

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY (PFU)

Nazwa zamówienia: zaprojektowanie oraz wykonanie robót budowlanych związanych z budową oświetlenia ulicy w Zgierzu pn.: „Budowa oświetlenia ulicznego - ul. Głogowa”.



Adres: działka o nr ew. 131/1 - obręb Z-130, ul. Głogowa w Zgierzu.

Zamawiający: Gmina Miasto Zgierz
Pl. Jana Pawła II 16, 95-100 Zgierz

Sporządził: Przemysław Jadczak

Kody CPV:

- Usługi pomiarowe, kod: 71355000-1
- Usługi inżynierskie w zakresie projektowania, kod: 71320000-7
- Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych, kod: 45231000-5
- Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych, kod: 45231400-9
- Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych, kod: 71321000-4
- Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych, kod 45311000-0
- Oświetlenie zewnętrzne, kod 31527200-8

SPIS TREŚCI:

- I. CZĘŚĆ OPISOWA
- II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA
- III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 Przedmiot zamówienia

1.1.1. Założenia ogólne.

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji technicznej, a następnie realizacja robót, mających na celu wykonanie oświetlenia ulicy Głogowej długości ok. 170 m w formule zaprojektuj – wybuduj w ramach zadania: „Budowa oświetlenia publicznego na terenie Gminy Miasto Zgierz”.

Program funkcjonalno – użytkowy określa wymagane zakresy robót i standardy wykonania przedmiotu zamówienia. Wskazuje przykładowe materiały, urządzenia, rozwiązania, jednakże nie jest to obowiązkowe dla Wykonawcy, a jedynie przykładowe i mające na celu dokładne opisanie odpowiednich standardów i materiałów. Zamawiający dopuszcza stosowanie urządzeń i materiałów równorzędnych, jednakże nie gorszych niż te, które precyzują zapisy niniejszego PFU. Wykonawca musi zapewnić prawidłowe działanie poszczególnych systemów technicznych i technologicznych oraz osiągnięcie założeń funkcjonalnych. Program funkcjonalno – użytkowy, jako dokument Zamawiającego, stanowi podstawę do:

- przeprowadzenia procedury wyboru Wykonawcy w trybie ustawy Prawo Zamówień Publicznych,
- przygotowania oferty przez Wykonawcę,
- zawarcia umowy na opracowanie dokumentacji technicznej i wykonanie robót budowlanych.

W ramach zadania należy wybudować:

- oświetlenie uliczne składające się z około 7 szt. słupów oświetleniowych z oprawami;
- rozbudowę istniejącego obwodu;

1.1.2. Lokalizacja.

Teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest w Zgierzu, na działce o nr ew. 131/1 - obręb Z-130.

Zadanie należy realizować w granicach działki wskazanej powyżej. Zamawiający nie przewiduje dokonania wykupu działek pod inwestycję.

1.2. Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych

Zadanie obejmuje wykonanie:

- około 7 szt. słupów oświetleniowych wraz z oprawami, wspornikami i fundamentami
- zasilania kablowego na długości około 190 mb
- rozbudowie istniejącego przyłącza

1.2.1. Inne prace niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia

Wykonawca zrealizuje wszystkie prace niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia w tym m.in. przygotowanie terenu pod budowę oraz wykonanie zagospodarowania placu budowy.

1.2.2. Ukształtowanie terenu:

Na obszarze inwestycji nie występują większe spadki terenu, w związku z tym nie przewiduje się większych prac ziemnych.

1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.3.1. W ramach przedmiotu zamówienia należy uzyskać wszelkie decyzje administracyjne – niezbędne do zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

1.3.2. W ramach obowiązków wykonawcy należy również:

- wykonać wymagane pomiary i badania konieczne do opracowania rozwiązań projektowych, uzyskać warunki zasilania w energię elektryczną,
- opracować dokumentację projektową,
- opracować materiały do uzyskania stosowanych uzgodnień pozwoleń, zezwoleń, zatwierdzeń, zgłoszeń do właściwych organów lub instytucji,
- uzyskać decyzję administracyjną umożliwiającą wykonanie robót budowlanych (lub dokonać zgłoszenia wykonania robót w zależności od sytuacji),
- wykonać przedmiot zamówienia zgodnie z zatwierdzonym projektem technicznym,
- sporządzić dokumentację powykonawczą i przekazać ją Inwestorowi,

1.3.3. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu:

- koncepcję rozwiązań konstrukcyjnych oraz proponowany typów opraw - 2 egz.
- projekt budowlany - 2 egz.
- projekty architektoniczno – budowlane (jeśli wymagane) - 2 egz.
- projekt czasowej organizacji ruchu - 2 egz.
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót - 2 egz.
- dokumentację powykonawczą - 2 egz.

1.3.4. Inne uwarunkowania

- Powstałe w trakcie wykonywania robót:
 - ewentualne zanieczyszczenia (np. gruz) muszą zostać zutylizowane na koszt Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany będzie do przedstawienia Zamawiającemu stosownych dokumentów.
 - nadmiar ziemi zostanie rozplantowany na terenie przylegającym do placu budowy, w miejscu wskazanym przez Zamawiającego;
- Wykonawca powinien w czasie trwania budowy zapewnić na terenie budowy w granicach przekazanych przez Zamawiającego należyty ład, porządek, przestrzeganie przepisów BHP, ochronę znajdujących się na terenie obiektów i sieci oraz urządzeń uzbrojenia terenu i utrzymywać je w należytych stanie technicznym, a po zakończeniu budowy uporządkować teren.

- dokumentacja techniczna winna zostać wykonana zgodnie z aktualnymi przepisami prawa.

1.3.5. Opis rozwiązań projektowych

Zakres robót obejmujący przedmiot zamówienia (instalacja oświetlenia):

- opracowanie dokumentacji projektowej oświetlenia ulicy Głogowej
- roboty przygotowawcze – prace ziemne i rozbiórkowe,
- dobór typu opraw i ich rozmieszczenie,
- dobór osprzętu elektrycznego,
- ułożenie kabli i montaż fundamentów,
- montaż słupów z wysięgnikami i oprawami,
- wykonanie stosownych pomiarów.

Orientacyjne wytyczne do projektowania

- wymaga się zachowania warunków wynikających z obowiązujących przepisów,
- zastosować oprawy LED
- oprawy muszą być odporne na spadki napięć,
- projektowana sieć oświetlenia powinna spełniać wymogi obowiązujących norm,
- zastosowane oprawy oświetleniowe, powinny być wyposażone w energooszczędne źródła światła LED-owe. Oprawy LED-owe o barwie naturalnej około 4500K z żywotnością min 60 000h,
- oprawy wyposażone w systemem czasowej zmiany natężenia oświetlenia (tzw. system ściemniania), każda oprawa ma być wyposażona w sterownik lub zasilacz umożliwiający zaprogramowanie co najmniej dwustopniowej redukcji strumienia świetlnego i mocy zgodnie z ustalonym z Zamawiającym harmonogramem (pierwszy harmonogram wprowadza Wykonawca) oraz bezpłatną, w dowolnej ilości, zmianę harmonogramu redukcji przez użytkownika w oprawach w warunkach polowych bez użycia specjalistycznych narzędzi oraz bez użycia podnośnika tzw. windy, oraz synchronizowanie godzin załączenia poszczególnych faz harmonogramu redukcji w oparciu o pracę zegara astronomicznego lub innego źródła czasu wzorcowego;
- słupy stalowe o wysokości 6-8 m z lokalizacją przy granicy pasa drogowego,

Rodzaje robót występujących w zamówieniu:

- roboty przygotowawcze, w tym rozbiórkowe (demontaż kostki brukowej, betonowej nawierzchni chodnika, płyt chodnikowych, nawierzchni jezdni utwardzonej),
- zabezpieczenie lub przebudowa uzbrojenia obcego (sieci telekomunikacyjnej, gazowej, energetycznej itp.) na podstawie uzgodnień z właściwymi właścicielami sieci,

- wykonanie tras kablowych,
- montaż słupów oświetleniowych oraz opraw,
- wykonanie robót nawierzchniowych,
- roboty wykończeniowe w tym również zagospodarowanie otoczenia w formie humusowania i wysiania nasion traw, jako prace odtworzeniowe.

Przykładowy minimalny zakres urządzeń:

- oprawy oświetlenia ledowe,
- słupy do opraw z wysięgnikami,
- kablowa instalacja zasilająca oświetlenie

OPIS SZCZEGÓŁOWY

Program funkcjonalny określa wymagania, dotyczące zaprojektowania, realizacji, odbioru i przekazania w użytkowanie wszystkich elementów obiektu. Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do:

- a) Uzyskania warunków zasilania w energię elektryczną dla planowanego odcinka oświetlenia.
- b) Uzyskania mapowych podkładów geodezyjnych (do celów projektowych), umożliwiających realizację zadania.
- c) Przedstawienia koncepcji rozwiązań konstrukcyjnych oraz proponowanych typów opraw do zaakceptowania przez merytoryczne Wydziały Zamawiającego.
- d) Opracowania dokumentacji projektowej dotyczącej budowy oświetlenia wg wymagań, obowiązujących przepisów i norm powołanych w PFU. Projekt budowlano - wykonawczy musi być uzgodniony z merytorycznymi Wydziałami Zamawiającego i opatrzony klauzulą kompletności zawierającą oświadczenie, że został wykonany zgodnie z umową, przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi w zakresie niezbędnym do realizacji zadania.
- e) Przygotowania dokumentacji w celu zgłoszenia robót budowlanych lub uzyskania pozwolenia na budowę wg wymagań obowiązujących przepisów.
- f) Opracowania i przedstawienia Zamawiającemu do zatwierdzenia specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sporządzonych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- g) Uzyskania na podstawie upoważnień otrzymanych od Zamawiającego
 - skutecznego zgłoszenia robót budowlanych albo uzyskania pozwolenia na budowę, -
 - zawiadomienie stosownych organów o zamiarze przystąpienia do robót budowlanych, -
 - zawiadomienia innych organów, jeżeli jest to konieczne.
- h) Zrealizowania robót w oparciu o zatwierdzoną dokumentację projektową po wytyczeniu robót w terenie przez uprawnionego geodetę Wykonawcy.
- i) Prowadzenie dziennika budowy jeżeli jest wymagany.
- j) Przygotowanie rozliczenia.
- k) Sporządzenia inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej i zgłoszenie zmian w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej.
- l) Sporządzenie dokumentacji powykonawczej.
- m) Przekazanie zrealizowanych obiektów Zamawiającemu.

Realizacja powyższego zakresu zamówienia winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy oraz osoby o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu zawodowym.

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Wymagania techniczne

2.1.1. Przygotowanie terenu budowy Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania zaplecza i ustawienia tablic informacyjnych. Rozpoczęcie robót wymagać będzie wykonania prac przygotowawczych typu: prace pomiarowe, prace rozbiórkowe, nasypowe itp., które wynikać będą z rozwiązania projektowego.

2.1.2. Roboty ziemne Roboty ziemne prowadzić należy w sposób nie powodujący destrukcji podłoża i jego nawodnienia. Miejsce odkładania mas ziemnych i humusu ustala swoim staraniem Wykonawca i ponosi koszty z tym związane. Głębokość wykopów wynika z norm w zakresie układania kabli.

Rodzaje warstw konstrukcyjnych oraz ich grubości powinny być opracowane na podstawie obowiązujących katalogów, przepisów, norm i rozporządzeń.

2.1.3. Roboty nawierzchniowe i odwodnienie W projekcie ująć roboty nawierzchniowe na obszarze opracowania dokumentacji. Punkty oświetleniowe należy zlokalizować w miejscach, wynikających z warunków technicznych, jak również w miejscach koniecznych z punktu widzenia skutecznego oświetlenia ulic.

2.1.4. Oznakowanie poziome i pionowe

Wykonać projekt czasowej organizacji ruchu uzgodniony z Wydziałem Infrastruktury w Urzędzie Miasta Zgierza.

2.1.5. Wykończenie

Roboty wykończeniowe obejmować będą co najmniej zabezpieczenie zapasów kabli, uporządkowanie miejsc prowadzonych robót, uregulowanie skarp, wykonanie wierzchniej warstwy z ziemi urodzajnej, wygrabienie terenu przyległego i obsianie mieszaną traw.

2.1.6. Założenia realizacyjne

Wykonawca opracuje harmonogram wykonania poszczególnych elementów robót. Szczegółowy harmonogram robót powinien być zgodny z ramowymi założeniami przedstawionymi w ofercie.

2.2. Wymagania materiałowe

Wykonawca będzie stosował tylko te materiały, które spełniają wymagania ustawy Prawo Budowlane, są zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane oraz posiadają wymagane przepisami atesty i certyfikaty.

Za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących materiałów ponosi odpowiedzialność Wykonawca. Typy opraw oraz słupów z wysięgnikami należy przedstawić w koncepcji, która podlega akceptacji Zamawiającego.

2.3. Przygotowanie terenu budowy

- Wykonawca wykona wszystkie roboty w oparciu o dokumentację projektowo-wykonawczą, projekt techniczny, warunki pozwolenia na budowę/zgłoszenia oraz obowiązujące przepisy.

- w przypadku uszkodzenia dróg dojazdowych do miejsca robót, należy przewidzieć w cenie oferty przywrócenie ich do przejezdności.

2.4. Konstrukcja Oświetlenie powinno posiadać konstrukcję, spełniającą wymagania obowiązujące w przepisach prawa.

2.5. Architektura nie dotyczy

2.6. Instalacje

Wykonawca wykona zabezpieczenie lub przełożenie wszelkich istniejących urządzeń obcych w strefie robót w uzgodnieniu i pod nadzorem właściwych Zarządców i na własny koszt.

2.7. Wykończenie i zagospodarowanie terenu

Po zakończeniu robót elektroinstalacyjnych Wykonawca uporządkuje teren budowy przywracając go do stanu pierwotnego. Nawierzchnia zostanie odbudowana.

2.8. Odbiór robót

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorców:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiory częściowe
- c) odbiór końcowy,
- d) odbiór ostateczny.

Sprawdzeniu w ramach odbioru będą podlegały:

- a) użyte materiały i wyroby, uzyskane parametry w odniesieniu do dokumentacji projektowej,
- b) jakość wykonania i odbioru robót.

2.9. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inwestor. Gotowość danych części do odbioru zgłasza Wykonawca.

2.10. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Kierownika budowy zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w jego i Wykonawcy obecności. Komisja odbierająca dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót,
- b) protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- c) protokoły odbioru robót częściowych,
- d) dziennik budowy, jeżeli był wymagany,

- e) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- f) wyniki badań próbek zagęszczenia podłoża,
- g) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących,
- h) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Operat odbioru końcowego należy opracować w dwóch egzemplarzach, w jednym z nich należy umieścić oryginały dokumentów.

Protokół odbioru końcowego zostanie sporządzony na formularzu określonym przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

2.11. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad dotyczących odbioru końcowego robót.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Wykonawca będzie wykonywać wszystkie roboty w oparciu o dokumentację projektową.

Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

2. Oświadczenia Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający posiada prawo do dysponowania terenem w pasie robót.

W przypadku wyjścia poza istniejący pas własności, Wykonawca pozyska wszelkie decyzje i uzgodnienia, oraz wszystkie materiały do ich pozyskania, umożliwiające wejście w teren dla wykonania robót. Prace te Wykonawca wykona na własny koszt.

3. Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej Wykonawcy

Po podpisaniu umowy Wykonawca opracuje dokumentację projektową, w tym opracowania zabezpieczeń lub przebudów wynikających z uzgodnień z właścicielami obiektów i sieci, których Zamawiający nie jest właścicielem.

3.1. Projekty architektoniczno -budowlano, techniczne Powinny zawierać:

- opis techniczny określający konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania budowy, wyniki badań geotechnicznych podłoża, wyniki obliczeń konstrukcyjnych,
- część rysunkową zawierającą rozwiązania sytuacyjne, szczegóły rozwiązań, układ sieci i przewodów uzbrojenia terenu – urządzenia obce,
- projekt zagospodarowania terenu,

- zestawienie ilościowe materiałów w porządku technologicznym,
 - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
- UWAGA: ww. dokumentacja projektowa podlega akceptacji Zamawiającego.

3.2. Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót

Ze względu na prowadzenie prac w pasie drogowym drogi publicznej należy wykonać projekt czasowej organizacji ruchu wraz ze wszystkimi uzgodnieniami i zatwierdzeniami.

3.3. Materiały do zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych lub uzyskania pozwolenia na budowę i innych zezwoleń

Wykonawca przygotowuje odpowiednie materiały i uzyska przyjęcie przez właściwy organ zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych lub uzyska pozwolenie na budowę robót objętych Zamówieniem. Materiały formalne niezbędne do wystąpienia ze zgłoszeniem robót budowlanych lub wnioskiem o uzyskanie pozwolenia na budowę winny odpowiadać wymaganiom ustawy prawo budowlane.

Nie wyklucza się potrzeby realizacji innych dodatkowych opracowań.

Akceptacja projektu przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za błędy projektowe lub niezgodność projektu ze stanem istniejącym. Przed realizacją robót w terenie na podstawie projektów Wykonawca winny jest uzyskać stosowne pozwolenia, zezwolenia, zatwierdzenia.

3.4. Ustalenia wyjściowe

Wszystkie wymagane materiały wyjściowe, warunki zasilania, uzgodnienia, decyzje, mapy geodezyjne itp. Wykonawca pozyskuje we własnym zakresie. W razie potrzeby wystąpi do Zamawiającego o udzielenie stosownych upoważnień. Wykonawca dołączy do projektu oświadczenie, że jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi oraz że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Wymagane jest także opracowanie staraniem Wykonawcy wymaganych dokumentacji dla organizacji placu budowy dla prowadzenia robót.

Kompletne opracowania projektowe przed rozpoczęciem prac budowlanych muszą być opiniowane przez właściwe Wydziały Zamawiającego.

3.5. Inne ustalenia

- Specyfikacje techniczne i technologia robót muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.
- Grunt pochodzący z prac budowlanych, odpady przechodzą na własność Wykonawcy i należy je usunąć z terenu budowy oraz postąpić z nimi zgodnie z ustawą o odpadach.
- Odzyski zakwalifikowane przez Zamawiającego jako odpady przechodzą również na własność wykonawcy i podlegają utylizacji.

4. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno- użytkowym;
- Ustawa: Kodeks pracy” z dnia 26.06.1974 z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia;
- Normy polskie, branżowe i europejskie zharmonizowane.

5. Wytyczne i Instrukcje

Ogólne specyfikacje techniczne dla robót budowlanych – normy polskie i europejskie oraz stosowne instrukcje używanych materiałów.

Urządzenia muszą spełniać wymogi zawarte w normach i rozporządzeniach dotyczących oświetlenia drogowego.

Szczegółowe wymagania materiałowo-konstrukcyjne.

Konstrukcja elementów wyposażenia powinna być zgodna z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i budowlanej. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być trwale związane z gruntem poprzez fundamenty betonowe lub żelbetowe (zgodnie z technologią producenta). Oprawy oświetleniowe w technologii LED. Słupy oraz wysięgniki stalowe.

Wszystkie urządzenia oraz elementy użyte do budowy urządzeń muszą być odporne na ciągłe działanie warunków atmosferycznych.

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa pogładowa ul. Głogowa