

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa zadania inwestycyjnego :

**„Wykonanie oświetlenia ulicznego przy ul. Ceramicznej, Gazowej,
Wyszyńskiego”**

**PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY DROGOWEJ
UL. CERAMICZNEJ, GAZOWEJ, WYSZYŃSKIEGO W PRZEMYŚLU,
BUDOWA INSTALACJI OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

Budżet Gminy Miejskiej Przemyśl 2023

Adres zadania inwestycyjnego :

- Przemyśl, ul. Ceramiczna
Dz. nr 858, 870 obręb 203
- Przemyśl, ul. Gazowa
Dz. nr 1235/1, 870, 920, 918, 921, 915, 910, 905/1, 904, 917, obręb 203
- Przemyśl, ul. Wyszyńskiego
Dz. nr 2196/8 obręb 202

Klasyfikacja robót :

**CPV 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
CPV 45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
CPV 45316110-9 – Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego**

Inwestor :

GMINA MIEJSKA PRZEMYŚL
37-700 Przemyśl ul. Rynek 1
Zarząd Dróg Miejskich w Przemyślu
37-700 Przemyśl ul. Wybickiego 1

Opracował :

mgr inż. Jarosław Kurdziel
Inspektor ds. oświetlenia i sygnalizacji świetlnej

Przemyśl , lipiec 2023

SPIS ZAWARTOŚCI

A. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	3
B. WARUNKI ZASILANIA , ZAKRES PRAC I ROBÓT ELEKTROMONTAŻOWYCH	3
1. Zasilanie i pomiar energii	3
2. System ochrony przeciwporażeniowej	3
3. Klasa oświetlenia drogowego	3
4. Projekt budowlany i wykonawczy	3
5. Materiały dostarczane przez zamawiającego	3
6. Zakres prac objętych zamówieniem oraz zakres robót elektromontażowych	3
C. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT ELEKTROMONTAŻOWYCH	4
D. PRZEPISY ZWIĄZANE	6
E. WARUNKI ODBIORU ROBÓT ELEKTROMONTAŻOWYCH	7
F. WARUNKI PŁATNOŚCI	8
G. UWAGI	9

Załączniki :

1. KONCEPCJA INSTALACJI OŚWIETLENIA DROGOWEGO – LOKALIZACJA LATARNI OŚWIETLENIOWYCH

A. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest rozbudowa infrastruktury drogowej ulic: Ceramicznej, Gazowej, Wyszyńskiego w Przemysłu polegającą na budowie instalacji oświetlenia drogowego.

Ulica Ceramiczna jest drogą gminną 120604R, stanowiącą połączenie drogowe zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej z drogą powiatową ul. Buszkowicka . Nawierzchnia drogi utwardzona, brak chodników.

Zakłada się budowę instalacji oświetlenia – latarnia oświetleniowa słup stalowy z oprawą drogową LED zasilane linią kablowa nN układaną w ziemi.

Prace będą realizowane w pasie drogowym ul. Ceramicznej dz. nr 870 obręb 203 oraz na działkach prywatnych nr 858 obręb 203 – należy uzyskać zgodę właściciela na lokalizację na działce instalacji oświetlenia.

Ulica Gazowa jest drogą gminną 120603R, stanowiącą połączenie drogowe zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej z drogą gminną ul. Ceramiczna . Nawierzchnia drogi utwardzona, brak chodników.

Zakłada się budowę instalacji oświetlenia – słup betonowy E-10,5/... z oprawą drogową LED 40W na wysięgniku 2m zasilaną linią napowietrzną oświetleniową AsXSn 2x25mm² -L-21 m luźny naciąg dz. nr 917 obr. 203, podwieszenie przewodów AsXSn 2x25mm² w przęsłach słupy nr . 5/117/1 , 1/117/1, 2/117/1,3/117/1, 4/117/1 -L- 115 m.

Prace będą realizowane w pasie drogowym ul. Ceramicznej dz. nr 870 obręb 203 oraz na działkach prywatnych przy ul. Gazowej nr 1235/1, 870, 920, 918, 921, 915, 910, 905/1, 904, 917 obręb 203 – należy uzyskać zgodę właściciela na lokalizację na działce instalacji oświetlenia (podwieszenie przewodów, lokalizacji słupa z oprawą oświetleniową).

Ulica Wyszyńskiego jest drogą gminną 120587R, stanowiącą połączenie drogowe zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej z drogą powiatową ul. Gurbiela i ul. 3-go Maja droga gminna. Nawierzchnia drogi asfaltowa, brak chodników.

Zakłada się budowę instalacji oświetlenia – latarnia oświetleniowa słup stalowy z oprawą drogową LED zasilane linią kablowa nN układaną w ziemi.

Prace będą realizowane w pasie drogowym ul. Wyszyńskiego dz. nr 2916/8 obręb 202. Teren ten znajduje się w strefie konserwatorskiej „C” – należy uzyskać zgodę Podkarpackiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na prowadzenie robót.

Na przedmiotowych ulicach nowo budowane instalacje oświetlenia pozostaną na majątku Gminy Miejskiej Przemysł.

Prace związane z budowa instalacji oświetlenia ul. Ceramicznej, Gazowej i Wyszyńskiego będą realizowane na nieruchomościach zajętych zagospodarowaniem dróg publicznych w granicach administracyjnych miasta Przemysła.

Na podstawie art. 19 ust. 5 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, w granicach miast na prawach powiatu zarządcą wszystkich dróg publicznych, z wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych jest prezydent miasta. Zarządca może wykonywać swoje obowiązki przy pomocy jednostki organizacyjnej będącej zarządem drogi, utworzonej odpowiednio przez sejmik województwa, radę powiatu lub radę gminy.

Prezydent Miasta Przemysła wykonuje swoje obowiązki za pomocą Zarządu Dróg Miejskich w Przemysłu.

B. WARUNKI ZASILANIA , ZAKRES PRAC I ROBÓT ELEKTROMONTAŻOWYCH

1. Zasilanie i pomiar energii.

Ul. Ceramiczna. Zasilanie w energię elektryczną - podłączenie do istniejącej linii napowietrznej oświetleniowej słup PGE nr 7/117/1 zlokalizowany na dz. prywatnej nr 858 obręb 203 przy ul. Ceramicznej.

Na podłączenie budowanego odcinka oświetlenia należy się zwrócić do PGE Dystrybucja S.A celem wydania zgody na rozbudowę sieci oświetleniowej.

Ul. Gazowa. Zasilanie w energię elektryczną - podłączenie do istniejącej linii napowietrznej oświetleniowej słup PGE nr 5/117/1 zlokalizowany na dz. prywatnej nr 1235/1 obręb 203 przy ul. Ceramicznej, od słupa 5/117/1 należy podwiesić dodatkowy przewód AsXSn 2x25 mm² do słupa końcowego 4/117/1.

Na podłączenie budowanego odcinka oświetlenia należy się zwrócić do PGE Dystrybucja S.A celem wydania zgody na rozbudowę sieci oświetleniowej.

Ul. Wyszyńskiego. Zasilanie w energię elektryczną - podłączenie do istniejącej latarni przy ul. Wyszyńskiego słup UM nr 1/7/58/UM. Na podłączenie budowanego odcinka oświetlenia należy się zwrócić do PGE Dystrybucja S.A celem wydania zgody na rozbudowę sieci oświetleniowej.

2. **System ochrony przeciwporażeniowej** : Linie oświetlenia drogowego, słupy system ochrony TN-C , oprawy II kl. izolacyjności.
3. **Klasa oświetlenia drogowego** : **M6** (przyjąć przy obliczeniach fotometrycznych)
4. **Projekt budowlany i wykonawczy** : wykona Wykonawca oświetlenia w ramach kontraktu „zaprojektuj i wybuduj”.
5. **Materiały dostarczane przez zamawiającego** :
 - a. Program funkcjonalno-użytkowy
 - b. Koncepcja lokalizacji latarni oświetleniowych ul. Ceramiczna, Gazowa, Wyszyńskiego.
6. **Zakres prac objętych zamówieniem i zakres robót elektromontażowych** (wg koncepcji) :
 - a. Opracowanie dokumentacji technicznej w zakresie niezbędnym do zgłoszenia robót nie wymagających pozwolenia na budowę dotyczących przebudowy infrastruktury drogowej , budowy instalacji oświetlenia drogowego. Uzyskanie wymaganych uzgodnień branżowych. Projekt wykonawczy winien zawierać obliczenia fotometryczne z uwzględnieniem założonej klasy oświetleniowej, zastosowanych opraw i słupów. Dokumentację techniczną należy uzgodnić w Zarządzie Dróg Miejskich w Przemysłu. 3 egz. wykonanego i uzgodnionej dokumentacji technicznej należy przekazać Zamawiającemu w niebieskich segregatorach wraz z wersją elektroniczną projektu.
 - b. Montaż słupów oświetlenia drogowego - **szt 2.**
 - c. Montaż słupa betonowego E-10,5/... – **szt 1.**
 - d. Montaż opraw oświetlenia drogowego LED - **szt 3.**
 - e. Wykonanie linii kablowej, kablem YAKXs 4x35 mm² układanym w ziemi ~ **L-80/95 m**, trasa/kabel (dotyczy ul. Ceramicznej i Wyszyńskiego).
 - f. Wykonanie sieci napowietrznej -podwieszenie przewodu AsXSn 2x25 mm² w przęsłach pomiędzy słup nr 5/117/1 a 4/117/1 **L~115 m.**
 - g. Wykonanie sieci napowietrznej oświetleniowej od słupa nr 2/117/1 do projektowanego słupa betonowego E-10,5/... – **L~ 21m.**
 - h. Wykonanie uzemień PEN przy słupach, uziom poziomy, płaskownik FeZN 25x4 układanym wzdłuż linii kablowej w przęsłach, uziom prętowy TP1x10 przy słupie ul. Gazowa.
 - i. Przewierty sterowane– **L ~ 20 m**
 - j. Uporządkowanie terenu objętego wykopami, odtworzenie powierzchni zielonych.
 - k. Podłączenie zasilania instalacji oświetlenia z istniejącej latarni.
 - l. Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
 - m. Wykonanie dokumentacji powykonawczej w wersji papierowej i elektronicznej - 2 kpl. dokumentacji w wersji papierowej (w czerwonych segregatorach) należy przekazać Zamawiającemu.
 - n. Wykonanie inwentaryzacji geodezyjnych.

C. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT ELEKTROMONTAŻOWYCH

- Linie kablowe zasilające poszczególne latarnie – kabel YAKXs 4x35mm² układany w ziemi. Kable łączone w słupach za pomocą złącz typu IZK. Kable na całej długości układane w rurze ochronnej DVR 75 mm, pod drogami, zjazdami rurami ochronnymi o zwiększonej sztywności SRS 75 . Zakłada się ułożenie odcinka ~20m kabla technologią przewiertu sterowanego. Kable układać zgodnie z wytycznymi N SEP-E-004.

- Bednarkę uziemiającą FeZn 25x4, stanowiącą podłączenie uziomów poziomych i prętowych przy słupach podłączyć do zacisku PE w słupie, a następnie linką LgY o przekroju 10 mm² do złącza IZK zacisk PEN.
- Na trasie kabli energetycznych, przy fundamentach słupów oświetleniowych zagęszczać grunt zgodnie z normą BN-88/8932-01 uzyskując współczynnik zagęszczenia co najmniej 0,85. Na żądanie komisji odbiorowej wykonać i przedstawić protokoły z pomiarów zagęszczenia gruntu.
- Słupy stalowe proste, ocynkowane, zbieżne cylindryczne, wykonane z blachy stalowej grubości nie mniejszej niż 3 mm, wysięgniki 1 m o kącie nachylenia max. 2 °, o wysokości zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- Słupy montowane na typowych prefabrykowanych fundamentach z wykorzystaniem stopy wyposażonej w uchwyty pod zawiasy ułatwiające postawienie słupa na fundamencie bez użycia dźwigu, śruby mocujące słup do fundamentu wg powtarzalnego rozstawu na terenie Przemysła. Pokrywa wnęki słupowej zamykana na zamek (klucz imbusowy).
- Słupy ustawiać wnękami w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów. W przypadku montażu słupów przy ogrodzeniu, wnęka od strony chodnika/jezdni.
- W przypadku ustawienia opraw w koronach drzew należy przyciąć gałęzie w porozumieniu z Zarządem Dróg Miejskich w Przemysłu.
- Wykonać oznaczenia na słupach i numerację słupów czarnymi literami wysokości 10 cm, grubości 5 mm na białym tle o wysokości 14 cm. Oznaczenia na słupach malować na wysokości 1,8m od strony jezdni, lub wykonać na taśmie samoprzylepnej.
- Słup winien być oznaczony danymi technicznymi producenta oraz znakiem CE.
- Fundament słupa zlokalizowanego w trawniku powinien wystawać 4cm ponad poziom gruntu, w przypadku montażu w chodniku góra fundamentu powinna być zlicowana z chodnikiem, dopuszcza się tolerancję wysokości +1 do +2 cm.
- Do budowy instalacji oświetleniowych dla w/w lokalizacji należy zastosować oprawy oświetleniowe z źródłami światła LED o mocy 30-50 W (moc wg obliczeń fotometrycznych) o parametrach technicznych i estetycznych nie gorszych niż oprawy istniejące lub oprawy charakteryzujące się :
Oprawa o gładkiej aluminiowej obudowie z wysokociśnieniowego odlewu, obudowa malowana proszkowo. Dwukomorowa konstrukcja zapewniająca wysoką klasę szczelności nie niższej niż IP 66 i umożliwiającą wykonywanie czynności serwisowych tylko w tej części lampy gdzie jest to potrzebne (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej). Klasa izolacyjności oprawy II. Panel ledowy wraz z układem optycznym zabezpieczony szybą z hartowanego szkła o odporności na uderzenia IK08. Oprawa z wyposażoną w ogranicznik przepięć min. 6kV, współczynnik mocy >0,98. Oprawa wyposażona w uchwyt montażowy o średnicy 60 mm z możliwością regulacji kąta nachylenia oprawy +/- 15°.
- Na kablach oświetleniowych w odstępach co 10 m stosować opaski kablowe z tworzywa z trwale wygrawerowanymi danymi: „OŚWIETLENIE”, „ZDM”, „typ i przekrój kabla”, „rok budowy”, dodatkowo w komorach słupów na opaskach kablowych oznakować adresy kabli.
- Zastosować równomierne obciążenie faz obwodów.
- W trakcie wykonywania robót zanikowych należy wykonać zdjęcia przedmiotowych robót w postaci pliku JPG, które umożliwią stwierdzenie prawidłowości wykonania robót.
- Przy projektowaniu i prowadzeniu robót budowlanych należy uwzględnić wymagania Ustawy o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. 2019 poz. 1697).
- Zakres i forma opracowań projektowych winny uwzględniać zapisy Rozporządzenia 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 (Dz. U. 2021 poz. 2454).

D. PRZEPISY ZWIĄZANE

Projektując i wykonując oświetlenie drogowe należy posługiwać się obowiązującymi aktualnymi normami PN i unijnymi oraz przepisami z zakresu ochrony środowiska w szczególności normami i przepisami jn. :

Normy

PKN-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 40-5:2004	Słupy oświetleniowe. Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania.
PN-E-05125:1976	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-E-90401:1993	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
PN-E-06314:1979	Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
PN-EN 60598-1:2007	Oprawy oświetleniowe. Część 1: Wymagania ogólne i badania.
PN-EN 60598-2-3:2006	Oprawy oświetleniowe. Część 2-3: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
PN-EN 60269-1:2010	Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
PN-E-06401-01:1990	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne.
PN-E-06401-02:1990	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Połączenia i zakończenia żył.
PN-H-92325:1976	Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
BN-83/8836-02	Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-68/6353-03	Folia kalendrowana Techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
BN-91/8870-08	Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe. Skrzynki z tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania.
BN-82/8872-01	Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe. W skrzynkach z tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania.
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Inne dokumenty

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2010.243.1623 tj. ze zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2008 nr 25 poz. 150 tj. ze zm.).

Ustawa z dn. 21.03.1985r. o drogach publicznych (Dz. U. 2021 poz. 1376 tj. ze zm.)

Rozporządzenie ministra transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 216 poz. 124 tj.. ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz.401)

Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2019 poz.1830)

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2020 poz. 1429 ze zm.).

Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U.2021 poz. 1213 tj.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie oceny systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE. (Dz.U. 195 poz. 2011).

Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.

Tom 6 – Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia wraz z przyłączami

Tom 7 – Układy pomiarowe energii elektrycznej

E. WARUNKI ODBIORU ROBÓT ELEKTROMONTAZOWYCH

Do przekazania w użytkowanie oświetlenia ulicznego Wykonawca przedkłada dokumentację powykonawczą umieszczoną w czerwonym segregatorze zawierającym: dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej (opis techniczny, schematy, plany, zdjęcia robót zanikowych), inwentaryzację geodezyjną, certyfikaty i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów, protokół odbioru pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą, pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wykonane dla każdego słupa obwodu (zarówno istniejącego, jak i zrealizowanego w ramach przedmiotowej inwestycji), rezystancji izolacji kabli oświetleniowych, rezystancji uziemienia słupów oświetleniowych.

F. WARUNKI PŁATNOŚCI

JEDNOSTKA ODMIAROWA

Jednostka obmiarową dla robót związanych z budową doświetleniem przejść jest :

- 1 kpl. wykonanego oświetlenia przy ul. Ceramicznej, Gazowej i Wyszyńskiego (w oparciu o wykonaną i zatwierdzoną dokumentację techniczną) wraz z wszystkimi robotami dodatkowymi, wykonaniem wymaganych pomiarów elektrycznych.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane prace następuje za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość jednostek obmiarowych

Cena wykonania robót obejmuje :

Wszystkie koszty związane z realizacją zadania inwestycyjnego będącego przedmiotem niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego w tym m.in. :

- Koszty opracowania i zatwierdzenie dokumentacji technicznej wykonania oświetlenia ww. ulic w zakresie niezbędnym do zgłoszenia robót nie wymagających pozwolenia na budowę dotyczących montażu infrastruktury drogowej t.j. oświetlenia drogowego;
- Koszty przygotowania materiałów niezbędnych do wystąpienia do PGE Dystrybucja S.A. o określenia warunków podłączenia do istniejących sieci oświetlenia, w oparciu o upoważnienie zamawiającego;
- Koszty zakupu i dostarczenia materiałów;
- Koszty zastosowanych materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- Koszty geodezyjnego wytyczenia trasy linii kablowych zasilających, lokalizacji słupów;
- Koszty rozbiórki nawierzchni i chodników w zakresie niezbędnym do wykonania robót;
- Koszty ułożenia kabli w rurach ochronnych w rowie kablowym wraz z wykopaniem, odwodnieniem i zasypaniem z zagęszczeniem rowu kablowego, oraz ułożeniem folii odnaczeniowych;
- Koszty budowy przepustów kablowych w tym przepustów metodą przewiertu sterowanego jeżeli będą wymagane wraz z przygotowaniem i zdemontowaniem stanowiska przewiertowego oraz wykonaniem, odwodnieniem i zasypaniem z zagęszczeniem wykopów kontrolnych;
- Koszty montażu słupów oświetleniowych z fundamentami prefabrykowanymi wraz z wykopaniem, odwodnieniem i zasypaniem z zagęszczeniem wykopu oraz podłączeniem kabli;
- Koszty montażu opraw oświetleniowych drogowych;
- Koszty montażu uziomów słupów oświetleniowych wraz z wykopaniem i zasypaniem wykopu z zagęszczeniem oraz wykonaniem połączeń i zabezpieczeniem antykorozyjnym;
- Koszty wciągnięcia przewodów do słupów oświetleniowych, wysięgników, rur i listew instalacyjnych;
- Koszty odtworzenia do poprzedniego stanu nawierzchni i chodników rozbieranych w zakresie niezbędnym do wykonania robót;
- Koszty podłączenia instalacji do istniejących instalacji oświetlenia drogowego oraz koszty prac rozruchowo-regulacyjnych;
- Opłaty za nadzór użytkownika linii oraz innych użytkowników uzbrojenia terenu , jeżeli będą wymagane;
- Koszty odwiezienia odpadów na składowisko wraz z kosztem składowania, z załadunkiem i wyładunkiem;

- Koszty sprawdzenia parametrów oświetlenia wraz z korektą ustawień opraw;
- Koszty wykonania pomiarów uziemienia wraz z opracowaniem protokołu z pomiarów;
- Koszty wykonania sprawdzeń i pomiarów elektrycznych wraz z opracowaniem protokołu z pomiarów;
- Koszty wykonania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej;
- Koszty wykonania dokumentacji powykonawczej.

G. UWAGI

Tam gdzie w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym, zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń i materiałów) Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o takich samych parametrach techniczno-funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót zgodnie z niniejszym Programem Funkcjonalno-Użytkowym oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w niniejszym programie.

mgr inż. Jarosław Kurdziel

*Inspektor ds. oświetlenia ulicznego
i sygnalizacji świetlnej*

.....
podpis i pieczęć

Załączniki :

- 1. KONCEPCJA INSTALACJI OŚWIETLENIA - LOKALIZACJA LATARNI OŚWIETLENIOWYCH, SŁUPA.**