt anodowanego aluminium. Dopuszcza się zastosowanie proszku w klasie nie niższej niż QUALICOAT 2.

Przygotowanie powierzchni przed cynkowaniem ogniowym – obróbka strumieniowo-ścierna, klasa Sa2 1/2 wg. PN-EN ISO 8501-1.

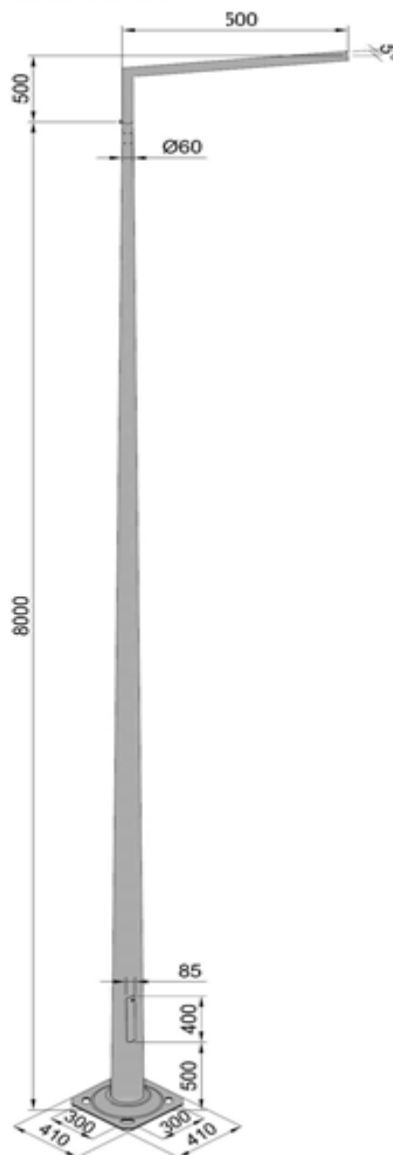
Obróbka mechaniczna przed malowaniem, po ocynkowaniu ogniowym - korundowanie. Zabezpieczenie dolnej części słupa poprzez dodatkową powłokę antykorozyjną, ANTY-PLAKAT z aprobatą IBDiM do wysokości min 2,5m nad ziemią – odporną na działanie czynników mechanicznych i chemicznych w klasie korozyjności C5 zgodnie z normą PN-EN ISO 12944.

Wnęka zabezpieczona dedykowaną śrubą ze stali nierdzewnej z łbem specjalnym, uprawnione użycie klucza odbywa się na tak zwane ściśle pasowanie. Ściśle pasowanie uniemożliwia odkręcenie wężki i jej kradzieży jakimkolwiek innym narzędziem niż kluczykiem dedykowanym, niemożliwym do kupienia w obrocie powszechnym.

Gwarancja - 10 lat w klasie korozyjności C5 zgodnie z normą PN-EN ISO 12944. Dopuszczalne skorodowanie powierzchni w okresie gwarancji nie większe niż Ri1 wg. PN-EN ISO 8501 czyli 1%.

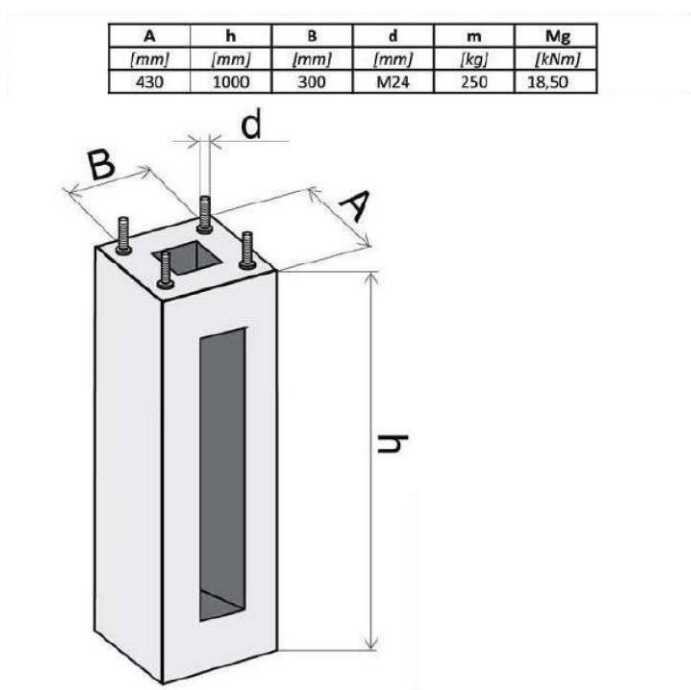
Bezpieczeństwo bierne - zgodnie z normą PN-EN 12767 – klasa „0”.

Przykładowy wizerunek słupa i wysięgnika:



Słupy należy posadzić na fundamencie prefabrykowanych wykonanych z betonu zbrojonego klasy C-30 z odpowiednimi otworami do wprowadzania kabli o przekroju max $4 \times 95 \text{ mm}^2$. Fundamenty powinny spełniać wymogi normy PN-EN 14991:2010 i być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Bloki fundamentów zabezpieczone fabrycznie preparatem hydroizolacyjnym. Elementy stalowe fundamentu należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie. Minimalne wymiary fundamentu: 430x430x1000mm.

Rysunek fundamentu:



Bezpieczeństwo bierne: zgodnie z normą PN-EN 12767 – klasa „0” Łączna ilość słupów – 15 sztuk.

7. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo naabrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność komory optycznej IP66 oraz IP67
- Szczelność komory elektrycznej IP66 oraz IP67
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa może być montowana na wysokości powyżej 15 m zgodnie z IEC 60598-2-3. Wymagany jest raport z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 120° (montaż bezpośredni) lub od -100° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy spełnia wymogi ANSI C136-31 3G. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej

- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą dwóch niezależnych zatrzasków
- Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Możliwość wyposażenia oprawy w rozłącznik nożowy
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +40°C
- Masa oprawy <7,5kg

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

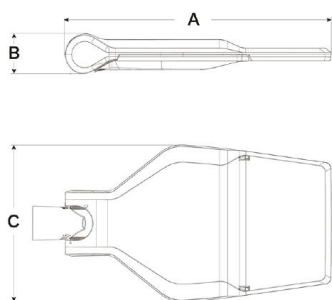
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
- Układ zasilający w oprawie umożliwiający zaprogramowanie 5-cio stopniowej redukcji mocy przez bezprzewodową komunikację z oprawą poprzez standard Bluetooth. Możliwość zdalnego (z poziomu gruntu) bezprzewodowego przeprogramowania oraz diagnostyki parametrów zasilacza bez konieczności fizycznego dostępu do oprawy.
- Oprawa posiada moduł przyłączeniowy z wbudowanym ogranicznikiem przepięć 10kV typu 3 dedykowanym zarówno do opraw wykonanych w I jak i II klasy ochronności przeciwporażeniowej. Urządzenie ma możliwość posiadania dodatkowych wejść dedykowane do funkcjonalności: Bi-Power, 1-10V lub DALI. Tworzenie połączeń w obrębie urządzenia odbywa się w sposób beznarzędziowy. Moduł przyłączeniowy posiada także diodę, która informuje użytkownika o prawidłowym działaniu urządzenia
- Oprawa posiada możliwość wyposażenia w gniazdo NEMA Socket 7-pin (standard ANSI C136.41), umożliwiające montaż sterownika do zdalnego zarządzania oświetleniem
- Maksymalna moc oprawy wraz ze wszystkimi stratami: 36W

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

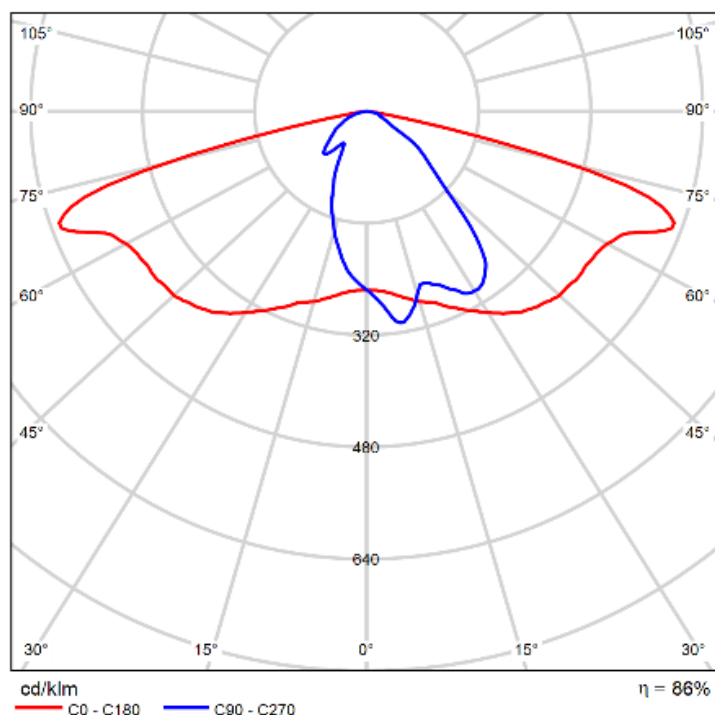
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED: 5500 lm
- Konstrukcja bloku optycznego pozwala na montaż modułów z diodami wysokiej oraz średniej mocy
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K \pm 10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h dla prądu sterującego do 1000 mA (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009

- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochrony elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

WYGLĄD, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



A [mm]	587
B [mm]	94
C [mm]	294



Łączna ilość opraw – 15 sztuk.

8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Przyjęto system ochrony od porażeń TN-S dla sieci wewnętrznej z zastosowaniem szybkiego wyłączenia zasilania. W miejscach wskazanych na schemacie ideowym należy wbić uziomy pionowe o długości nie mniejszej niż 1,5m. Przy wbijaniu uziomów należy zwrócić szczególną uwagę na uzbrojenie terenu. Po wykonaniu sieci oświetlenia drogowego należy dokonać pomiaru rezystancji uziomów, rezystancji izolacji kabli oraz skuteczności zadziałania ochrony przeciwporażeniowej. Rezystancja każdego z uziomów nie powinna przekraczać 30Ω .

9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Na podstawie art. 3 pkt 20, art. 34 ust.3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013r poz. 1409 tekst jednolity z późn. zm), oraz § 13a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, określa się obszar oddziaływania inwestycji. Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji ze względu na jej rodzaj i skalę nie będzie wykraczać poza działki 16/21, 17/6, 18/3, 18/7, 18/9 (obręb 0002 Zgorzelec - Miasto) (AM-8), oraz działki nr 1 (obręb 0004 Zgorzelec - Miasto) (AM-2), przez którą przebiega projektowana sieć oświetleniowa. Działki są własnością Inwestora. Budowa projektowanego obiektu nie będzie powodowała ograniczenia w zagospodarowaniu oraz zabudowie terenów znajdujących się poza granicami terenu inwestycji. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wód, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie słupów oświetleniowych oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Obiekty budowlane zostały zaprojektowane zgodnie z normą N SEP-E004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” oraz Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 2015 poz. 1422.

10. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO: Oświetlenie drogowe

ADRES OBIEKTU:

Województwo Dolnośląskie

Powiat Zgorzelecki

Gmina Miejska Zgorzelec

Miejscowość Zgorzelec

INWESTOR:

Gmina Miejska Zgorzelec

ul. Domańskiego 7

59-900 Zgorzelec

Projektant: mgr inż. Jędrzej Koman

nr uprawnień: DOŚ/0238/PWBE/2019

nr ewidencyjny w Dolnośląskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa: DOŚ/IE/0240/19

28.05.2021

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa

Zawartość opracowania

1. Zakres robót
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na terenie budowy
3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Przewidywane zagrożenia, jakie mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników
6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje budowę oświetlenia drogowego wraz z pracami porządkującymi teren. Trasa projektowanej linii kablowej oświetlenia drogowego przebiega dz. nr 16/21, 17/6, 18/3, 18/7, 18/9 Zgorzelec - Miasto - obręb II (AM-8) oraz dz. nr 1 Zgorzelec - Miasto - obręb IV (AM-2) w Zgorzelcu.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na terenie budowy.

Trasa sieci oświetlenia drogowego krzyżuje się z siecią napowietrzną niskiego i średniego napięcia, siecią napowietrzną i kablową telekomunikacyjną oraz siecią wodociągową.

2.1. Elementy zagospodarowania:

- teren zielony,
- droga asfaltowa,
- droga ziemna,
- teren sąsiadujący zabudowany budynkami jednorodzinnymi.

2.2 Sieci uzbrojenia terenu:

- sieć napowietrzna niskiego napięcia,
- sieć kablowa niskiego napięcia,
- sieć napowietrzna telekomunikacyjna,
- sieć kablowa telekomunikacyjna,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W warunkach normalnych zagrożenia nie występują.

4. Przewidywane zagrożenia jakie mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych

Przewidywane zagrożenia mogą wystąpić w związku z:

- A. Czynną siecią napowietrzną niskiego napięcia
- B. Czynną siecią kablową niskiego napięcia
- C. Wykopami i nierównościami terenu w trakcie prac ziemnych
- D. Przejazdem pojazdów mechanicznych.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Kierownik Budowy przeprowadzi instruktaż pracowników obejmujący:

- zapoznanie się z zakresem robót,
- zasady bezpiecznego sposobu wykonywania robót,
- wskazanie zagrożeń, a w szczególności miejsc występowania sieci uzbrojenia terenu,
- wskazanie sposobu przygotowania i likwidacji miejsca pracy,
- wskazanie sposobu zabezpieczenia i oznakowania terenu robót, w tym wykopów,
- wskazanie środków ochrony osobistej,

- postępowanie w przypadkach awarii
- zasady udzielania pierwszej pomocy z podaniem numerów alarmowych pogotowia ratunkowego , straży pożarnej, pogotowia technicznego , itp. podanie innych informacji zgodnie z opracowanym wcześniej PLANEM BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania i przestrzegania zaleceń PLANU BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA na budowie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ. U. z 2003 r nr 120 poz 1126), zawierającym wymagania BHP zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401)
- rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (DZ. U. z 1999 r. nr 80 poz. 912).

Pracowników należy wyposażyć w sprawne środki pracy to jest narzędzia urządzenia i środki ochrony osobistej.

Teren budowy na czas wykonywanie prac powinien zostać należycie oznakowany.

Prace w pobliżu czynnych sieci uzbrojenia terenu należy prowadzić po ówczesnym poinformowaniu właścicieli tych sieci.

Po zakończeniu robót teren budowy uporządkować (przywrócić do stanu pierwotnego).