

**INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE RYSZARD KIEŚ**  
**Załęże Duże 20b, 05-652 Pniewy**  
tel . 48 668 61 21  
tel.kom. 0-502-439-119  
e-mail: inst\_kies@op.pl  
**NIP 522-217-70-84**

**PROJEKTY – NADZORY  
WYKONAWSTWO**



*Rok założenia 1993*

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
OŚWIETLENIA ULICZNEGO**

*Wycznanka – Osuchów*

*Ul. Szkolna*

*Od szkoły w Osuchowie do linii w Wycznance.*

**Inwestor: Gmina Mszczonów**  
**96-320 Mszczonów**  
**Plac Piłsudskiego 1**



**Opracowanie PFU: Ryszard Kieś**

**Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:**

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania  
71232310-0 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną  
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych  
45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych.  
45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

**Czerwiec 2020**

***Zawartość opracowania:***

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| <i>Strona tytułowa</i>           | <i>str. 1</i>  |
| <i>1) A. CZĘŚĆ OPISOWA PFU</i>   | <i>str. 2</i>  |
| <i>2) B. CZĘŚĆ GRAFICZNA PFU</i> | <i>str. 17</i> |

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA PFU**

### **1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

#### **1.1. Zakres rzeczowy zamówienia**

*Niniejszy dokument zawiera informacje i wymagania Zamawiającego do opracowania dokumentacji projektowej oraz wykonania robót budowlanych w zakresie oświetlenia ulicy, na odcinku: Wygnanka – Osuchów; od szkoły w Osuchowie do linii w Wygnance i stanowi element Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.*

*Szczegółowy zakres zamówienia został opisany w dalszej części niniejszego programu funkcjonalno - użytkowego.*

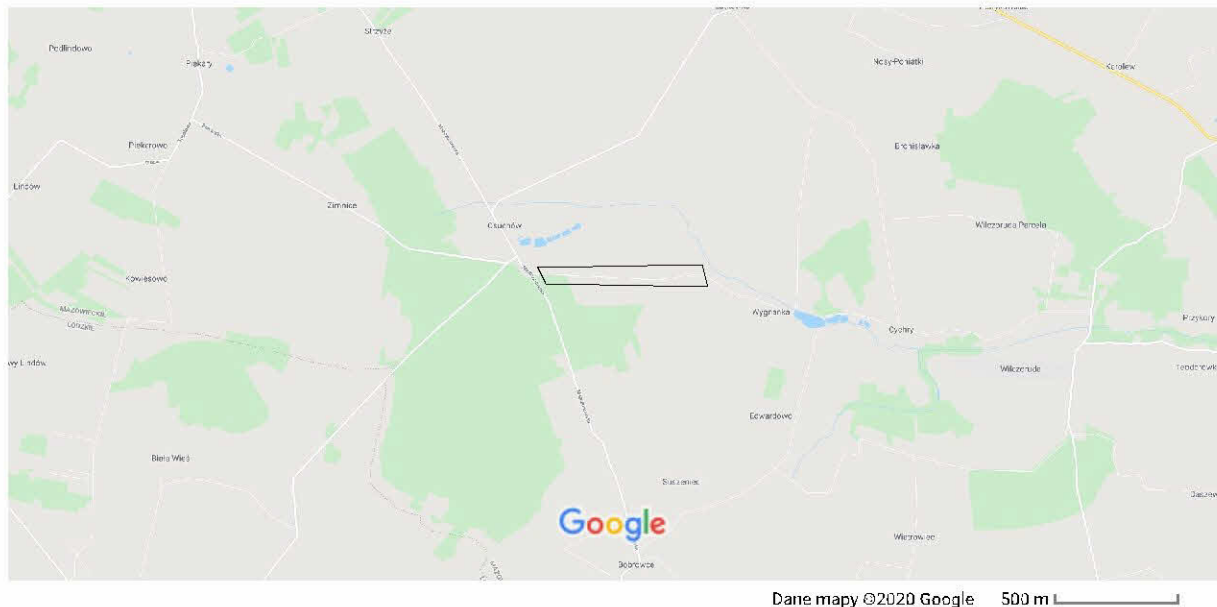
#### **1.2. Przedmiot opracowania**

*Przedmiotem niniejszego opracowania jest program funkcjonalno - użytkowy budowy oświetlenia ulicy na odcinku: Wygnanka – Osuchów; od szkoły w Osuchowie do linii w Wygnance i stanowi podstawę do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych.*

*Przedmiotem zamówienia jest:*

- a) Opracowanie projektu (architektoniczno-budowlanego oraz wykonawczego) budowy oświetlenia ulicy na odcinku: Wygnanka – Osuchów; od szkoły w Osuchowie do linii w Wygnance.*
- b) Uzyskanie zezwolenia (zgłoszenia lub pozwolenia na budowę) na realizację inwestycji oraz innych wymaganych prawem decyzji administracyjnych*
- c) Wykonanie robót budowlanych zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją*

#### **1.3. Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia i zakres robót budowlanych.**



*Plan orientacyjny usytuowania przedmiotowej inwestycji.*

*Należy zaprojektować ciąg oświetlenia w pasie drogi powiatowej. Dokumentacja musi być uzgodniona i zatwierdzona przez kompetentne organy oraz zaakceptowana przez Zamawiającego. Po uzyskaniu uzgodnień, zaświadczeń, decyzji należy wykonać roboty budowlane.*

*Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie Gminy Mszczonów, Jednostka Ewidencyjna 143802\_5., obręb 0040 Osuchów, dz. nr 320.*

*Dz. nr 320 jest działką pod zarządem Powiatowego Zarządu Dróg i wymagane są decyzje zezwalające na umieszczenie urządzeń w pasie drogi powiatowej.*

*Obszar planowanej do realizacji inwestycji **nie jest objęty** Miejscowym Planem Zagospodarowania Terenu. Wykonawca wystąpi do Burmistrza Mszczonowa z wnioskiem o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.*

#### *1.3.1. Opracowanie dokumentacji technicznej:*

*a) Projekt budowlany oraz uzyskanie ostatecznych decyzji umożliwiających realizację inwestycji:*

*-Projekt zagospodarowania terenu (o ile będzie wymagany)*

*b) Projekt wykonawczy*

c) Inne opracowania:

- Aktualizacja podkładów geodezyjnych i uzyskanie map do celów projektowych
- Opracowanie informacji BIOZ
- Opracowanie inwentaryzacji zieleni
- Uzyskanie decyzji na lokalizację w celu umieszczenia infrastruktury technicznej w pasie drogi powiatowej
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- Organizacja ruchu zastępczego
- Złożenie wniosku o pozwolenie na budowę lub zgłoszenia robót niewymagających sprzeciwu
- Przygotowanie dokumentów do odbioru robót: atesty dotyczące wbudowanych materiałów, karty gwarancyjne producentów na zamontowane urządzenia, protokoły z badań i pomiarów, inwentaryzację powykonawczą.

1.3.2. Wykonanie robót budowlanych:

- Zapewnienie geodezyjnej obsługi budowy
- Wykonanie prac związanych z zabezpieczeniem zieleni
- Wykonanie oświetlenia ulicznego
- Roboty wykończeniowe i porządkowe

*Zamawiający ustanawia ryczałtowe wynagrodzenie dla Wykonawcy.*

**2. Opis stanu istniejącego**

*Wygnanek – Osuchów (ul. Szkolna); od szkoły w Osuchowie do linii oświetleniowej w Wygnance jest nie oświetlona. Infrastruktura techniczna zlokalizowana jest w większości na działkach prywatnych.*

**3. Opis stanu projektowanego.**

*Wykonawca dokona wizji lokalnej w terenie pod kątem możliwości zaprojektowania oświetlenia. W rejonie planowanego ciągu oświetlenia (zgodnie z mapą zasadniczą dostępną na stronie: <http://zyrardowski.e-mapa.net/>) występują sieci uzbrojenia podziemnego.*





*Słup końcowy z oprawą oświetleniową od strony Wygnanki*



*Początek projektu – kier. Osuchów*





*Kier. Osuchów*



*Kier. Osuchów*



*Kier. Osuchów*







*Kier. Osuchów*



*Kier. Osuchów*



*Osuchów- koniec opracowania*

#### **4. Wskaźniki powierzchniowe i ilościowe**

*Orientacyjne wskaźniki powierzchniowe i ilościowe poszczególnych elementów:*

*Długość odcinka do oświetlenia ok. 1400,0 m*

*Istniejące słupy - 0 słupów*

*Orientacyjna ilość nowych punktów świetlnych 35*

*Rozstaw punktów świetlnych max. 40,0 m*

*Ilości elementów są minimalne i mogą ulec zwiększeniu w szczególności ze względu na przyjęte rozwiązania projektowe i technologie prowadzonych robót.*

#### **5. Oświetlenie.**

*5.1. Zgodnie z normą:*

*PN-CEN/TR 13201-1:2016: Oświetlenie dróg - Część 1: Wybór klas oświetlenia,*

*PN-EN 13201-2:2016: Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania oświetleniowe,*

*PN-EN 13201-3:2016: Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,*

*PN-EN 13201-4:2016: Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.*

*dla projektowanego oświetlenia należy przyjąć klasę oświetlenia Me4b o następujących parametrach:*

*- minimalne średnie natężenie oświetlenia  $E_{sr} = 10 \text{ lx}$ ;*

*- luminancja większa lub równa  $0,75 \text{ cd/m}^2$*

*-  $U_o$  większe lub równe  $0,4$*

*-  $U_l$  większe lub równe  $0,5$*

*$Tl_{max} \%$  -  $15$*

*$SR$  większy lub równy  $0,5$*

*5.2. Projektowane oświetlenie zasilić z projektowanej szafy oświetleniowej SON-SOK.*

*Zastosować jako przewody oświetleniowe ASXSN  $4 \times 25 \text{ mm}^2$   $0,6/1 \text{ kV}$ .*

*Konstrukcje wsporcze - zastosować słupy z żerdzi wirowanych typu E (EPV) i ŻN10*

*Zastosować oprawy LED mocowane na wysięgnikach. Długość wysięgnika, kąt pochylenia i wysokość zawieszenia oprawy będą wynikały z obliczeń fotometrycznych.*

*Diody LED – żywotność min.  $80\,000 \text{ h}$  (po upływie  $80\,000$  godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż  $80\%$  strumienia nominalnego oprawy).*

*Żywotność zasilacza nie mniejsza niż panelu LED, min.  $80\,000 \text{ h}$ .*

*Układ zasilający ma zabezpieczyć źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej  $10 \text{ kV}$ .*

*Każda oprawa wyposażona w zabezpieczenie termiczne chroniące moduł LED przed przegrzaniem.*

*Obudowa oprawy wykonana z aluminium.*

*Skuteczność świetlna opraw, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż  $100 \text{ lumenów/W}$ .*

*Oprawa wykonana w II lub I klasie ochronności. Stopień szczelności oprawy IP66. Klosz wykonany ze szkła hartowanego o odporności nie mniejszej niż IK 08.*

*Kolor oprawy standardowo szary lub grafit lub wg wymagań stawianych przez Zamawiającego.*

*Rozsył światła – asymetryczny, dostosowany do rodzaju drogi.*

*Zakres temperatury pracy oprawy:  $-30^\circ\text{C}$  do  $+35^\circ\text{C}$ .*



*Temperatura barwowa 4.000 K +/- 5% (neutralna biel). Współczynnik oddawania barw Ra min 70.*

*Gwarancja na oprawy i zasilacz – min 5 lat. Dobór opraw na podstawie projektu fotometrycznego.*

*Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż 5° C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w przystosowanych do nich opakowaniach.*

*Oprawy muszą posiadać znak CE oraz posiadać certyfikat niezależnej międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC, DEKRA potwierdzający deklarowane parametry techniczne.*

*5.3. Projektowane urządzenia oświetleniowe powinny być zlokalizowane w pasie drogowym zarządzanym przez Powiatowy Zarząd Dróg i służyć do oświetlenia tego pasa. Należy zachować jednakową odległość słupów od krawężnika, linii zabudowy, ogrodzenia.*

*Lokalizacja słupów musi zachować skrajnie drogowe wg odpowiednich norm.*

*Projekt budowy oświetlenia należy uzgodnić z PZD, 96-300 Żyrardów, ul. Jaktorowska 53. Do projektu należy załączyć uzgodnienia, opinie oraz wyniki obliczeń parametrów oświetleniowych wykonanych ogólnodostępnym programem komputerowym.*

*W przypadku braku możliwości zainstalowania projektowanego oświetlenia w pasie drogi powiatowej, należy przewidzieć montaż na terenie działek osób prywatnych. Wejście na działki prywatne musi mieć zgodę właściciela (właścicieli) działki w formie oświadczenia.*

## **6. Szafa oświetleniowa.**

*Dokonać wizji lokalnej w terenie pod kątem możliwości zasilania projektowanego oświetlenia z istniejącej napowietrznej linii nn lub linii kablowej nn.*

*Należy przewidzieć zasilanie z nowej szafki oświetleniowej typu SON - SOK, w tym celu należy uzyskać warunki przyłączenia z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren, Rejon Energetyczny Żyrardów ul. Mazowiecka 1, 96-300 Żyrardów.*

## **7. Zielen.**

*W procesie projektowania należy uwzględnić - przewidzieć:*

*Inwentaryzację , pod kątem uniknięcia kolizji planowanej inwestycji z istniejącymi drzewami i krzewami.*

*Stosowanie rozwiązań przestrzennych i technologicznych niezbędnych do zapewnienia drzewom i krzewom optymalnych warunków siedliskowych w maksymalnym stopniu chroniących istniejącą zielen oraz gwarantujących drzewom i krzewom żywotność.*

#### **8. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

*Proces inwestycyjny będzie przebiegał w dwóch etapach obejmujących opracowanie dokumentacji projektowej, a następnie realizację robót budowlanych.*

*Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do:*

- opracowania dokumentacji projektowej w formie planów, rysunków, opisów umożliwiających dokładną jego lokalizację i uwarunkowanie wykonania z uwzględnieniem wymagań obowiązujących ustaw i rozporządzeń, norm oraz niniejszego PFU.*
- wykonania przedmiotu zamówienia z należytą starannością oraz zgodnie z wymaganiami programu funkcjonalno – użytkowego.*
- uzyskania wszelkich decyzji, opinii i pozwoleń dla dokumentacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami,*
- uzyskania wymaganych opinii i zatwierdzenia projektu zastępczej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót - zgodnie z obowiązującymi przepisami,*
- realizacji robót w oparciu o projekty wykonawcze zaakceptowane przez Zamawiającego,*
- prowadzenia pomiarów kontrolnych oraz prowadzenia dziennika budowy,*
- opracowania i przedstawienia Zamawiającemu do zatwierdzenia harmonogramu robót.*
- sporządzenia inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej i uzyskanie jej przyjęcia do właściwego zasobu geodezyjnego,*
- przygotowania rozliczenia końcowego robót.*
- sprawowania nadzoru autorskiego nad realizowanymi robotami.*

*Realizacja powyższego zakresu robót winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy (w tym w szczególności przepisy Prawa Budowlanego) przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy oraz przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i doświadczeniu zawodowym. Zamawiający ustanowi nadzór inwestorski nad wykonaniem wszystkich robót objętych zadaniem. Warunkiem przystąpienia do odbioru końcowego jest przekazanie przez Wykonawcę Zamawiającemu, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru wszystkich dokumentów niezbędnych do dokonania oceny prawidłowego wykonania przedmiotu umowy.*

*Wykonawca zobowiązany jest do powierzenia funkcji projektantów osobom, które posiadają odpowiednie uprawnienia budowlane. Osoby te muszą posiadać aktualne zaświadczenia o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.*

*Wykonawca jest zobowiązany do wykorzystania w opracowanej dokumentacji najnowszych rozwiązań technologicznych. Projekt powinien zawierać optymalne rozwiązania, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne rysunki szczegółów i detali, przekrojów wraz z dokładnym opisem oraz podaniem wszystkich niezbędnych parametrów, pozwalających na identyfikację materiału lub urządzenia,*

*Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji projektowej z wykorzystaniem techniki komputerowej.*

*Wykonawca wypełni wszystkie wymogi i zobowiązania wynikające z uzgodnień dokumentacji projektowej, a ich koszt uwzględni w cenie ofertowej.*

*Wykonawca jest zobowiązany do dokonania wszelkich niezbędnych uzgodnień ze wszystkimi właścicielami i użytkownikami terenu objętego zakresem opracowania, z tym zastrzeżeniem, że jeżeli wolą w/w podmiotów uzgodnienia czasowego zajęcia terenu pod wykonanie robót związanych z budową miałyby być odpłatne, to negocjacje dotyczące wynagrodzenia wymagają udziału Zamawiającego, a Wykonawca nie może podejmować decyzji dotyczących kwot wynagrodzenia bez uprzedniej zgody Zamawiającego.*

*Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) powinna być opracowana na podstawie uzgodnionej Dokumentacji Projektowej i winna zawierać w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Zakres i sposób jej opracowania określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych warunków wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.).*

*Każdy rysunek techniczny wersji papierowej ma być podpisany oryginalnie przez projektanta i sprawdzającego, każde inne opracowanie, w tym opisy techniczne, STWiOR, przedmiary, kosztorysy inwestorskie mają być podpisane przez osobę sporządzającą.*



Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację projektową w formie papierowej- 3 egz. oraz w formie elektronicznej na nośniku (CD-R, DVD+/-R lub pen-drive) wraz z protokołem zdawczo-odbiorczym oraz oświadczeniami:

- o kompletności opracowania,
- o przygotowaniu opracowania w zakresie niezbędnym do realizacji celu, któremu ma służyć, zgodności opracowania z umową, obowiązującymi przepisami prawa, zasadami wiedzy technicznej i normami,

Wersja elektroniczna projektu musi być jednoznaczna z wersją papierową, a zawartość pliku PDF odzwierciedlać układ stron, rysunków z wersji papierowej. Wersja elektroniczna powinna również zawierać wszystkie rysunki opatrzone pieczęciami, opisami uzgodnień, podpisami projektantów itp. Dodatkowo należy udostępnić format edytowalny całości dokumentacji (część graficzną – format DWG i opisową – format DOCX i/lub XLSX) umożliwiającą odczytywanie wymiarów (przy użyciu narzędzi Cad) celem dokonania wstępnych pomiarów przez Zamawiającego.

Kompletna dokumentacja projektowa musi być przekazana za pomocą protokołu zdawczo-odbiorczego a następnie zaakceptowana przez Zamawiającego.

Przekazanie placu budowy nastąpi przy udziale przedstawiciela PZD, pod warunkiem przekazania zaświadczenia o braku sprzeciwu właściwego organu lub uzyskaniu prawomocnego pozwolenia na budowę.

Wykonawca udostępni Program Funkcjonalno – Użytkowy i inne dokumenty osobom, którym powierzy wykonanie części przedmiotu umowy oraz będzie koordynować prace w takim przypadku, a także zapewni udział tych osób, którym powierzy wykonanie części przedmiotu umowy w spotkaniach rady budowy o ile Zamawiający takowe ustanowi.

Zamawiający wymaga, aby wszelkie roboty były wykonane w sposób powodujący najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu pieszego i drogowego w rejonie prac.

Wykonawca jest zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności cywilnej za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych
- zabezpieczenia interesów osób trzecich
- ochrony środowiska

- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego.

Wykonawca jest zobowiązany w ramach zamówienia do wykonywania i utrzymywania robót w stanie nadającym się do użytku oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do zrealizowania przedmiotu zamówienia.

Do robót tymczasowych będą między innymi zaliczone: organizacja robót budowlano-elektrycznych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, spełnienie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego, zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich, zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową itp.

Wyroby stosowane w trakcie wykonywania robót mają spełniać wymagania polskich przepisów, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z odpowiednimi przepisami i posiadają wymagane dokumenty.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót.

Kontroli Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie wykonawczym przed ich skierowaniem do realizacji w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy.
- stosowane materiały i urządzenia w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodność parametrów z danymi zawartymi w specyfikacjach technicznych.
- sposób wykonania robót w aspekcie zgodności wykonania z projektem wykonawczym i specyfikacjami technicznymi.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonanych robót oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego branży elektrycznej w zakresie wynikającym z ustawy Prawo Budowlane i postanowień umowy na wykonanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór końcowy
- odbiór ostateczny, tj. po okresie gwarancji.

Wykonawca jest zobowiązany do informowania drogą mailową użytkownika oświetlenia ulicznego, Wydział Gospodarki Gminnej ([renata.wolak@mszczonow.pl](mailto:renata.wolak@mszczonow.pl)), o terminach

*rozpoczęcia prac, włączenia się w czynną instalację oświetlenia ulicznego oraz zakończenia prac. Informacje te zostaną przekazane firmie konserwującej oświetlenie w celu umożliwienia obecności jej uprawnionego pracownika przy czynnościach odbiorowych.*

*Wykonawca będzie zobowiązany, po zakończeniu robót budowlanych związanych z realizacją przedmiotowego zadania, do uzyskania w imieniu i na rzecz Zamawiającego decyzji administracyjnej pozwolenia na użytkowanie, o ile zaistnieje konieczność jej uzyskania w trakcie trwania procedur administracyjnych.*

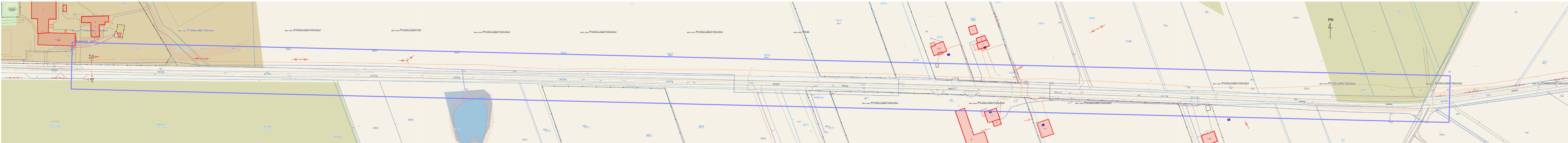
*Do odbioru końcowego Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą w 2 egzemplarzach.*

*Okres gwarancji na wykonany przedmiot zamówienia, minimum 60 miesięcy od dnia odbioru końcowego.*

## **B – CZĘŚĆ GRAFICZNA PFU**

*1. Mapa pogładowa w zakresie projektowanej inwestycji.*





mapa poglądowa- zakres inwestycji  
skala 1:500