



PW JULMAR

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „JULMAR”

26-340 Drzewica, ul. Prymasa Macieja Drzewickiego 10

NIP: 796-251-08-31; Regon: 100998490; tel: 501 621 972; 504 505 493 ;

e-mail: pwjulmar@interia.eu

Stadium:

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa inwestycji

MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY PARADYŻ

Lokalizacja inwestycji:

26-333 Paradyż, gm. Paradyż, woj. łódzkie,

Kod CPV:

- 45316110 - Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
- 31520000 - Lampy i oprawy oświetleniowe
- 45311100 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45311200 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 71355200 - Wykonywanie badań

Inwestor/ Zamawiający



Gmina Paradyż

26-333 Paradyż, ul. Konecka 4

Opracował:

mgr inż. Łukasz Jaciubek

LOD/1711/PWOE/11
*Specjalność instalacyjna
w zakresie: sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych*

Nr archiwalny:

1/2024

Data opracowania:

02.2024r.

Nr tomu:

1/1

Nr egzemplarza:

2/2

Spis zawartości PFU

- 1. Część opisowa programu funkcjonalno-użytkowego:**
 - 1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**
 - 1.2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**
- 2. Część informacyjna programu funkcjonalno – użytkowego**
 - 2.1. Dane lokalizacyjne**
 - 2.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**
 - 2.3. Inwentaryzacja stanu istniejącego wraz z propozycją oprav w ramach modernizacji.**
 - 2.4. Usytuowanie infrastruktury oświetleniowej na mapie**
 - 2.5. Bazowe obliczenia oświetleniowe**

1. Część opisowa programu funkcjonalno-użytkowego

1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy (PFU) dotyczy inwestycji, której nadano nazwę „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Paradyż”. W programie funkcjonalno-użytkowym określono w sposób ogólny wymagania i oczekiwania Zamawiającego dotyczące realizowanego zamówienia. Program stanowi podstawę do sporządzenia kalkulacji na kompleksową realizację opisanego w opracowaniu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowych i wykonanie prac budowlano-montażowych związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Paradyż.

Zakres robót obejmuje:

- a) wymianę **667** lamp ulicznych sodowych lub rtęciowych
- b) wymianę **22** lamp parkowych.

Realizacja przedmiotowego zadania inwestycyjnego ma na celu:

- zwiększenie jakości widzenia i komfortu wizualnego dla użytkowników dróg,
- spadek opłat za zużycie energii elektrycznej i wzrost efektywności energetycznej,
- zmniejszone emisji CO₂ i uzyskanie znacznego efektu ekologicznego.

Lokalizacja inwestycji: Teren gminy Paradyż, woj. łódzkie

1.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wymagania ogólne.

- Wykonawca zastosuje optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe.
- Wykonawca przygotuje harmonogram rzeczowo-finansowy inwestycji i uzgodni go z Zamawiającym.

Prace projektowe składają się z następujących części:

Prace przedprojektowe, wykonane w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia poprzez m.in.:

- wizję lokalną na terenie wszystkich przewidzianych do modernizacji opraw oświetlenia ulicznego oraz określenie zakresu niezbędnych prac instalacyjnych;
- sprawdzenie założeń techniczno-technologicznych zawartych w PFU oraz ogólnych założeń realizacji zadania.

Celem wykonania dokumentacji przedprojektowej jest ustalenie wszystkich niezbędnych aspektów, które będą prowadzić do właściwej realizacji przedmiotu zamówienia .

Przygotowanie dokumentacji projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej wraz z jej uzgodnieniem i zatwierdzeniem przez Zamawiającego.

Dokumentacja projektowa zostanie wykonana w 3 egzemplarzach i będzie zawierać następujące elementy:

- część opisowa;
- część rysunkowa: plan sytuacyjny na mapie do celów opiniotawczych, rysunki, schematy, itp.;
- informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia;
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót;
- wszelkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia;
- obliczenia fotometryczne
- dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja projektowa musi zostać wykonana i podpisana przez osobę

posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Dokumentacja projektowa powinna zawierać obliczenia techniczne natężeń oświetlenia na poziomach i w warunkach zgodnych z Normą PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg”. W dokumentacji projektowej projektant musi przedstawić obliczenia spadku zapotrzebowania na energię elektryczną poprzez wymianę istniejących opraw oświetleniowych – efekt energetyczny. W projekcie należy także przedstawić obliczenia redukcji emisji gazów cieplarnianych poprzez modernizację oświetlenia ulicznego – efekt ekologiczny. W projekcie powinien być zawarty projekt instalacji wraz z parametrami technicznymi wszystkich niezbędnych urządzeń do prawidłowego funkcjonowania opraw. Do projektu należy dołączyć ważne uprawnienia projektanta oraz potwierdzenie aktualnego wpisu do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Wykonawca ma obowiązek uzyskania w oparciu o zatwierdzone przez Zamawiającego dokumentacje projektowe, właściwych decyzji administracyjnych wynikających z przepisów prawa oraz dokumentów wymaganych zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym właściwych uzgodnień opinii, ekspertyz rzeczoznawców, gestorów sieci, i jednostek administracji, materiałów geodezyjnych oraz dodatkowych analiz i opracowań pomocniczych w niezbędnym dla projektowanych instalacji zakresie, jak również do wykonawstwa opracowanie projektów organizacji ruchu, jeżeli będą wymagane.

Projekt modernizacji oświetlenia ulicznego w Gminie Paradyż z odpowiednimi obliczeniami technicznymi należy dostarczyć Zamawiającemu w wersji papierowej w trzech egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej w formacie *.dwg i *.pdf. Wykonawca ma obowiązek współpracy z Zamawiającym na każdym etapie tworzenia dokumentacji projektowej.

Wytyczne do obliczeń:

- Obliczenia oświetleniowe nie gorsze od obliczeń przedstawionych w niniejszym opracowaniu. Zamawiający ma świadomość, że różne produkty dają różne kombinacje parametrów dlatego dopuszcza różnicę w stosunku do referencyjnych wyników fotometrycznych do 10% dla wartości U_0 ; U_l ; T_l ; RE_l , oraz 5% dla wartości L_m ; E_m ; E_{min} pod warunkiem spełnienia wymagań Polskiej

Normy PN-EN 13201. Maksymalny kąt wychylenia oprawy możliwy do stosowania w obliczeniach, to wartość z obliczeń referencyjnych.

- W celu zapewnienia możliwości porównania parametrów opraw, w obliczeniach należy podawać identyczne położenia punktu świetlnego, jak w obliczeniach bazowych, niezależnie od sposobu fotomontowania oprawy, tzn. bez względu na to, czy w fotomontowaniu oprawy uwzględniana jest wielkość oprawy, czy cała oprawa jest prezentowana, jako punkt świetlny. Obliczenia wykonane w sposób uniemożliwiający porównanie będą skutkować odrzuceniem oferty.
- Moc oprawy nie większa, a strumień nie mniejszy niż w obliczeniach bazowych.

Prace budowlano-montażowe

Wykonanie prac budowlano-montażowych związanych z :

- wymianę **667** lamp ulicznych sodowych lub rtęciowych
- wymianę **22** lamp parkowych.

oraz

- przeprowadzenie wymaganych prób i badań, wraz z uzyskaniem odbiorów robót i przygotowaniem dokumentów związanych z oddaniem obiektów do użytkowania.
- poprawne uruchomienie całej instalacji oraz wykonanie niezbędnych pomiarów elektrycznych oraz pomiarów natężenia oświetlenia.

Zakres prac instalacyjno-budowlanych obejmuje wykonanie modernizacji istniejących opraw oświetlenia ulicznego zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową po uzyskaniu uzgodnień i zatwierdzeń oraz pozwoleń, o których mowa powyżej oraz dostosowanie istniejących urządzeń i instalacji do prawidłowego współdziałania z nowo zaprojektowanymi oprawami z uwzględnieniem niezbędnych prac towarzyszących, w tym w szczególności opisanych poniżej.

- wyznaczenie i przygotowanie miejsc montażu urządzeń;
- demontaż istniejących opraw przewidzianych do modernizacji / wymiany oraz przekazanie ich do Zamawiającego zgodnie z ustaleniami i dokumentacją techniczną. Zdemontowane kompletne oprawy należy dostarczyć do miejsca wskazanego przez Zamawiającego.
- montaż urządzeń w wyznaczonym i przygotowanym miejscu, wg dokumentacji;
- wykonanie prac zabezpieczających;
- Wykonawca przeprowadzi wymagane próby i badania, przed uzyskaniem

odbioru robót oraz sporządzi protokoły z tych prób podpisanych przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami;

- Wykonawca uzyska i przygotowuje niezbędne dokumenty (protokoły, karty gwarancyjne oraz książki serwisowe) związane z przekazaniem do użytkowania wymienionych opraw;
- Wykonawca przeprowadzi szkolenia przedstawicieli Zamawiającego w zakresie obsługi i eksploatacji wykonanych instalacji oraz zamontowanych urządzeń. Wykonawca potwierdzi przeprowadzenie szkolenia poprzez protokół, w którym opisany zostanie zakres szkolenia.

Prace należy wykonywać z zachowaniem przepisów prawa budowlanego, warunków technicznych, przepisów BHP oraz innych odnośnych ustaw i rozporządzeń

Po wykonaniu całości inwestycji Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu wyników pomiarów odpowiednich parametrów natężenia oświetlenia zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa. Zamawiający wymaga, aby pomiary zostały wykonane przez osobę posiadającą odpowiedni specjalistyczny sprzęt pomiarowy oraz odpowiednie uprawnienia do przeprowadzania badań parametrów oświetlenia. Wykonawca po wykonaniu całości inwestycji prześle Zamawiającemu dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie realizacji inwestycji oraz instrukcję eksploatacji i obsługi urządzeń w języku polskim.

Prace serwisowo-gwarancyjne

W ramach wynagrodzenia przysługującego z tytułu realizacji zamówienia przewiduje się wykonanie usług serwisowych zainstalowanych w ramach zamówienia opraw oświetlenia ulicznego przez okres obowiązywania gwarancji. Czas reakcji serwisu określa się maksymalnie na 24 h od momentu zgłoszenia awarii w okresie gwarancji. Czas usunięcia wady/usterki określa się na 48 godzin od momentu zgłoszenia wady przez Zamawiającego. Usunięcie wady/usterki uważa się za skuteczne z chwilą podpisania przez Zamawiającego protokołu z usuwania wad i usterek.

Parametry zakresu robót budowlanych.

Na podstawie inwentaryzacji została określona ilość punktów świetlnych (opraw) w gminie Paradyż, do planowanej modernizacji.

Zakres planowanych robót:

- Modernizacja **667** sztuk opraw ulicznych wraz z osprzętem i materiałami instalacyjnymi, obejmującymi wymianę poprzez demontaż istniejących elementów i montaż w ich miejsce dostarczonych materiałów.
- Modernizacja **22** sztuk opraw parkowych wraz z osprzętem i materiałami instalacyjnymi, obejmującymi wymianę poprzez demontaż istniejących elementów i montaż w ich miejsce dostarczonych materiałów

Trasa oświetlenia wg istniejącej trasy oraz istniejących stanowisk słupowych.

Montaż opraw na istniejących słupach.

Lokalizacja opraw wg zestawienia w miejscowościach na terenie gminy Paradyż.

Właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Oprawy oświetlenia ulicznego LED

Oprawy należy dobrać dla danych sytuacji oświetleniowych, przyjmując parametry drogowe oraz klasę oświetleniową. Oprawy oświetleniowe typu LED o charakterystyce ulicznej muszą mieć obudowy w kolorze ciemno szarym oraz charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

- moc opraw nie może przekraczać mocy podanych dla poszczególnych sytuacji oświetleniowych,
- oprawy muszą posiadać II klasę ochrony przeciwporażeniowej,
- korpus dwukomorowy, wykonany z ciśnieniowo odlewane aluminium, zabezpieczonego farbą proszkową, stanowiący jednocześnie radiator oprawy, nie dopuszcza się stosowania radiatora w postaci uźebrowania,
- oprawy muszą posiadać stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszy niż IP66 potwierdzony certyfikatem ENEC,
- klosze opraw muszą być wykonane z hartowanego szkła,
- odporność opraw na udary musi być na poziomie nie mniejszym niż IK09, potwierdzona certyfikatem ENEC,
- oprawy muszą być wyposażone w zewnętrzny radiator rozpraszający ciepło emitowane przez diody LED, którego konstrukcja umożliwi swobodne odprowadzanie wody i brudu osadzającego się na oprawie - dopuszcza się tylko rozwiązania z chłodzeniem pasywnym,
- uchwyt mocujący oprawy musi umożliwiać montaż oprawy na słupie lub wysięgniku o średnicy od 48mm do 60mm oraz regulację pochyleń oprawy w zakresie nie mniejszym niż od -15° do +15°,

- oprawy wyposażone w panel LED złożony z diod muszą emitować światło o nominalnej temperaturze barwowej 4000K zgodnej z sytuacjami oświetleniowymi +/-250K oraz wskaźniku oddawania barw Ra nie mniejszym niż 70,
- oprawy muszą posiadać trwałość użytkową co najmniej 100 000 godzin pracy, przy zachowaniu strumienia świetlnego na poziomie nie mniejszym niż 90% strumienia nominalnego - L90 zgodnie z raportem LM80 opartym o memorandum techniczne w zakresie TM-21,
- oprawy muszą być wyposażone w programowane zasilacze, wyposażone w interfejs D4i umożliwiające płynną regulację mocy opraw w zakresie od 20% do 100% mocy nominalnej z dokładnością do 1% oraz pozwalające na zaprogramowanie minimum 5 poziomów mocy opraw w pracy autonomicznej w dowolnych przedziałach czasowych z dokładnością do 1 minuty,
- w zakresie regulacji mocy opraw od 50% do 100% ich mocy nominalnej, $\cos \phi$ dla oprawy z modułem komunikacyjnym nie może być mniejszy niż 0,90 a współczynnik zawartości harmoniczných THD musi być mniejszy niż 25%,
- oprawy muszą posiadać gniazdo Zhaga zainstalowane na górze oprawy.
- oprawy z gniazdami Zhaga Book 18 muszą posiadać certyfikat ZD4i wydany przez konsorcjum Zhaga,
- zasilacze zainstalowane w oprawach muszą umożliwiać odczyt czasu pracy danej oprawy oraz jej zużycie energii elektrycznej,
- Zasilacz zainstalowany w oprawie powinien posiadać możliwość komunikowania się z systemem sterowania po linii zasilającej oprawy LED za pomocą sieciowego protokołu programowania,
- nominalna wartość zasilacza powinna wynosić $\cos \phi \geq 0,99$
- oprawy muszą być przystosowane do współpracy ze sterownikami umożliwiającymi obustronną komunikację z systemem sterowania oświetleniem,
- dostęp do komory elektrycznej oprawy musi być możliwy bez użycia narzędzi, nie dopuszcza się stosowania śrub z nakrętkami motylkowymi itp. wszelkie elementy służące do zamykania opraw winny być wykonane ze stali nierdzewnej lub materiału z którego wykonany jest korpus oprawy – aluminiowy odlew ciśnieniowy,
- zakres temperatury otoczenia pracy oprawy nie może być mniejszy niż od -30°C

do +40°C,

- zasilacze opraw muszą być wyposażone w czujniki termiczne zabezpieczające zasilacz przed przegrzaniem,
- panele LED opraw muszą być wyposażone w termorezystor (NTC) oraz w kostki przyłączeniowe, które w razie awarii muszą umożliwiać ich szybką wymianę,
- wszystkie elementy oprawy między innymi: zasilacze, moduły zabezpieczeń przeciwprzepięciowych, elementy pozwalające na komunikację oprawy z systemem zarządzania muszą być zintegrowane z oprawą, jednocześnie zamawiający nie wymaga, aby moduły sterowania pochodziły od tego samego producenta co oprawy,
- ochrona przed przepięciami musi być na poziomie minimum 10kV, nie dopuszcza się zabezpieczenia zintegrowanego z zasilaczem LED.
- oprawy muszą posiadać certyfikat CE,
- oprawy muszą posiadać certyfikat ROHs,
- oprawy muszą posiadać certyfikat ENEC oraz ENEC+ potwierdzone raportami z badań przez akredytowane laboratorium,
- produkcja opraw musi odbywać się na terenie Unii Europejskiej co musi być potwierdzone w certyfikacie ENEC,
- wszystkie oprawy uliczne montowane w ramach przedmiotu umowy muszą pochodzić od jednego producenta z jednej rodziny/serii opraw, tzn. muszą być tego samego typu, dopuszcza się zróżnicowanie wielkości opraw wynikającą z ich różnej mocy.

Oprawy parkowe LED

Oprawy oświetleniowe ze źródłami światła LED, o charakterystyce parkowej muszą mieć okrągły kształt o przekroju zbliżonym do litery „V” i możliwie małej wysokości części, w której umieszczona jest optyka. Oprawy muszą mieć korpus w kolorze ciemno szarym. Oprawy te muszą charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

- moc opraw nie może przekraczać mocy podanych dla poszczególnych sytuacji oświetleniowych,
- oprawy muszą posiadać II klasę ochrony przeciwporażeniowej,
- obudowy opraw muszą być wykonane jako ciśnieniowy odlew aluminiowy,
- oprawy muszą posiadać stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody dla opraw nie mniejszy niż IP66 potwierdzony certyfikatem ENEC,

- panel LED musi być osłonięty kloszem z poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV,
- odporność opraw na udary musi być na poziomie nie mniejszym niż IK10 potwierdzona certyfikatem ENEC,
- oprawy muszą być wyposażone w zewnętrzny radiator rozpraszający ciepło emitowane przez diody LED, którego konstrukcja umożliwia swobodne odprowadzanie wody i brudu osadzającego się na oprawie; dopuszcza się tylko rozwiązania z chłodzeniem pasywnym,
- uchwyt mocujący oprawy musi umożliwiać montaż oprawy bezpośrednio na wierzchołku słupa o średnicy od 48mm do 60mm lub 76mm oraz do wysięgnika o średnicy 42 mm dla montażu od dołu.
- oprawy muszą być wyposażone w panel LED złożony z diod emitujących światło o temperaturze barwowej 4000K zgodnej z sytuacjami oświetleniowymi +/-250K oraz wskaźniku oddawania barw Ra nie mniejszym niż 70,
- oprawy muszą posiadać trwałość użytkową co najmniej 100 000 godzin pracy, przy zachowaniu strumienia świetlnego na poziomie nie mniejszym niż 90% strumienia nominalnego - L90 zgodnie z raportem LM80 opartym o memorandum techniczne w zakresie TM-21,
- oprawy muszą być wyposażone w zasilacze programowane wyposażone w interfejs D4i umożliwiające płynną regulację mocy opraw w zakresie od 20% do 100% mocy nominalnej z dokładnością do 5% oraz pozwalające na zaprogramowanie minimum 5 poziomów mocy opraw w pracy autonomicznej w dowolnych przedziałach czasowych z dokładnością do 1 minuty,
- oprawy muszą posiadać gniazdo Zhaga zainstalowane na górze oprawy
- w zakresie regulacji mocy opraw od 50% do 100% ich mocy nominalnej, $\cos \phi$ dla oprawy z modułem komunikacyjnym nie może być mniejszy niż 0,90 a współczynnik zawartości harmonicznych THD musi być mniejsza niż 25%,
- oprawy z gniazdem Zhaga muszą posiadać certyfikat Zhaga D4i wydany przez konsorcjum Zhaga,
- zasilacze zainstalowane w oprawach muszą umożliwiać odczyt czasu pracy danej oprawy oraz jej zużycie energii elektrycznej,
- Zasilacz zainstalowany w oprawie powinien posiadać możliwość komunikowania się z systemem sterowania po linii zasilającej oprawy LED za pomocą sieciowego protokołu programowania.

- nominalna wartość zasilacza powinna wynosić $\cos \phi \geq 0,99$
- oprawy muszą być przystosowane do współpracy ze sterownikiem umożliwiającym obustronną komunikację systemu sterowania oświetleniem,
- zakres temperatury otoczenia pracy oprawy nie może być mniejszy niż od -30°C do $+40^{\circ}\text{C}$,
- zasilacze opraw muszą być wyposażone w czujniki termiczne zabezpieczające zasilacz przed przegrzaniem,
- panele LED opraw muszą być wyposażone w termorezystor (NTC) oraz w kostki przyłączeniowe, które w razie awarii muszą umożliwiać ich szybką wymianę.
- wszystkie elementy oprawy między innymi: zasilacze, moduły zabezpieczeń przeciwprzepięciowych, elementy pozwalające na komunikację oprawy z systemem zarządzania muszą być zintegrowane z oprawą, jednocześnie zamawiający nie wymaga, aby moduły sterowania pochodziły od tego samego producenta co oprawy,
- ochrona przed przepięciami musi być na poziomie minimum 10kV, nie dopuszcza się zabezpieczenia zintegrowanego z zasilaczem LED
- oprawy muszą posiadać certyfikat CE
- oprawy muszą posiadać certyfikat ROHS
- oprawy muszą posiadać certyfikat ENEC oraz ENEC+ potwierdzone raportami badań przez akredytowane laboratorium,
- produkcja opraw musi odbywać się na terenie Unii Europejskiej i Ukrainy co musi być potwierdzone w certyfikacie ENEC,
- wszystkie oprawy parkowe montowane w ramach jednej gminy winny pochodzić od jednego producenta z jednej rodziny/serii opraw tzn. muszą być tego samego typu, dopuszcza się zróżnicowanie wielkości opraw wynikającą z ich różnej mocy.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Na liniach napowietrznych kablowych zachować istniejącą ochronę przeciwprzepięciową.

Gniazda bezpiecznikowe kompletne

Gniazda bezpiecznikowe wyposażone w zabezpieczenie topikowe instalacyjne szybkie 4A służące do zabezpieczenia opraw oświetleniowych mocowanych do

zacisku prądowego izolowanego linii izolowanej i zaciski prądowe dla linii nieizolowanej.

Przewody.

Wymieniane oprawy oświetleniowe należy zasilić od złącza bezpiecznikowego przewodem YDY2x2,5mm² dla linii kablowych i 2x2,5mm² dla linii napowietrznych.

Dla linii napowietrznej nieizolowanej zabezpieczyć złączem przystosowanym do montażu na linii napowietrznej nie izolowanej z wkładką topikową cylindryczną gG/gL o wymiarach 10/38mm lub równoważną.

Dla linii napowietrznej izolowanej AsXSn zabezpieczyć złączem przystosowanym do montażu na linii napowietrznej izolowanej z wkładką topikową cylindryczną gG/gL o wymiarach 10/38mm lub równoważną.

Dla linii kablowej złączem przystosowanym do montażu we wnękach słupowych z wkładką topikową cylindryczną gG/gL o wymiarach 10/38mm lub równoważną.

Wymagania w stosunku do realizacji procesu robót budowlanych:

- Koszty naprawy ewentualnych uszkodzeń istniejących instalacji i urządzeń ponosi Wykonawca i powinien uwzględnić je w cenie oferty.
- Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie koszty związane z realizacją prac, w tym prace zabezpieczeniowe, porządkowe, systematyczny wywóz do utylizacji odpadów.
- Zaleca się dokonać oględzin i wizji lokalnej w terenie w celu uzyskania niezbędnej informacji do dokonania prawidłowej wyceny.
- Wszystkie szkody powstałe w wyniku działań Wykonawcy podczas realizacji niniejszego zadania Wykonawca jest zobowiązany usunąć na własny koszt.
- Przedmiot zamówienia będzie realizowany z materiałów Wykonawcy.
- Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie: organizacji robót, zabezpieczenia osób trzecich, ochrony środowiska, warunków BHP, warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z wykonaniem zadania, zabezpieczeniem terenu robót.
- Wyłączenia realizować należy zgodnie zobowiązującą w Rejonie Energetycznym instrukcją „samodopuszczeń”. Pracownicy muszą posiadać

uprawnienia do samodopuszczeń wydane przez OSD. Pozostałe roboty wykonać zgodnie z instrukcją PPN „Praca pod napięciem”

- Wyroby budowlane i instalacyjne, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów prawa, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. W celu zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do kontaktów oraz inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do realizacji.

Wymagania w zakresie instalacji i urządzeń.

Przyjęte rozwiązania techniczne powinny odpowiadać warunkom określonym przez odpowiednie akty prawne, Polskie Normy, zasady wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Szczegółowe rozwiązania w zakresie rodzaju, gatunku, kolorystyki, struktury, elementów instalacji i urządzeń należy uzgodnić z Zamawiającym. Bezwzględnie konieczne jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego (Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r.o ochronie przeciwpożarowej - Dz.U.1991.81.351), bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska i oszczędności energii.

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót, stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności itp.)

Wszystkie zastosowane elementy wykończenia muszą spełniać wymogi nałożone prawem ze szczególnym uwzględnieniem wymagań przeciwpożarowych

i użytkowych. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Przed montażem należy umożliwić Zamawiającemu kontrolę zastosowanych materiałów.

Wymagania zakresie przygotowania terenu inwestycji.

Wykonawca ma uzyskać konieczne do wykonania robót, zezwolenia i decyzje od zarządcy sieci energetycznej i zarządu dróg, projekt organizacji ruchu jeżeli taki będzie wymagany. Prowadzenie prac w pasie drogowym wymaga przygotowania przez Wykonawcę robót projektu organizacji ruchu oraz uzyskania jego zatwierdzenia (jeżeli będzie konieczne). Wykonawca w toku prac obowiązany jest do zabezpieczenia istniejących instalacji i urządzeń.

Wymagania w zakresie odbiorów robót:

- Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania realizowanych robót.
- Zgłoszenie do Odbioru Końcowego robót po ich zakończeniu następuje na piśmie (możliwość e-mailem) Zamawiającemu.
- Zamawiający zobowiązuje się do zorganizowania Odbioru Końcowego na wykonane roboty w terminie 7 dni od daty zgłoszenia.
- Po wykonaniu przebudowy układów pomiarowych i sterujących całość robót należy zgłosić do odbioru w Rejonie Energetycznym Tomaszów Mazowiecki a protokół z tego odbioru złaczyć do odbioru przez Zamawiającego
- Warunkiem odbioru robót jest wykonanie pomiarów i dostarczenie wyników w formie papierowej potwierdzających, że energie bierna pojemnościowa została skompensowana, a energia bierna indukcyjna nie przekracza dopuszczalnych wartości.
- Odbiór Końcowy Przedmiotu Zamówienia nastąpi po zrealizowaniu całego

zakresu Umowy. Przy Odbiorze Końcowym Przedmiotu Zamówienia Zamawiający dokonuje rozliczenia ilościowego i jakościowego Wykonawcy z wykonanych robót.

- Warunkiem dokonania Odbioru Końcowego jest posiadanie przez Wykonawcę wszelkich wymaganych prawem protokołów odbiorów technicznych, atesty na materiały, gwarancje, DTR, instrukcje, protokoły pomiarów, certyfikaty, itp.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony ppoż.

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, między innymi:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 poz. 1596) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 178 poz. 1745).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2004 nr 180 poz. 1860)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 lipca 1998 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczonych w rejestrze wypadków przy pracy (Dz. U. 1998 nr 115 poz. 744) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2004 nr 14 poz. 117).
- 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 Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001 nr 118 poz. 1263).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000 nr 26 poz. 313) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2000 nr 82 poz. 930).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. 1999 nr 80 poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 nr 89 poz. 828) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 129 poz. 1184)

2. Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego

2.1. Dane lokalizacyjne obiektu.

Lokalizacja inwestycji: Teren Gminy Paradyż, woj. łódzkie,

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

- Ustawa z dnia 7lipca1994 Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z2016 r.,poz.290 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 2164 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r.o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2016r., poz. 1570 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 2134 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U.z 2016r., poz. 1629 z późn. zm.).
- Ustawa o normalizacji z dnia12 września2002r. (t.j. Dz. U.z2015 r., poz. 1483).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 220 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 30sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz.655 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 128 z późn. zm.).
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie 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) tekst jednolity z 10 maja 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r.wsprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. nr 130, poz. 1389 z późn.

zm.).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych z dnia 28 marca 2013 r. (Dz. U. z 2013 r., poz. 492).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 124).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. , Nr 25, poz. 133).
- Dz.U.72.13.93 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401).
- Dz.U.98.21.1439 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Kodeks Pracy
- Dz.U.98.79.513 w sprawie największych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników
- Dz.U.99.80.912 w sprawie BHP przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- Dz.U.00.26.313 w sprawie BHP przy ręcznych racach transportowych
- Dz.U.96.60.279 w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów
- CEN/TR 13201-1:2016-02 Tytuł: Oświetlenie dróg - Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
- PN-EN 13201-2: 2016-03 Tytuł: Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania eksploatacyjne
- PN-EN 13201-3: 2016-03 Tytuł: Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
- PN-EN 13201-4: 2016-03 Tytuł: Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia
- PN-EN 13201-5: 2016-03 Tytuł: Oświetlenie dróg - Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej