

| PROJEKT WYKONAWCZY | |
|---------------------------|---|
| <i>Obiekt</i> | Modernizacja oświetlenia ulicznego w Międzyrzecu Podlaskim |
| <i>Adres</i> | Miasto Międzyrzec Podlaski |
| <i>Województwo</i> | lubelskie |
| <i>Inwestor</i> | Miasto Międzyrzec Podlaski ul. Pocztowa 8 21-560 Międzyrzec Podlaski |

MIĘDZYRZEC PODLASKI, KWIECIEŃ 2018

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Podstawa opracowania.....
2. Zakres opracowania.....
3. Opis techniczny.....

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania projektu jest:

- 1 Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych z późniejszymi zmianami zwana dalej Ustawą (Dz. U. z 2015 r. poz. 2164 z późn. zm.);
- 2 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.).
- 3 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. poz. 883);
- 4 Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2012 r., poz. 1039 z późn. zm.);
- 5 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. Nr 138 poz. 1554);
- 6) Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r. poz.462 z późn. zm.)
- 7 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);
- 8 Normy, przepisy i wytyczne branżowe: PN- EN 13201.
- 9 Uzgodnienia z Inwestorem

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest modernizacja oświetlenia ulicznego w ramach projektu pn. „Modernizacja oświetlenia ulicznego w Międzyrzecu Podlaskim” polegająca na wymianie istniejących opraw oświetlenia ulicznego na energooszczędne oprawy uliczne ze źródłem LED realizowanej w ramach konkursu Nr RPLU.05.05.00-IZ.00-06-001/16, działania 5.5 Promocja niskoemisyjności.

3. OPIS TECHNICZNY

1. Stan istniejący

Oświetlenie uliczne na terenie Miasta Międzyrzec Podlaski zamontowane na słupach energetycznych i na wydzielonych słupach oświetleniowych zaopatrzone w sodowe źródła światła. W centralnej części miasta słupy i oprawy stylizowane.

Podział oświetlenia:

- 1) oprawy uliczne – 1378 szt.
- 2) oprawy parkowe – 225 szt.
- 3) oprawy stylizowane – 255 szt.

2. Elementy projektowane.

Projektuje się wykonanie następujących robót:

1. Wymianę 1858 szt. dotychczasowych opraw oświetleniowych na energooszczędne oprawy w technologii LED spełniające normę PN-EN 60598-1,PN-EN 60598-2-3, na konstrukcjach wsporczych linii energetycznych oraz na wydzielonych liniach oświetleniowych.
2. Instalację systemu sterowania oświetleniem, który umożliwi bieżący monitoring stanu opraw i automatyczną zmianę parametrów oświetlenia, dostosowując je do bieżących wymagań, wynikających ze zmiennych sytuacji drogowych wraz z udzieleniem nieograniczonej w czasie i terytorialnie licencji na korzystanie

z systemu do zdalnego monitorowania wybudowanej infrastruktury oraz wsparciem technicznym i stałą aktualizacją oprogramowania w okresie gwarancji.

3. Wymianę i montaż wysięgników na słupach z liniami napowietrznymi.
4. Wymianę oprzewodowania opraw wraz z wymianą gniazd bezpiecznikowych i bezpieczników w liniach napowietrznych.

5.1. Oprawy oświetleniowe

Projektuje się wymianę kompletnych opraw wraz z uchwytem montażowym pozwalającym na połączenie oprawy z wysięgnikiem.

5.1.1. Oprawy uliczne

Wymagania ogólne

Wymagania ogólne:

1. Oprawa wykonana w technologii LED.
2. Dedykowana optyka LED dla oświetlenia drogowego.
3. Napięcie zasilania opraw: 220 - 240 V/50-60Hz.
4. Zakres pracy przy temperaturze otoczenia: -35° do $+35^{\circ}$.
5. Diody ceramiczne odporne na korozję o efektywności > 150 lm/W.
6. Efektywność oprawy > 125 lm/W.
7. Prąd diod na module LED $< 0,8$ mA.
8. Czas życia modułu LED dla L90B10 nie mniejsza niż 95 000 h.
9. Żywotność zasilacza nie mniejsza niż 90 000 h.
10. Zasilacz posiadający zintegrowane funkcje sterowania DALI i możliwość zaprogramowania redukcji mocy w określonych godzinach.
11. Wymienny moduł LED z optyką matrycową.
12. Wbudowane zabezpieczenie termiczne dla modułu LED.
13. Materiał klosza – szkło płaskie hartowane.
14. Oprawy wykonane w temperaturach barwowych 4000 K $\pm 5\%$
15. Oprawa musi posiadać raport z badań bezpieczeństwa fotobiologicznego diod LED.
16. Współczynnik oddawania barw: $R_a > 70$.
17. Korpus oprawy aluminiowy wykonany z odlewu anodowanego posiadający gładką zewnętrzną powierzchnię obudowy, bez widocznych żeber radiatora, zapobiegającą osadzaniu się zanieczyszczeń. Dopuszcza się różne typy opraw jednak dla zachowania walorów estetycznych, oprawy muszą posiadać zbliżony wygląd zewnętrzny i pochodzić od jednego producenta.
18. Uchwyt montażowy aluminiowy $\varnothing 48-60$ mm do montażu bezpośrednio na słupie lub wysięgniku z możliwością regulacji położenia w zakresie -10° do $+10^{\circ}$
19. Stopień szczelności oprawy min. IP66.
20. Oprawa wykonana w II klasie ochronności.
21. Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne min. IK 08
22. Ochrona przepięciowa min. 8 kV.
23. Współczynnik mocy $\cos\phi > 0,95$.
24. Dostęp do komory osprzętu lampy bez użycia narzędzi.
25. Oprawa wykonana zgodnie z normą PN-EN 60598-1:2015-04, PN-EN 60598-2-3:2006/A1:2012.
26. Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE

27. Oprawa musi posiadać certyfikat ENEC wydany przez niezależne laboratorium
28. Oprawa wyposażona w zawór wyrównania ciśnienia w komorze LED z membraną przeciwciężarom stałym.
29. Oprawa wyposażona w gniazdo zgodne ze standardem ANSI C136.41.
30. Oprawa wyposażona w sterownik, który jest elementem systemu sterowania oświetleniem i komunikuje się z innymi elementami systemu sterowania oświetleniem.

Wymagania szczegółowe:

1. Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min. 3200 lm i mocy nie większej niż 30 W dla całej oprawy – 44 szt.
2. Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min. 5500 lm i mocy nie większej niż 50 W dla całej oprawy – 154 szt.
3. Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min. 6500 lm i mocy nie większej niż 60 W dla całej oprawy – 729 szt.
4. Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min. 13200 lm i mocy nie większej niż 110 W dla całej oprawy – 419 szt.
5. Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min. 14500 lm i mocy nie większej niż 130 W dla całej oprawy – 32 szt.

5.1.2. Oprawy parkowe

Wymagania ogólne

1. Oprawa wykonana w technologii LED.
2. Dedykowana optyka LED dla oświetlenia drogowego lub parkowego.
3. Napięcie zasilania opraw 220 - 240 V/50-60Hz.
4. Zakres pracy przy temperaturze otoczenia: -35° do +35°.
5. Diody ceramiczne odporne na korozję o efektywności ≥ 130 Lm/W.
6. Efektywność oprawy > 105 lm/W.
7. Prąd diod na module LED $< 0,8$ mA.
8. Czas życia modułu LED dla L90B10 nie mniejsza niż 95 000 h.
9. Żywotność zasilacza – nie mniejsza niż 95 000 h.
10. Oprawy wykonane w temperaturach barwowych 4000°K
11. Oprawa musi posiadać raport z badań bezpieczeństwa fotobiologicznego diod LED.
12. Współczynnik oddawania barw: $R_a > 70$.
13. Korpus oprawy aluminiowy wykonany z odlewu anodowanego w kolorze czarnym lub grafitowym.
14. Stopień szczelności oprawy min. IP66. Oprawa dwukomorowa (otwarcie komory zasilacza nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej).
15. Uchwyt montażowy aluminiowy $\varnothing 48-60$ mm do montażu bezpośrednio na słupie
16. Oprawa wykonana w II klasie ochronności.
17. Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne min. IK 09.
18. Współczynnik mocy $\cos\phi > 0,95$.

19. Oprawa wykonana zgodnie z normą PN-EN 60598-1:2015-04,PN-EN 60598-2-3:2006/A1:2012.
20. Oprawa posiada deklarację zgodności CE.
21. Gwarancja na całą oprawę 5 lat, podczas maksymalnego funkcjonowania/ 11,5h pracy na dobę.
22. Zasilacz posiadający zintegrowane funkcje sterowania DALI i możliwość zaprogramowania redukcji mocy w określonych godzinach.
Wymagania szczegółowe:
 - 1) Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min. 4000 lm i mocy nie większej niż 45 W dla całej oprawy – 225 szt.

Uwaga:

Oprawy parkowe montowane w obrębie strefy konserwatorskiej wymagają uzgodnienia z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Lublinie Delegatura w Białej Podlaskiej.

5.1.3. Oprawy stylizowane

Wymagania ogólne

1. Oprawa wykonana w technologii LED
2. Dedykowana optyka LED dla oświetlenia drogowego lub parkowego
3. Napięcie zasilania opraw 220 - 240 V/50-60Hz.
4. Zakres pracy przy temperaturze otoczenia: -35° do +35°.
5. Diody ceramiczne odporne na korozję o efektywności ≥ 130 Lm/W.
6. Efektywność oprawy > 100 lm/W.
7. Czas życia modułu LED dla L90B10 nie mniejsza niż 95 000 h.
8. Żywotność zasilacza – nie mniejsza niż 95 000 h.
9. Oprawy wykonane w temperaturach barwowych 4000°K
10. Współczynnik oddawania barw: $R_a > 70$.
11. Korpus oprawy metalowy w kolorze czarnym.
12. Stopień szczelności części optycznej oprawy min. IP66.
13. Oprawa wykonana w min. I klasie ochronności.
14. Współczynnik mocy $\cos\phi > 0,95$.
15. Oprawa wykonana zgodnie z normą PN-EN 60598-1:2015-04,PN-EN 60598-2-3:2006/A1:2012.
16. Oprawa posiada deklarację zgodności CE
17. Zasilacz posiadający zintegrowane funkcje sterowania DALI i możliwość zaprogramowania redukcji mocy w określonych godzinach.

Oprawy stylizowane do wymiany zamontowane na terenie miasta w ścisłej strefie konserwatorskiej zostały zatwierdzone przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Lublinie Delegatura w Białej Podlaskiej.

Oprawy o innym kształcie wymagają ponownego uzgodnienia przed montażem przez Wykonawcę z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Lublinie Delegatura w Białej Podlaskiej .



rys. 1 oprawa typ 1

1. Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min.6500 lm i mocy nie większej niż 60 W dla całej oprawy – 9 szt.
2. Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min.13200 lm i mocy nie większej niż 110 W dla całej oprawy – 11 szt.



Rys 2 – oprawa typ 2

1. Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min. 4000 lm i mocy nie większej niż 35 W dla całej oprawy – 21 szt.
2. Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min. 4500 lm i mocy nie większej niż 40W dla całej oprawy – 15 szt.
3. Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min. 5500 lm i mocy nie większej niż 55 W dla całej oprawy – 54 szt.



Rys 3 – oprawa typ 3

1. Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min. 4000 lm i mocy nie większej niż 35 W dla całej oprawy – 52 szt.
2. Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min. 4500 lm i mocy nie większej niż 40 W dla całej oprawy – 83 szt.
3. Oprawy o strumieniu świetlnym oprawy min. 5500 lm i mocy nie większej niż 55 W dla całej oprawy – 10 szt.

Składowanie zdemontowanych opraw oświetleniowych na terenie Miasta Międzyrzec Podlaski w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

5.2. System inteligentnego oświetlenia - sterowanie i zarządzanie oświetleniem

System ma się składać z warstwy informatycznej oraz z warstwy sprzętowej

1. Warstwa informatyczna

Platforma informatyczna – aplikacja internetowa zlokalizowana w chmurze internetowej, służąca do zarządzania oświetleniem, kompleksowe rozwiązanie wspomagające służby utrzymania oświetlenia w codziennych pracach konserwacyjnych, wspomagające te prace w zakresie detekcji uszkodzeń jak i przygotowania logistycznego do ich usunięcia. Rozwiązanie pozwala na zarządzanie zużyciem energią, optymalne dopasowanie ilości światła do danego miejsca, pory nocy oraz warunków atmosferycznych.

Platforma informatyczna ma być dostępna z komputera wyposażonego w dostęp do Internetu i przeglądarkę internetową oraz realizować następujące funkcjonalności:

1.1. Ogólne

1. Graficzną prezentację pracy poszczególnych elementów systemu na mapie przestrzennej zgodnie z ich współrzędnymi geograficznymi.
2. Tworzenie struktury starowania na niezależnym łączeniu każdej oprawy z punktem dostępowym
3. Tworzenie grup punktów świetlnych równocześnie dla przypisania ich do lokalizacji – ulice jak i dla funkcji np. oświetlenie skrzyżowań, przejść dla pieszych itp.
4. Zmianę języka interfejsu, z dostępnym językiem Polskim
5. Wysyłanie informacji mailem o zmianach zachodzących w systemie na wskazane adresy e-mail użytkowników

1.2. Zarządzanie alarmami

1. Bieżący podgląd występujących w systemie nieprawidłowości i alarmów,
2. Zgłaszanie alarmów związanych z uszkodzeniem elementów oprawy oświetleniowej,

3. Zgłaszanie problemów związanych z komunikacją z oprawą,
4. Eksport tworzonych raportów do plików formatu arkusza kalkulacyjnego.

1.3. Zarządzanie elementami systemu

1. Możliwość gromadzenia informacji o majątku oświetleniowym w tym opisów komponentów: punktu świetlnego, jako całości, oprawy oświetleniowej, sterownika, wysięgnika, słupa, szafki oświetleniowej
2. Swobodne tworzenie słowników zarówno dla danych opisujących parametry jak i całe komponenty
3. Możliwość zmiany parametru opisującego majątek oświetleniowy pojedynczego punktu oświetleniowego lub jednocześnie całej grupy punktów np. zachowanie informacji o przeglądzie wykonanym jednego dnia na pojedynczej ulicy.
4. Wyszukiwanie w bazie poszczególnych elementów,
5. Tworzenie indywidualnych zapytań o elementy majątku oświetleniowego, błędy i inne działania systemu
6. Eksportowanie do pliku arkusza kalkulacyjnego gotowych raportów.
7. Możliwość kontroli po realizacji czasów załączenia i wyłączenia oraz zmiany natężenia oświetlenia, graficzna prezentacja danych.

1.4. Kontrola zużycia energii

1. Kontrolę zużycia energii przez pojedyncze punkty świetlne, grupy punktów świetlnych jak i przez całą instalację.
2. Prezentację graficzną i liczbową energii zużytej w określonym okresie.
3. Graficzne i liczbowe porównanie zużycia energii dla kilku punktów świetlnych lub kilku obszarów w tym samym czasie.
4. Graficzne i liczbowe porównanie zużycia energii dla pojedynczego punktu świetlnego, grupy punktów świetlnych w dwóch różnych okresach czasu np. w tym samym miesiącu różnych lat.
5. Eksport tworzonych raportów do plików formatu arkusza kalkulacyjnego.

1.5. Regulacja strumienia świetlnego

1. Przypisania każdemu punktowi świetlnemu, grupie punktów świetlnych, czy obszarowi indywidualnego kalendarza pracy.
2. Definiowanie kalendarzy pracy opartych na dniach charakterystycznych.
3. Swobodne definiowanie dni charakterystycznych np. dzień roboczy, dzień wolny od pracy, piątek, Sylwester czy Nowy Rok.
4. Przypisanie każdemu dniowi charakterystycznemu indywidualnego schematu oświetleniowego uwzględniającego: redukcję strumienia świetlnego w udostępnianym przez punkt świetlny zakresie, czasu występowania redukcji, opóźnienie/przyspieszenie załączenia systemu o określony czas względem tabeli wschodów i zachodów słońca dla lokalizacji instalacji.

1.6. Ręczne załączenie/wyłączenie oraz regulację strumienia świetlnego pojedynczych punktów świetlnych oraz grup tych punktów.

1.7. Kontrolowanie automatycznych akcji poszczególnych elementów jak i całego systemu

1.8. Tworzenie raportów o automatycznych działaniach systemu takich jak np.:

1. Aktualizacja oprogramowania w sterownikach
2. Realizacja komend ręcznego sterowania

1.9. Tworzenie raportów o działaniach poszczególnych elementów systemów takich jak:

1. Uruchomienie
2. Zmiana oprogramowania wewnętrznego we współpracujących sterownikach

3. Aktualny status pracy systemu

1.10. Bezpieczeństwo transmisji danych i utrzymanie systemu

1. Wszystkie interakcje użytkowników z platformą są zabezpieczone min. za pomocą 128-bitowego szyfrowania SSL
2. Posiada system dwuczynnikowej autentykacji (2FA) zapobiegający przypadkowemu lub celowemu użyciu konta użytkownika, minimalizującemu ryzyko włamań na konta przez osoby niepowołane.
3. Regularnie testowana pod względem bezpieczeństwa.
4. Utrzymywana i wspierana przez dostawcę w okresie, co najmniej 5 lat od jego wdrożenia
5. Oprogramowanie platformy będzie bieżąco aktualizowane przez dostawcę przez okres min. 5 lat.
6. Dostawca zapewni dla gromadzonych na platformie danych przechowywanie od ich powstania do rezygnacji z jej korzystania przez Inwestora.
7. Gromadzone dane będą regularnie zachowywane w kopiach zapasowych w celu ich odtworzenia w przypadku awarii serwera głównego platformy

2. Warstwa sprzętowa

Warstwa sprzętowa składa się z indywidualnych sterowników zintegrowanych z oprawą oświetleniową o następujących cechach:

2.1. Realizowane funkcje

1. Załączanie i wyłączanie oświetlenia
2. Regulacja strumienia świetlnego
3. Praca całkowicie autonomiczna – załączanie i wyłączenie oświetlenia w oparciu o zintegrowaną ze sterownikiem fotokomórkę lub autonomiczny zegar astronomiczny.
4. Przechowywanie i realizacja programu działania.
5. Zbieranie, przechowywanie i przesyłanie parametrów pracy oprawy.

2.2. Komunikacja

1. Sterownik w/przy oprawie, na/w słupie łączy się z serwerem za pośrednictwem radiowej stacji bazowej pracującej w darmowym paśmie częstotliwości.
2. Do komunikacji punktu dostępowego z serwerem wykorzystuje powszechnie dostępne kanały komunikacji przewodowo lub bezprzewodowo.
3. Z układem zasilającym oprawy Sterownik komunikuje się przewodowo za pośrednictwem sygnału DALI (Dynamiczny Adresowalny Interfejs Oświetleniowy).

2.3. Kontrola parametrów

1. Sterownik ma odczytywać następujące parametry
 - 2.3.1.1. Czas świecenia od zabudowy oprawy
 - 2.3.1.2. Ilość zużytej energii elektrycznej przez oprawę
 - 2.3.1.3. Wartość prądu pobieranego przez oprawę
 - 2.3.1.4. Wartość napięcia na zasilaniu przez oprawę
 - 2.3.1.5. Współczynnik mocy
 - 2.3.1.6. Moc chwilową pobieraną przez oprawę
 - 2.3.1.7. Częstotliwości zasilania
 - 2.3.1.8. Natężenie oświetlenia (nad oprawą)
2. Sterowniki powinny pozwalać na wykrywanie:
 - 2.3.2.1. usterek i awarii stateczników i zasilaczy
 - 2.3.2.2. awarii lampy
 - 2.3.2.3. zbyt niskiego napięcie zasilania

- 2.3.2.4. zbyt wysokiego napięcie zasilania
- 2.3.2.5. zbyt niskiego pobieranego prądu
- 2.3.2.6. zbyt wysokiego pobieranego prądu
- 2.3.2.7. zbyt niskiego współczynnika mocy
- 2.3.2.8. zbyt wysokiej temperatury
- 2.3.2.9. zbyt niskiej mocy oprawy
- 2.3.2.10. zbyt wysokiej mocy oprawy
- 2.3.2.11. Sterownik musi być wyposażony w mechanizm pozwalający na wykasowanie liczonej wartości po wymianie źródła światła.

2.4. Parametry sterownika:

Szczegółowe dane techniczne sterownika:

| | |
|---|---|
| Moc minimalna | 200W |
| Złącze | gniazdo w standaryzacji ANSI C 136.41 |
| Funkcja On/Off | tak |
| Regulacja mocy | tak |
| Zakres regulacji mocy | 0-100% |
| Stopnie regulacji mocy | płynnie |
| Interfejs sterujący | DALI lub 1-10V |
| Zewnętrzny interfejs do wpisywania kluczy szyfrujących i konfiguracji | IR lub równoważny |
| Interfejs sieciowy | |
| Komunikacja radiowa | w technologii dalekiego zasięgu lub radiowa w technologii „wąskopasmowej” |
| | |
| pasmo radiowe: | częstotliwość w darmowym paśmie bez konieczności wykupu licencji |
| Ograniczanie szerokości pasma | tak |
| Zaawansowana synchronizacja | tak |
| Aktualizacja firmware | poprzez IR lub sieć radiową |
| Protokół komunikacyjny | zgodny z zastosowaną technologią (patrz komunikacja radiowa) |
| Bezpieczeństwo | dedykowana bezpieczna pamięć na klucze szyfrujące |
| Zasilanie | 85-260 V AC 50-60Hz |
| Ochrona przed przepięciem | 10kA |
| Pamięć wewnętrzna | tak |
| Pobór mocy | max 0,5W |
| Zegar wewnętrzny (RTC) | tak zasilany akumulatorowo |
| Praca w czasie rzeczywistym | tak |
| Wsp. Ochrony | min. IP66 |
| Temperatura pracy w zakresie | -25°C do +65°C |
| | |
| Zgodność z normami lub równoważne: | CE, RoHS, EN 61000-3-2(2014), EN 61547(2009), EN 60068-2 1(2007), EN 60068-2-2(2007), |

2.5. Parametry terenowe

Rzędne terenu miasta od 147,70 m do 152,90 m

Wysokość budynku, na którym zainstalowane mogą być stacje bazowe:

Budynek Urzędu Miasta 149,90 m n.p.m. - 11,0 m + 4,0 maszt = 15,0 m
 Budynek Szkoły Podstawowej 151,20 m n.p.m. - 12,0 m + 4,0 maszt = 16,0 m

Maksymalna odległość stacji bazowej od
najdalej położonej latarni 3,6 km

Uwaga:

Wszystkie opłaty wynikające z uruchomienia systemu jak również jego utrzymania (Karty SIM dla stacji dostępowych) na okres gwarancji ponosi Wykonawca.

Wymagania szczegółowe:

1. Sterowniki oprawy – 1858szt.
2. Centrale sterujące zamontowane w miejscu wskazanym przez Zamawiającego – 2 szt.

6. Zasilanie oświetlenia ulicznego

Zasilanie oświetlenia ulicznego pozostaje bez zmian.

7. Wysięgniki.

Wysięgniki zamontowane na słupach zasilonych z linii napowietrznych (izolowanych i nieizolowanych), które są w złym stanie technicznym, należy wymienić na nowe. Wysięgniki o wysięgu L=1,5 m, stalowe, ocynkowane ogniowo, kącie nachylenia 75⁰, z uchwytyami montażowymi.

8. Oprzewodowanie i zabezpieczenie

Należy wymienić oprzewodowanie opraw oświetleniowych montowanych w liniach napowietrznych na trasie oprawa – gniazdo bezpiecznikowe wraz z gniazdem bezpiecznikowych i bezpiecznikiem – 1004 szt. Przewody YDY 3x2,5 mm² o długości 4 m w każdym słupie.

9. Dodatkowa ochrona p.porażeniowa

Dla oświetlenia ulicznego zastosowana następująca dodatkowa ochrona p.porażeniowa:

- dla obudowy szafki i opraw oświetleniowych – izolacja ochronna
- dla słupów im wysięgników oraz kinkietów - szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN.

10. Uwagi końcowe.

1. Zgodnie z warunkami Nr RMS/306/R/DS./2018 z dnia 03.04.2018 r. wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. wykonawca jest zobowiązany:
 - 1.1. Prace przy wymianie opraw wykonać w technologii PPN, zgodnie z obowiązującą w PGE Dystrybucja „Instrukcją organizacji prac w sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. z udziałem firm zewnętrznych „
 - Wykonawca winien posiadać świadectwo kwalifikacyjne E; D, uprawnienia budowlane oraz kurs PPN
 - Wykonawca ma obowiązek poddania się egzaminowi na upoważnienia do prac w technologii PPN (sieci nN) na terenie PGE Dystrybucja S.A. o/Lublin
 - 1.2. W przypadku braku możliwości wymiany opraw w technologii PPN, prace należy wykonać po wyłączeniu napięcia.
 - Wykonawca winien posiadać świadectwo kwalifikacyjne E, D, uprawnienia budowlane.
 - Prace związane z wyłączeniem oraz dopuszczenia do pracy wykona zespół PE Miedzyrzec Podlaski.

- Opłaty związane z dopuszczeniem do pracy zgodne z taryfą obowiązującą w PGE Dystrybucja S.A. o/Lublin.
- Maksymalny czas włączeń na jeden obwód linii napowietrznej nN wynosi 6 godzin.

1.3. Wykonać niezbędną dokumentację techniczną zawierającą:

- Opis techniczny
 - Trasy z lokalizacją lamp (na mapach zasadniczych)
 - Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej; dobór zabezpieczeń obwodowych itp.
 - Obliczenia parametrów oświetlenia drogowego (według obowiązujących PN).
 - Zestawienie materiałów
 - Schematy ideowe wraz ze schematami punktów zapalania
 - Obliczenia parametrów jakości energii po zabudowaniu opraw LED (THD; fliker).
 - Rysunek poglądowy sylwetki słupa z rozmieszczeniem oprawy na słupie,
 - zestawienie materiałów z demontażu,
 - Informację BIOZ
- oraz pomiary elektryczne zgodnie z PN.

Wykonawca ma obowiązek wykonać pomiary powykonawcze:

- natężenia oświetlenia
- elektryczne zgodne z normami (zgodne z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A.)
- mocy biernej pojemnościowej w pełnym zakresie regulacji mocy tj. 30-100% i dostarczyć go wraz z pomiarami końcowymi.

Opracował