

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

ZADANIE:

„Budowa oświetlenia ulicznego przy DK7 na terenie Gminy Miechów”

LOKALIZACJA INWESTYCJI:

DK7 od km 621+080 (50°22'53.5"N 20°02'44.3"E) do km 626+260 (50°20'12.5"N 20°02'03.6"E)

INWESTOR:

URZĄD GMINY I MIASTA MIECHÓW
ul. Henryka Sienkiewicza 25
32-200 Miechów

KODY CPV:

45000000-7 Roboty budowlane
71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne
45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów
45113000-2 Roboty na placu budowy
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania
45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Opracował:

mgr inż. Jakub
Gałkowski

Opracowanie sporządzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

MIECHÓW, 27.07.2021

SPIS TREŚCI:

1	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	3
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
1.3	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES ROBÓT	3
1.4	ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH	4
1.5	AKTUALNE UWARUNKOWANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
1.6	UZGODNIENIA Z OSOBAMI TRZECIMI	5
1.7	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE	5
2	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	6
2.1	WYMAGANIA OGÓLNE	6
2.2	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE	7
3	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	15
3.1	INFORMACJE OGÓLNE	15
3.2	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	15

ZAŁĄCZNIKI:

SZACUNKOWE ZESTAWIENIE ROBÓT
RYSUNEK POGLĄDOWY

ZAŁĄCZNIK 1
RYS nr 1

1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest program funkcjonalno-użytkowy opracowany dla potrzeb Wykonawcy dla zadania inwestycyjnego pn.: „Budowa oświetlenia ulicznego przy DK7 na terenie Gminy Miechów”.

Wykonawca w ramach Zadania zobowiązany jest do wykonania robót budowlanych, przeprowadzenia prób oraz testów w zakresie niezbędnym do uruchomienia i oddania do eksploatacji wszystkich elementów, urządzeń i obiektów związanych z realizacją przedmiotowego zadania, wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych warunków, uzgodnień oraz decyzji administracyjnych niezbędnych do realizacji inwestycji.

1.2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Zamierzenie realizowane będzie w pasie drogowym drogi krajowej DK7 i dróg podporządkowanych. Zamawiający nie przewiduje potrzeby nabycia dodatkowego terenu lub prowadzenia inwestycji na terenach nienależących do pasa w/w drogi.

1.3 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetlenia ulicznego przy DK7 od km 621+080 (50°22'53.5"N 20°02'44.3"E) do km 626+260 (50°20'12.5"N 20°02'03.6"E), wraz z poszczególnymi skrzyżowaniami i rozjazdami, wzdłuż przedmiotowego odcinka, na terenie Gminy Miechów.

Budowa oświetlenia ulicznego na odcinku od km 621+080 DK7 (50°22'53.5"N 20°02'44.3"E) do skrzyżowania DK7 z północną obwodnicą Miechowa, będzie obejmować dobudowę odcinka oświetlenia ulicznego do istniejącego obwodu oświetlenia ronda (ok. słupy oświetlenia z oprawami typu LED) połączonego linią kablową oraz wymianę istniejących opraw oświetlenia wraz z wysięgnikami na istniejących słupach elektroenergetycznych nN, zlokalizowanych wzdłuż DK7.

Budowa oświetlenia ulicznego na odcinku od skrzyżowania DK7 z północną obwodnicą Miechowa do km 626+260 DK7 (50°20'12.5"N 20°02'03.6"E), będzie obejmować wykonanie linii kablowej oświetlenia układanej w rurach osłonowych, wraz z montażem stalowych, ocynkowanych, słupów oświetlenia, z oprawami typu LED. Na odcinku od skrzyżowania DK7 z północną obwodnicą Miechowa do skrzyżowania z ul. Raclawicką, należy zastosować konstrukcje z dodatkowym wysięgnikiem i oprawą oświetleniową typu LED, zwróconą w stronę ścieżki dla pieszych.

Istniejące przejścia dla pieszych przez drogę krajową należy oświetlić przy zastosowaniu opraw asymetrycznych typu LED, zgodnie z wytycznymi organizacji bezpiecznego ruchu pieszych, wydanymi przez Ministerstwo Infrastruktury.

Lokalizację i parametry słupów oraz opraw LED, Wykonawca musi dobrać na podstawie obliczeń fotometrycznych, zgodnie z normą PN-EN 13201, dla wymaganego poziomu oświetlenia drogi krajowej oraz dla ścieżek dla pieszych zlokalizowanych wzdłuż drogi.

Dla potrzeb zasilania oświetlenia należy zabudować trzy szafy zasilające oświetlenie, podłączone do sieci zasilającej Zakładu Elektroenergetycznego, po uzyskaniu odpowiednich warunków przyłączeniowych przez Wykonawcę zadania i po podpisaniu Umowy o przyłączenie przez Zamawiającego. Szafy zlokalizować w obrębie skrzyżowań DK7 z ul. Spacerową/ul. Piłsudskiego, ul. Raclawicką i ul. Szewską. Lokalizacja i umiejscowienie szaf musi zapewniać odpowiednie warunki zasilania projektowanych obwodów oświetlenia oraz musi

zapewniać możliwość podłączenia osobnych obwodów oświetlenia na drogach podporządkowanych, zlokalizowanych w pobliżu danej szafy oświetlenia.

Charakterystyczne parametry określające wielkość zadania/wielkość robót budowlanych podano w „Szacunkowym zestawieniu robót”, stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszego PFU.

Podane w Programie Funkcjonalno - Użytkowym ilości robót są ilościami przybliżonymi i nie są wiążące dla Wykonawcy, który jest zobowiązany opracować własny przedmiar robót w ramach opracowania dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu i ilości robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe. Wszelkie koszty opracowania dokumentacji niezbędnej do rozpoczęcia, prowadzenia i ukończenia robót budowlanych ponosi Wykonawca.

1.4 ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH

1.4.1 W zakresie dokumentacji projektowych, w szczególności:

- Mapa do celów projektowych – mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Opracowanie i uzgodnienie kompletnej dokumentacji projektowej (w tym wykonanie obliczeń fotometrycznych dla określenia ilości, typu i mocy opraw oświetleniowych zgodnie z normą PN-EN 13201),
- Uzyskanie wszelkich wymaganych warunków, uzgodnień oraz złożeniem wniosku o uzyskanie decyzji administracyjnej niezbędnej do realizacji inwestycji,
- Specyfikacja techniczna wykonywania i odbioru robót budowlanych,
- Materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi.

1.4.2 W zakresie budowy oświetlenia, w szczególności:

- Wykonanie robót budowlanych,
- Przeprowadzenie prób, badań i pomiarów,
- Przygotowanie dokumentów wymaganych do odbioru końcowego (w szczególności dokumentacji powykonawczej).

1.4.3 W zakresie odtworzenia nawierzchni, w szczególności:

- Roboty niezbędne dla realizacji inwestycji i osiągnięcia właściwości funkcjonalnych przewidzianych przez Zamawiającego.

1.5 AKTUALNE UWARUNKOWANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Program Funkcjonalno - Użytkowy określa wymagania w zakresie zaprojektowania, realizacji, odbioru robót i przekazania do użytkowania wszystkich budowlanych, przebudowywanych i rozbudowywanych elementów i obiektów.

Niniejsze opracowanie określa minimalne wymagania dla przewidzianych obiektów budowlanych. Fakt występowania przekroczeń lub wystąpienia innych elementów, których na obecnym etapie Zamawiający nie mógł przewidzieć nie będzie podstawą do roszczeń dla przyszłego Wykonawcy.

Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany będzie do:

1. Uzyskania niezbędnych warunków technicznych przyłączenia projektowanych urządzeń do sieci energetycznej.
2. Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia wymagane przepisami prawa budowlanego.
3. Sporządzenia bądź pozyskanie mapy do celów projektowych – mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
4. Opracowania projektów budowlanych i wykonawczych z uwzględnieniem wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej.
5. Opracowania, uzyskania odpowiednich opinii i zatwierdzenia projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy oświetlenia.
6. Uzyskanie odpowiednich zgód na zajęcia pasa drogowego od Zarządcy drogi.
7. W rozwiązaniach projektowych należy zastosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania spełniające podstawowe wymogi dla obiektów budowlanych określone w art. 5 ust. 1 pkt 1 Prawa Budowlanego w tym bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
8. Zrealizowania robót w oparciu o projekty wykonawcze przedstawione przez Wykonawcę po wytyczeniu przez uprawnionego geodetę Wykonawcy.
9. Przygotowania rozliczenia końcowego robót.
10. Przekazania zrealizowanych obiektów Zamawiającemu.
11. Sporządzania i przekazania Zamawiającemu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.
12. Sporządzenia dokumentacji powykonawczej z uwzględnieniem ewentualnych zmian i korekt wprowadzonych w czasie trwania robót budowlanych.
13. Przedstawienie wymaganych atestów, deklaracji zgodności wbudowanych materiałów.
14. Przedstawienie wymaganych badań i pomiarów.

Realizacja powyższego zakresu robót powinna być wykonana przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy w zakresie projektowania sygnalizacji i budowy sygnalizacji oraz przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i doświadczeniu zawodowym w oparciu o obowiązujące przepisy.

1.6 UZGODNIENIA Z OSOBAMI TRZECIMI

Wykonawca pozyska wszystkie uzgodnienia niezbędne do wykonania dokumentacji projektowej oraz do rozpoczęcia, prowadzenia i ukończenia robót budowlanych. Koszty związane z uzyskaniem wymaganych uzgodnień pokryje Wykonawca.

1.7 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

Wykonanie dokumentacji projektowej, robót budowlanych i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie obowiązującymi przepisami prawa w powyższym zakresie. Wykonanie i oddanie do użytku musi być również zgodne z wszystkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, aktualnymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami najnowszej wiedzy technicznej.

W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:

- a) wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,

- b) wynikami opracowań własnych,
- c) zapisami niniejszego Programu Funkcjonalno - Użytkowego wraz z załącznikami,
- d) uwzględnieniem wszystkich występujących kolizji z obcymi sieciami przy sporządzaniu dokumentacji projektowej oraz prowadzeniu robót budowlanych wraz z wymaganymi uzgodnieniami i ich wykonaniem w terenie,
- e) uwzględnieniem kosztów nadzoru ze strony gestorów sieci uzbrojenia technicznego.

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości podane w Programie Funkcjonalno - Użytkowym mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Wykonawca musi zapewnić wykonanie przedmiotowego zadania zgodnie z przepisami i rozwiązaniami zaakceptowanymi przez Zamawiającego.

Szczegółowe rozwiązania projektowe wpływające na zwiększenie zakresu, ilości i parametrów robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

2 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 WYMAGANIA OGÓLNE

2.1.1 W odniesieniu do przygotowania terenu

Teren przewidziany pod roboty należy do Zarządcy drogi. Dla całego zakresu inwestycji należy uzyskać zgody na wejście w teren od Właściciela terenu. Z uwagi na charakter robót nie wymaga się specjalistycznego przygotowania terenu i tworzenia zaplecza budowy. Uzyskaną w trakcie budowy warstwę urodzajnej gleby należy zdjąć, odłożyć na odkład i użyć w końcowej fazie robót do robót wykończeniowych. Nadmiar ziemi należy wywieźć na wysypisko śmieci.

2.1.2 W odniesieniu do architektury

Ze względu na specyfikę zamówienia nie zgłasza się wymagań w odniesieniu do architektury.

2.1.3 W odniesieniu do konstrukcji

Zamawiający wymaga wykonania robót w taki sposób by spełniać wymagania Polskich Norm oraz specyfikacji wykonania i odbioru robót. Elementy konstrukcji winny być zrealizowane zgodnie z wymaganiem Polskich Norm przy spełnieniu szczegółowych zasad określonych w dokumentacji technicznej zaaprobowanej przez zamawiającego.

2.1.4 W odniesieniu do instalacji

Do Wykonawcy należy opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej, która po uzyskaniu wszelkich akceptacji Zamawiającego, stanowiła będzie podstawę do rozpoczęcia Robót budowlanych.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy według przepisów aktualnie obowiązujących. Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone w sposób zapewniający minimalizację negatywnych oddziaływań na otoczenie. W przypadku prowadzenia robót budowlanych w pobliżu drzew/krzewów koniecznym jest odpowiednie zabezpieczenie roślin uniemożliwiające ich uszkodzenie.

2.1.5 W odniesieniu do zagospodarowania terenu

Po wykonaniu robót należy uporządkować teren przywracając stan przed rozpoczęciem robót budowlanych. Naruszone zieleńce należy pokryć warstwą humusu gr. 5 cm i obsiać mieszankami traw niskich.

2.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

2.2.1 Wymagania dotyczące dokumentacji projektowych

Projekt winien uwzględniać wszystkie niezbędne elementy nowoprojektowanej infrastruktury oraz elementy koniecznej do przebudowy istniejącej infrastruktury naziemnej i podziemnej kolidującej z projektowaną infrastrukturą.

Wszelkie opłaty za pozyskiwane decyzje, uzgodnienia i opinie ponosi Wykonawca.

Do Wykonawcy należy opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej, która po uzyskaniu wszelkich akceptacji Zamawiającego, stanowiła będzie podstawę do rozpoczęcia Robót budowlanych.

Projekt oświetlenia należy wykonać zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 13201, PN-76/E-05125 i N SEP-E-004 oraz zaleceniami Polskiego Komitetu Oświetleniowego.

Przejścia dla pieszych oświetlić zgodnie z wytycznymi organizacji bezpiecznego ruchu pieszych - Wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych, wydane przez Ministerstwo Infrastruktury.

Przed przystąpieniem do wykonania projektu należy:

- a) sporządzić inwentaryzację istniejących urządzeń oświetleniowych tj.: słupów oświetleniowych, wysięgników, opraw (moc i typ opraw), PZ wraz ze wszystkimi połączeniami,
- b) ustalić z Zamawiającym rodzaj zasilania i lokalizację urządzeń zasilających, sterujących i pomiarowo – rozliczeniowych,
- c) wystąpić o uszczegółowienie/aktualizację warunków technicznych.

W ramach dokumentacji Wykonawca sporządzi i przekaze Zamawiającemu m. in.:

- a) Projekt Budowlany - Wykonawczy (2 egzemplarze),
- b) Dokumentację Powykonawczą wraz z pomiarami elektrycznymi i fotometrycznymi (2 egzemplarze),
- c) Oryginały dokumentów, uzyskanych na etapie realizacji zadania.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu ww. opracowania w wersji papierowej w ilości podanej powyżej i elektronicznej na nośniku cyfrowym w 2 egzemplarzach. Ponadto Wykonawca sporządzi taką ilość egzemplarzy poszczególnych opracowań projektowych, jaka jest potrzebna do uzyskania wymaganych opinii, uzgodnień i decyzji oraz dla potrzeb wykonawstwa robót.

Ponadto projekt powinien zawierać:

- a) tablice doboru sytuacji oświetleniowych i klas oświetlenia w oparciu PN-EN 13201:2007, obliczenia parametrów projektowanego oświetlenia,
- b) wynikowe tabele zawierające szczegółowe, obliczone oraz minimalne wymagane przez PN-EN 13201:2007 parametry oświetlenia, dla przyjętych klas oświetlenia,
- c) dane techniczne wszystkich zastosowanych urządzeń oświetleniowych, w szczególności:
 - rodzaje słupów, wysięgników i opraw,

- wysokość zawieszenia opraw,
- kąty mocowania opraw,
- parametry oświetleniowe zastosowanych opraw,
- rysunki zastosowanych urządzeń, plany sytuacyjne, schematy ideowe, widoki rozdzielnic spójne ze schematami i zestawienia współrzędnych linii i słupów oświetleniowych,
- schematy jednokreskowe naniesione na geometrycznym rzucie ulicy oddzielnie dla demontowanych punktów świetlnych (opracowane na podstawie inwentaryzacji) i projektowanych punktów świetlnych,
- wszystkie niezbędne uzgodnienia umożliwiające realizację zadania,
- zestawienie punktów świetlnych istniejących przed i po realizacji inwestycji.

Na wezwanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest przedstawić stan zaawansowania prac projektowych.

Wykonawca bazować będzie w oparciu o nowoczesne materiały, które posłużą do wykonania obiektów budowlanych i urządzeń, oraz spełnią wymagania obowiązujących przepisów i będą zgodne z wymaganiami norm i z najnowszymi zasadami wiedzy technicznej.

Zastosowane materiały muszą być zgodne z wymaganiami opisanymi w PFU.

Wszelkie koszty związane z przygotowaniem, zatwierdzeniem oraz uzgodnieniem dokumentacji zawarte są w wynagrodzeniu umownym Wykonawcy.

2.2.2 Wymagania materiałowe

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca przy realizacji zadania stosował tylko takie materiały, które są zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane oraz posiadają wymagane przepisami atesty i certyfikaty oraz zostały dopuszczone do stosowania.

Za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących materiałów odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

Dostarczone w ramach Umowy urządzenia mają być fabrycznie nowe oraz

- a) muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej,
- b) nierefabrykowane (przez refabrykowane należy rozumieć zwrócone do producenta i później odsprzedawane ponownie przez producenta), nieregenerowane oraz nienaprawiane,
- c) będą spełniały wszystkie wymogi dotyczące bezpieczeństwa oraz zużycia energii określone w obowiązujących przepisach prawa oraz będą spełniały wszelkie wymagania określone w prawie,
- d) będą posiadały wszelkie atesty, certyfikaty, zezwolenia, uzgodnienia, zgody lub inne decyzje dopuszczające do stosowania ich w Polsce oraz Unii Europejskiej, niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu Umowy.

2.2.2.1 Parametry techniczne oprawy drogowej LED

- Budowa oprawy: dwukomorowa (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Materiał korpusu oraz pokrywy: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany 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
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący 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 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z odlewu aluminium, malowany proszkowo na ten sam kolor.
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego odbywa się od dołu, bez użycia narzędzi. Nie dopuszcza się śrub typu „motylek” i podobnych.
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Temperatura barwowa źródeł światła: $4000K \pm 10\%$
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 dla temperatury $T_c = 105^{\circ}C$ min. 100 000h (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 przed zasilaczem posiada moduł przyłączeniowy z wbudowanym ogranicznikiem przepięć 10kV. Tworzenie połączeń elektrycznych w obrębie urządzenia odbywa się w sposób beznarzędziowy. Moduł przyłączeniowy posiada także diodę, która informuje użytkownika o prawidłowym działaniu urządzenia.
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- Bezprzewodowa komunikacja z oprawą, zabezpieczona definiowanym przez Inwestora kodem. Możliwość zdalnego (z poziomu gruntu) przeprogramowania oraz diagnostyki parametrów zasilacza bez konieczności fizycznego dostępu do oprawy/wnęki słupa.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej (zgodnie z projektem elektrycznym), znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od $-40^{\circ}C$ do $+50^{\circ}C$
- 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 ochronności 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)
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta
 Dedykowana aplikacja po zarejestrowaniu projektu pozwala na:
 - wyeksportowanie danych lokalizacyjnych opraw do ogólnodostępnych map
 - wprowadzenie indywidualnych opisów danej instalacji np. typ słupa czy jego wysokość
 - bezpośrednie raportowanie czynności konserwacyjnych
 - eksport danych o instalacji do pliku .csv
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

2.2.2.2 Wymagania stawiane słupom i masztom oświetleniowym.

- Słupy i wysięgniki muszą być o przekroju okrągłym, stożkowo zbieżne.
- Słupy powinny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa.
- Słupy powinny zachowywać zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).
- Słupy muszą spełniać wymagania bezpieczeństwa biernego przy uderzeniu pojazdu wg PE-EN 12767.
- Szerokość słupa u podstawy powinna być taka aby była możliwość wprowadzenia minimum trzech kabli pięciodrutowych o przekroju do 35 mm² – oraz możliwość zabudowy kompletu złączek osobnych dla każdej żyły kabla i złączki bezpiecznikowej.
- Słupy muszą być wyposażone we wnękę z dostateczną ilością miejsca na połączenie kabli i umieszczenie odpowiedniej liczby zabezpieczeń.
- Wnęki muszą posiadać zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych.
- Słupy muszą być wyposażone w tabliczkę ostrzegawczą.
- Słupy muszą być przystosowane do zastosowania fundamentów prefabrykowanych.
- Od podstawy do wysięgnika słup musi być jednoelementowy (dotyczy słupów do 12m wysokości).
- Grubość ścianki słupa ocynkowanego winna wynosić minimum 4,0 mm, powłokę cynkowania wykonać zgodnie z normą EN ISO 1461.

- Słupy muszą posiadać raporty wytrzymałości dla I strefy wiatrowej.
- Na słupie musi być umieszczona tabliczka znamionowa z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta oraz tabliczka ostrzegawcza.
- Na zabudowanych słupach należy umieścić tabliczkę z numeracją zgodną ze schematami oraz układem połączeń.

2.2.2.3 Wymaganie stawiane szafom oświetleniowym.

- Obudowa z tworzywa sztucznego, materiał niepalny, posiadająca świadectwo bezpieczeństwa.
- Drzwi muszą posiadać rygle dolny i górny, zamykanie szafy za pomocą wkładek zamka patentowego.
- Stopień ochrony minimum IP 54.
- W części użytkownika wyposażona w rozłącznik umożliwiający uzyskanie widocznej przerwy w torze zasilania.
- Zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).
- Wysoki stopień zabezpieczenia przed korozją elementów metalowych.
- Wandaloodporność (odporność na uszkodzenia mechaniczne).
- Montaż z zastosowaniem fundamentów prefabrykowanych.
- Zainstalowana ochrona przeciwprzepięciowa urządzeń sterowania.
- Sterowanie – za pomocą zegara astronomicznego z analizatorem sieci, z możliwością zdalnego sterowania i odczytu parametrów sieci, czasu wyłączania i włączania zgodne z kalendarzem świecenia dla Gminy Miechów, dodatkowy zegar astronomiczny jako rezerwa dla sterownika.
- Zabezpieczenie przed licznikowe z rozłączeniem bezpiecznikowym np. RP 00.
- Zabezpieczenie obwodów oświetleniowych – bezpieczniki topikowe Bi zintegrowane z rozłącznikiem.
- Wyposażenie szafy w gniazdo serwisowe.

2.2.2.4 Wymaganie stawiane kablom i rurom osłonowym.

- Stosować kable aluminiowe 4-o żyłowe, o przekroju min. 35mm², w izolacji z polietylenu usieciowanego, umożliwiające ich układanie w temperaturze do -5°C, bez konieczności podgrzewania.
- Kable prowadzić w rurach osłonowych o średnicy 110mm, wykonanych z polietylenu HDPE. Dwuścienne, giętkie rury osłonowe posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i ułatwiającą zaciąganie kabla ściankę wewnętrzną.
- Przejścia pod drogami wykonać w rurach osłonowych grubościennych, o średnicy 110mm, przewiertowych, wykonanych z polietylenu HDPE.

2.2.3 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Wykonawca wykona we własnym zakresie, przed przystąpieniem do prac, inwentaryzację (w tym fotograficzną) przyległego terenu, by oddalić roszczenia właścicieli dotyczące ewentualnych uszkodzeń spowodowanych prowadzonymi robotami, a po zakończeniu robót przekazać inwentaryzację Zamawiającemu. Powstałe szkody w trakcie robót usunie we własnym zakresie i na własny koszt.

Wykonawca na własny koszt wykona, utrzyma i zlikwiduje organizację ruchu na czas prowadzenia robót. Organizacja prac i ruchu powinna wprowadzać jak najmniej utrudnień w ruchu kołowym i pieszym.

Wykonawca zabezpieczy znaki geodezyjne przed uszkodzeniem, a w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia odtworzy je na własny koszt.

2.2.4 Wymagania dotyczące BHP i ochrony p. Poż.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy według przepisów aktualnie obowiązujących. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby jego personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

2.2.5 Wymagania dotyczące wykonywania robót

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt wykona oraz uzyska dodatkowe wytyczne i uwarunkowania inwestorskie związane z realizacją robót budowlanych.

Rozpoczęcie i zakończenie wykonywania robót należy zgłosić do Inwestora i Zarządcy drogi.

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt:

- a) zapewni objęcie kierownictwa robót,
- b) opracuje niezbędne rozwiązania wykonawcze,
- c) wezwie nadzór specjalistyczny właściciela danej infrastruktury technicznej w przypadku kolizji prac z daną siecią uzbrojenia terenu oraz pokryje koszty tego nadzoru,
- d) utrzyma w należytej sprawności oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy.
- e) zapewni kompleksową obsługę geodezyjną wraz z inwentaryzacją powykonawczą, którą przekaze Zamawiającemu w 2 egz. z klauzulą przyjęcia do zasobu geodezyjnego.

W trakcie prowadzenia robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia stałego oświetlenia w standardzie nie gorszym jak przed rozpoczęciem prac. Ponadto prowadzone prace nie mogą powodować przerw w funkcjonowaniu istniejącego oświetlenia.

Opłaty za wyłączenia i dopuszczenia ponosi Wykonawca.

Właściwa organizacja robót i terenu budowy leży w gestii Wykonawcy. Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone w sposób zapewniający minimalizację negatywnych oddziaływań na otoczenie.

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do przestrzegania przepisów i zasad aktualnie obowiązujących przy gospodarowaniu odpadami.

Materiały z rozbiórki stanowią własność Urzędu Gminy i Miasta Miechów i muszą być wywiezione poza obręb budowy na koszt Wykonawcy (powyższy zapis nie dotyczy przypadków, w których Zamawiający wskaże sposób oraz miejsce ich zagospodarowania).

Nie dopuszcza się zatrudnienia Podwykonawców w zakresie prac energetycznych.

Prace nie leżące w profilu jego działania Wykonawca może zlecić Podwykonawcom w trybie art. 6471 Kodeksu Cywilnego (Dz. U. z 1964 r. Nr 16, poz. 93 ze zm.). W takiej sytuacji Wykonawca odpowiada za pracę Podwykonawców jak za własne działanie.

W przypadku prowadzenia robót budowlanych w pobliżu drzew/krzewów koniecznym jest odpowiednie zabezpieczenie roślin uniemożliwiające ich uszkodzenie.

Po zakończeniu robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić odpowiednie prace, do których należą:

- a) prace porządkowo-odtworzeniowe,
- b) prace agrotechniczne.

2.2.6 Badania i pomiary

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu wyników badań i pomiarów zgodnych z obowiązującymi ustawami, normami, specyfikacjami dla poszczególnych prac.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia pomiarowe posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury pomiarów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem pomiarów ponosi Wykonawca.

2.2.7 Wymagania dotyczące odbioru robót

W ramach realizacji Umowy przewiduje się dokonania następujących etapów odbioru robót:

- a) częściowy,
- b) końcowy,
- c) gwarancyjny,
- d) pogwarancyjny.

Zamawiający dokona odbioru końcowego realizacji przedmiotu umowy w ciągu 14 dni od dnia zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego i przyjęciu dokumentów do odbioru końcowego.

Dokumenty wymagane do odbioru końcowego w wersji papierowej oraz elektronicznej:

- a) egzemplarze dokumentacji powykonawczej (aktualizacja dokumentacji),
- b) oświadczenie Kierownika robót o zakończeniu budowy wg. Prawa Budowlanego
- c) dane dotyczące szaf, kabli, przewodów, rur osłonowych, słupów i opraw:
 - inwentaryzacja powykonawcza sporządzana na nośniku cyfrowym jako plik typu *.dgn, *.dwg i w wersji papierowej na mapie w skali 1:500 w 2 egz. z klauzulą przyjęcia do zasobu geodezyjnego,
 - protokoły badań kabli i przewodów,
 - protokoły pomiaru uziemień,
 - deklaracje zgodności, atesty lub aprobaty techniczne na wszystkie materiały zabudowane w trakcie budowy (kserokopie muszą być aktualne, czytelne i potwierdzone za zgodność z oryginałem przez kierownika budowy)
- d) protokoły pomiarów ochrony przeciwporażeniowej,
- e) protokoły pomiarów fotometrycznych,
- f) uaktualniony schemat obwodów PZ,
- g) protokół przywrócenia terenu do stanu pierwotnego,
- h) dane dotyczące Wykonawcy prac:
 - ksero uprawnień pracowników wykonujących pomiary lub prace (potwierdzone przez właściciela uprawnień).

2.2.8 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa określona w Umowie zawartej pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

Cena ryczałtowa powinna zawierać pozycje z podaniem wyodrębnionych kosztów na elementy poszczególnych pozycji wyszczególnionych w „Szacunkowym zestawieniu robót” stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszego PFU.

Cena ryczałtowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków oraz strat, a także transportu na teren budowy i wbudowania,
- koszty utylizacji materiałów rozbiórkowych zgodnie z prawem ochrony środowiska,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi koszty takie jak: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia,
- podatki, należności, opłaty licencyjne, cła, koszty zgód oraz zezwoleń,
- koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy w tym doprowadzenie energii i wody oraz późniejszej likwidacji wraz z uprządkowaniem terenu,
- zabezpieczenie terenu budowy,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa,
- likwidacja wszystkich tymczasowych elementów z doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego,
- opłaty dzierżawy terenu,
- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych oraz prace towarzyszące, zabezpieczające, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- przygotowanie i dostarczenie szczegółowych rysunków roboczych/wykonawczych,
- prowadzenie wymaganych dokumentów realizacyjnych i odbiorczych,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w wyniku uzgodnień dokumentacji projektowej, w okresie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- wszelkie koszty związane z uzgodnieniami, nadzorami i odbiorami przebudowywanych linii/sieci, elementów przez właścicieli sieci,
- usunięcie lub zabezpieczenie wszelkich innych kolizji infrastruktury podziemnej i naziemnej nie wskazanych w dokumentacji projektowej, a których usunięcie lub zabezpieczenie jest niezbędne do prawidłowej realizacji,
- koszty prac pomiarowych i robót przygotowawczych,
- koszty wykonania przekopów kontrolnych pod nadzorem właściciela sieci,
- koszty ekspertyz dotyczących wykonanych robót,
- koszty obsługi geodezyjnej, geotechnicznej, archeologicznej,
- koszty wyłączeń, przełączeń, przyłączeń mediów oraz niedostarczenia mediów,
- dostarczenie, instalację i utrzymanie tablic informacyjnych,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót,
- wykonanie układów przejściowych na czas budowy,
- dostosowanie technologii robót budowlanych do warunków terenowych, geologicznych, geotechnicznych, hydrologicznych,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót i wywiezienie zbędnych materiałów Wykonawcy na składowisko Wykonawcy,
- wykonanie i dostarczenie dokumentacji powykonawczej,
- koszty opracowania powykonawczej dokumentacji geodezyjno – kartograficznej,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,

- i inne wynikające z warunków określonych w Zamówieniu.

3 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

3.1 INFORMACJE OGÓLNE

Uzgodnienie z właścicielami działek niebędących własnością gminy dotyczące szczegółowego przebiegu robót i sposobu ich wykonania, Wykonawca dokona w ramach działań własnych, a czynność ta wchodzi w zakres zamówienia.

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Wykonawca ponosić będzie wyłączną i pełną odpowiedzialność za treść dokumentacji projektowej, poczynione w niej założenia i dokonane na jej potrzeby ustalenia.

3.2 PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Ustawy, rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. nr 243 poz.1623 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 223, poz. 1655 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem. Dz.U. z 2003r. Dz.U.Nr 177, poz.1729.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Dz.U. z 2003r. Nr 220, poz.2181.
- Wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych, wydane przez Ministerstwo Infrastruktury
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie metod i podstaw kosztorysowania obiektów i robót budowlanych. M.P.1996r. Nr 48, poz.461

Normy:

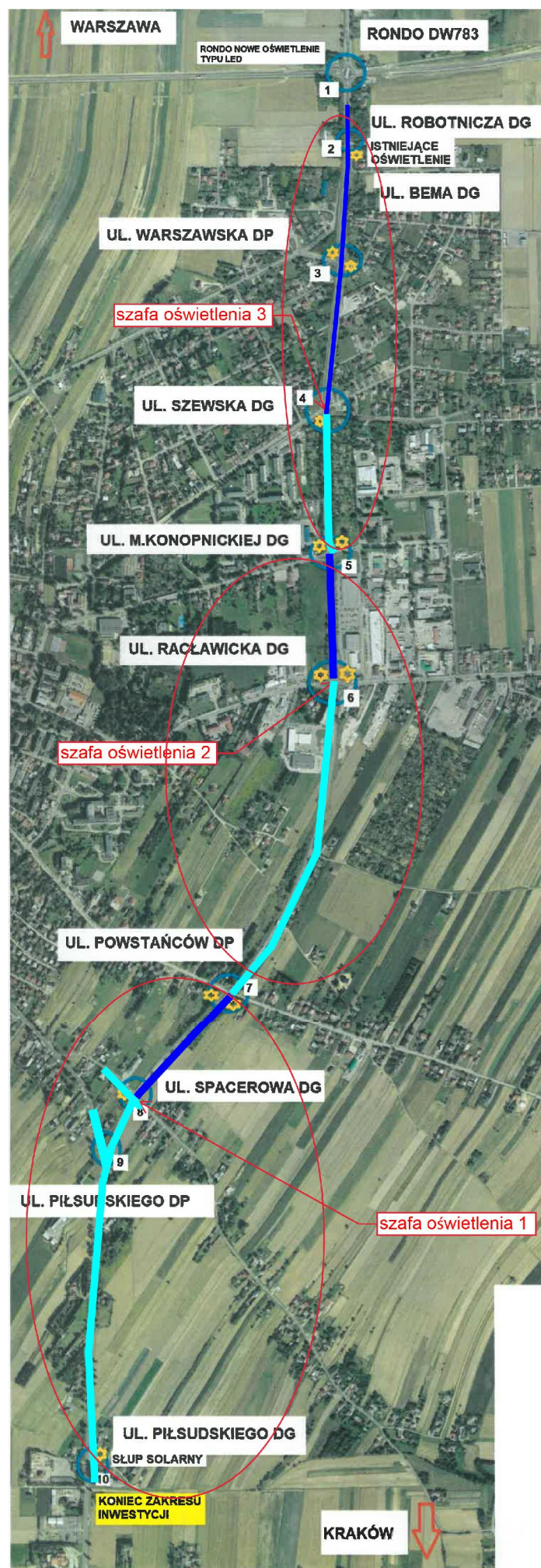
- PN-EN 13201,
- PN-IEC 60364,
- PN-EN 60598,
- PN-EN 40,
- PN-EN 60439,
- PN-EN 60529,
- EN ISO 1461,
- PN-E-5100-1,
- PN-76/E-05125,
- N SEP-E-004.
- PE-EN 12767

Oraz inne normy i przepisy branżowe.

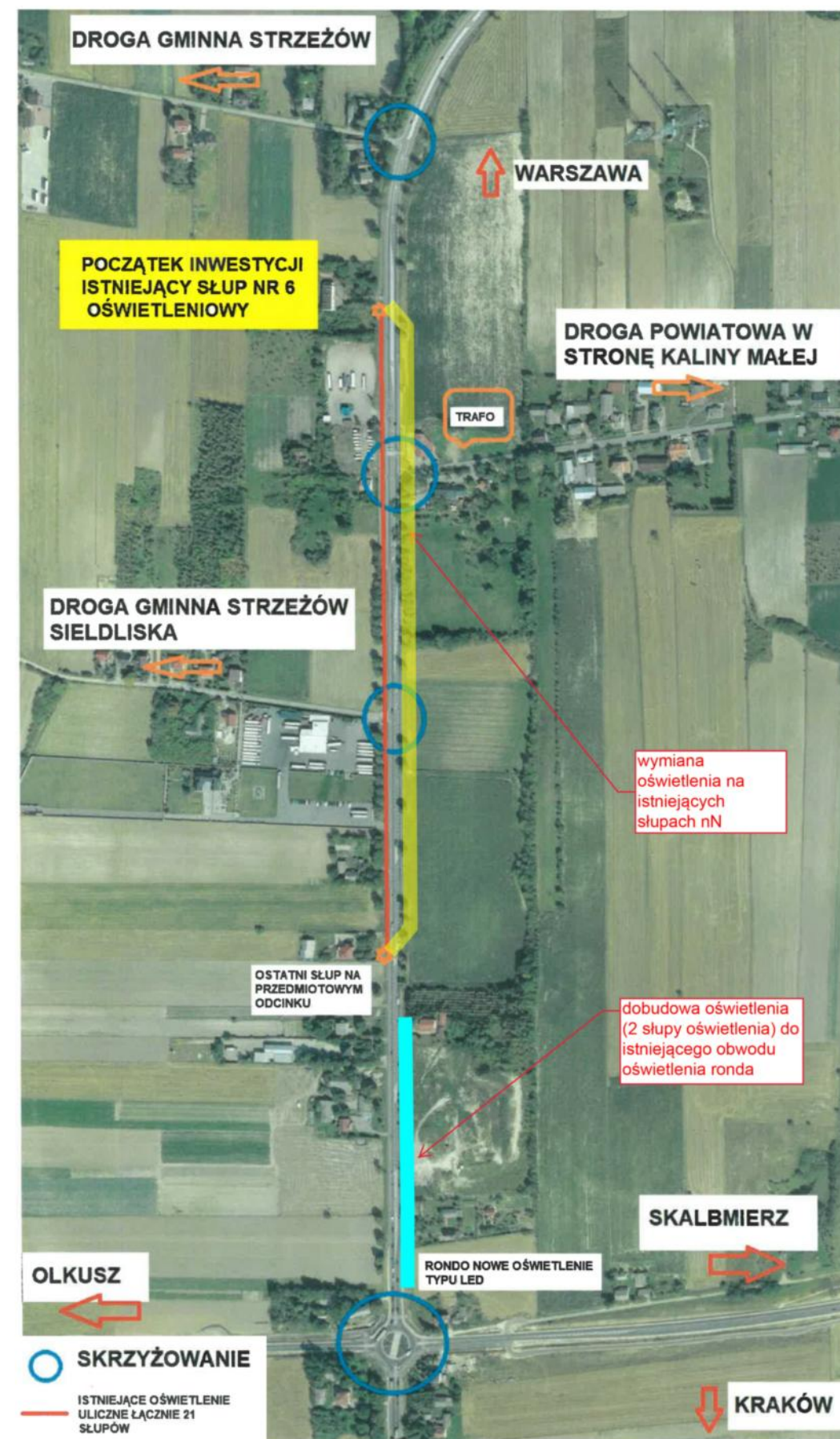
Załącznik nr 1 Szacunkowe zestawienie robót

Podane ilości robót są ilościami przybliżonymi i nie są wiążące dla Wykonawcy, który jest zobowiązany opracować własny przedmiar robót w ramach opracowania dokumentacji projektowej

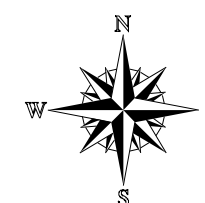
Nr	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
	Budowa oświetlenia ulicznego		
1	Roboty ziemne		
1.1	Kopanie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii III	m3	2 221,8
1.2	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego, o szerokości do 0,6 m	m3	625,4
1.3	Zasypanie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii I-II	m3	1 042,4
1.4	Zagęszczanie nasypów, ubijaniem mechanicznym, grunt sypki kategorii I-II	m3	2 084,8
1.5	Budowa kanalizacji kablowej z rur DVR110 w gruncie kategorii III - 1 otwór	m	5 212
1.6	Mechaniczne przepychanie rur pod drogami, za pierwszą rurę, do Fi 125 mm - rura SRS110	m	435
1.7	Wywóz samochodami samowyładowczymi do 1 km, grunt kategorii III - wysypisko	m3	788,5
1.8	Wywóz samochodami samowyładowczymi, ziemia, dodatek za każdy następny 1 km - razem 19 km	m3	788,5
2	Roboty nawierzchniowe		
2.1	Ręczne usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu), grubość warstwy do 15-cm, z przerzutem, humus z darnią	m2	4 169,6
2.2	Humusowanie i obsianie terenu wykopu, przy grubości warstwy humusu 15-cm	m2	4 169,6
2.3	Warstwy podsypkowe, podsypka piaskowa, zagęszczenie mechaniczne grubość warstwy po zagęszczeniu 3-cm	m2	640
2.4	Nawierzchnie z kostki brukowej/plyt chodnikowych, na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem, kostka/plyta chodnikowa z odzysku	m2	640
3	Roboty kablowe i montażowe		
3.1	Montaż i dostawa szafy oświetleniowej 3F/5obw, wraz z fundamentem, uruchomieniem, testami i konfiguracją. Szafa zgodna z dokumentacją projektową	kpl	3
3.2	Dostawa i mechaniczne stawianie fundamentu do słupa, dedykowany przez producenta słupów	kpl	137
3.3	Dostawa i mechaniczne stawianie słupów oświetleniowych, do 300-kg, w gruncie kategorii I-III - słup oświetleniowy 6m - charakterystyka bierna	szt	12
3.4	Dostawa i mechaniczne stawianie słupów oświetleniowych, do 300-kg, w gruncie kategorii I-III - słup oświetleniowy 9m - charakterystyka bierna	szt	125
3.5	Montaż wysięgników rurowych, wysokości 1m, długości 1,5m, na słupie 9m	szt	121
3.6	Montaż wysięgników rurowych dwuramiennych, wysokości 1m, długości 1,5m, na słupie 9m	szt	4
3.7	Montaż wysięgników rurowych, długości 1m, na słupie 9m, na wysokości ok 7m - od strony ścieżki dla pieszych	szt	35
3.8	Montaż wysięgników rurowych, na słupie betonowym nn, wysięgnik dł.1,5 do słupa	szt	19
3.9	Wciąganie przewodów, z udziałem podnośnika samochodowego w wysięgnik oświetleniowy na słupie - YDY 3x2,5mm2	m	652
3.10	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, na słupie betonowym nn - LED ok 110W	szt	19
3.11	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, na słupie - LED ok 110W	szt	164
3.12	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, na słupie - LED asymetryczna ok 110W	szt	12
3.13	Układanie kabli wielożyłowych w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, do 1,0 kg/m - YAKXS 4x35mm2	m	5 831
3.14	Montaż podstaw bezpiecznikowych do słupa z wkładką bezpiecznikową 6A	kpl	137
3.15	Obróbka kabli, komplet	kpl	1
4	Pomiary i uziemienia		
4.1	Uziomy powierzchniowe poziome, głębokość wykopu do 0,6 m, grunt kategorii III - Bednarka ocynkowana 30x4 mm	m	847
4.2	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze	kpl	1
4.3	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 3-fazowy	kpl	1
4.4	Pomiar parametrów oświetlenia	kpl	1
5	Roboty towarzyszące		
5.1	Demontaż istniejących elementów sieci oświetlenia, wraz z przekazaniem do depozytu UG	kpl	1
5.2	Mapy do celów projektowych	ha	24
5.3	Dokumentacja projektowa, wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych warunków, uzgodnień oraz decyzji administracyjnych niezbędnych do realizacji inwestycji	kpl	1
5.4	Projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas robót	kpl	1
5.5	Tyczenie geodezyjne w terenie	kpl	1
5.6	Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza	kpl	1
5.7	Dokumentacja powykonawcza	kpl	1




○ SKRZYŻOWANIE
★ ISTNIEJĄCE OŚWIETLENIE DOCHODZĄCE DO DK7 - NIE W JEJ CIĄGU



○ SKRZYŻOWANIE
— ISTNIEJĄCE OŚWIETLENIE ULICZNE ŁĄCZNIE 21 SŁUPÓW



Inwestor	 MIECHÓW Gmina i Miasto	URZĄD GMINY I MIASTA MIECHÓW <small>ul. Henryka Sienkiewicza 25 32-200 Miechów</small>
Nazwa zadania	Budowa oświetlenia ulicznego przy DK7 na terenie Gminy Miechów	
Adres inwestycji	DK7 od km 621+080 (50°22'53.5"N 20°02'44.3"E) do km 626+260 (50°20'12.5"N 20°02'03.6"E) na terenie Gminy Miechów	
Pozna	PFU	Nazwa rysunku KONCEPCJA BUDOWY OŚWIETLENIA
		Nr rysunku 1