

Opis Przedmiotu Zamówienia

Modernizacji istniejącego oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Białowieża

1. W zakres modernizacji wchodzi:

- 1 KNNR 9 1005-03 Demontaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgnik 552,000 kpl.
- 2 KNNR 9 1002-06 Demontaż wysięgników rurowych o ciężarze do 30 kg mocowanych na słupie lub ścianie 28,000 szt
- 3 KNNR 9 0902-05 Demontaż osprzętu sieciowego i konstrukcji metalowych linii NN - bezpiecznik na słupie stojącym 552,000 szt
- 4 wycena indywidualna Utylizacja źródeł światła 552,000 szt
- 5 KNNR 9 9 0203-05 Demontaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg - demontaż aparatów w szafach stacyjnych i szafach SO 176,000 szt.
- 6 KNNR-W 9 0102-04 Demontaż złączy napowietrznych typu Z-25, Z-60 (demontaż szaf ośw. na stacji lub słupie wraz z liniami zasilającymi) 14,000 kpl.
- 7 KNNR 5 1004-02 Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku lub słupie pionowym (oprawy LED) 551,000 szt.
- 8 KNNR 5 1002-02 Montaż wysięgników rurowych o masie do 30 kg na słupie (wysięgnik z uchwytem na słup) 11,000 szt.
- 9 KNNR 5 0902-05 Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - trzon kabłąkowy z izolatorem (wykonanie zerowania wysięgnika) 11,000 szt.
- 10 KNNR 5 1003-03 Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m (przewody YDY 3x2,5 wciągane do wysięgników, 5 m przew na oprawie) 509,000 kpl.przew.
- 11 KNNR 5 1003-03 Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m (przewody YDY 3x2,5 wciągane do słupa i wysięgnik, 8 m przew na oprawie) 42,000 kpl.przew.
- 12 KNR-W 5-10 0803-01 Montaż bezpieczników napowietrznych dla linii niskiego napięcia (skrzynka bezpiecznikowa na przewodzie nieizolowanym z wkładką 6A typu BZO-01) 254,000 kpl.
- 13 KNR-W 5-10 0803-01 Montaż bezpieczników napowietrznych dla linii niskiego napięcia (skrzynka bezpiecznikowa na przewodzie izolowanym z wkładką 6A typu SV) 255,000 kpl.
- 14 KNNR 5 1006-01 Tablica bezpiecznikowa wnękowa typu TB1 lub IZK-4 42,000 szt.
- 15 KNNR 5 0906-03 Montaż ogranicznika przepięć w liniach napowietrznych nn z przewodów nieizolowanych (nowe) 61,000 szt.
- 16 KNNR 5 1006-02 Montaż Szafki SO oświetlenia ulicznego na konstrukcji słupa 10,000 szt.
- 17 KNNR 5 0403-03 Montaż Szafki SO (zestawy) o masie ponad 20 kg na fundamencie 4,000 szt.
- 18 KNNR 5 0717-06 Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m przez wciąganie do rur osłonowych mocowanych na słupach betonowych (montaż przewodu AsXS_n 4x25 w rurach osłonowych odpornych na UV na słupie) 336,000 m
- 19 KNNR 5 0717-06 Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m przez wciąganie do rur osłonowych mocowanych na słupach betonowych (montaż przewodu AsXS_n 2x25 w rurach osłonowych odpornych na UV na słupie) 88,000 m

20	KNNR 5 0606-05 Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 4.5 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III	88,000 szt.
21	KNNR 5 0605-01 Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat. gruntu I-II (bednarka FeZn 20x4 mm)	264,000 m
22	KNNR 5 0705-01 Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm	70,000 m
23	KNNR 5 0701-02 Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	12,000 m ³
24	KNNR 5 0707-03 Układanie kabli o masie do 2.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie	70,000 m
25	KNNR 5 0706-01 Nasypianie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	70,000 m
26	KNNR 5 0702-02 Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	12,000 m ³
27	KNNR 5 0726-02 Zarobienie na sucho końca kabla 1-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	32,000 szt.
28	KNNR 5 1304-01 Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	21,000 szt.
29	wycena indywidualna	Dopuszczenie do pracy na urządzeniach należących do PGE Dystrybucja 21,000 szt

- Prace związane z wymianę opraw oświetlenia ulicznego powinny być prowadzone w technologii prac pod napięciem.
- Ponadto Zamawiający wymaga od Wykonawcy udzielenia gwarancji jakości na Przedmiot zamówienia zgodnie z SIWZ na okres minimum 6 lat i okres ten musi być jednakowy dla wszystkich elementów wchodzących w skład zamówienia.

2. Do Wykonawcy należy dokonanie uzgodnień przed realizacją modernizacji dotyczących:

1. Robót energetycznych z Rejonem Energetycznym Białystok Teren (koszty wyłączenia ponosi Wykonawca).
2. Zgodnie z zaleceniami Rejonu Energetycznego roboty na sieci niskiego napięcia powinny odbywać się w technologii robót pod napięciem.
3. Zajęcie pasa drogowego – koszty zajęcia pasa drogowego pokrywa Wykonawca.
4. Wykonanie oznakowania drogowego zmiany organizacji ruchu na czas wykonywania robót.
5. Wykonanie inwentaryzacji opraw oświetleniowych po realizacji robót modernizacyjnych z podziałem na obwody oświetlenia ulicznego i numeracją słupów, na których zostały zainstalowane oprawy (schematy jednokreskowe).
6. Wykonawca odpowiada za utrzymanie oświetlenia ulicznego w ruchu tj. prawidłowe jego działania od przekazania placu budowy do odbioru końcowego robót.
7. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu robót.
8. Wykonanie wszelkich prac pomocniczych i towarzyszących niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

- Materiały z demontażu Wykonawca zobowiązany jest przekazać do utylizacji (złomowania) przy czym część zdemontowanych opraw, ze źródłami sodowymi nadających się do ponownego wykorzystania Wykonawca przekaże do magazynu Zamawiającego za potwierdzeniem złożenia danych materiałów
- Zdemontowane źródła światła Wykonawca przekaże do utylizacji na własny koszt a dokument potwierdzający przekazanie do utylizacji dołączy do dokumentacji powykonawczej.
- Zamawiający przewiduje rozliczenie robót będących przedmiotem zamówienia w jednym etapie.

3. Do wykonania niniejszego zamówienia należy stosować oprawy oświetlenia ulicznego o parametrach nie gorszych niż opisane poniżej:

- I. Oprawy oświetleniowe muszą charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:
1. Oprawa wyposażona w panel z diodami LED który w razie uszkodzenia można wymienić bez konieczności wymiany całej oprawy.
 2. Panel LED wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie jego awarii umożliwi jego wymianę.
 1. Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, żeby w przypadku przepalenia się którejś z diod zmienił się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi).
 2. korpus i obudowa oprawy wykonane z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego,
 3. oprawa o szczelności komory optycznej IP 66, komory osprzętu elektrycznego IP 66, lub dla opraw jednokomorowych szczelność IP 66
 4. budowa oprawy pozwala na wymianę modułu zasilającego,
 5. klosz oprawy wykonany ze szkła hartowanego min. IK 08,
 6. oprawy wyposażone w uchwyt o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$ pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie minimum od 0 do 10° (montaż bezpośredni) oraz od 0 do -45° (montaż na wysięgniku),
 7. temperatura barwowa użytych diod z zakresu barwy neutralny biały 4000K +/-400K,
 8. wymagany wskaźnik oddawania barw minimum LED Ra \geq 70,
 9. skuteczność świetlna oprawy (stosunek strumienia świetlnego wychodzącego z oprawy do mocy całkowitej oprawy) nie mniejsza niż 90lm/W
 10. utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 60 000h (zgodnie z IES LM-80 – TM-21),
 11. układy optyczne opraw powinny spełniać wymagania normy PN-EN 62471:2010 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych.”,
 12. oprawy wykonane w I klasie ochronności elektrycznej,
 13. napięcie znamionowe 230V 50Hz, współczynnik mocy oprawy cos $\phi \geq 0,90$ (przy maksymalnym obciążeniu),
 14. elektroniczny układ zasilający umożliwiający płynną zmianę strumienia świetlnego oprawy za pomocą sterowania sygnałem DALI lub 1-10V,

15. ochrona przed przepięciami minimum 4kV,
16. zakres temperatury pracy oprawy: od -30°C do +35°C,
17. oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności CE oraz certyfikacje na znak ENEC, jest to ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością,
18. wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
19. oprawy muszą posiadać elektroniczny układ zasilający umożliwiający dowolną redukcję mocy w 5 dowolnych odcinkach czasowych, (wyspecyfikowana przez zamawiającego po podpisaniu umowy)
20. w celu udokumentowania zgodności oferowanego sprzętu oświetleniowego z wymogami SWIZ należy do oferty dołączyć kartę (karty) katalogową (katalogowe).

4. Do wykonania niniejszego zamówienia należy stosować system sterowania oświetleniem o parametrach funkcjonalnych opisanych poniżej:

I. Wymagania do systemu sterowania oświetleniem

System sterowania oświetleniem powinien być zbudowany w taki sposób, aby możliwe było sterowanie parametrami opraw oświetleniowych. System musi opierać się na komunikacji bezprzewodowej gwarantującej niezakłóconą pracę całości systemu. Obecność w pobliżu innych systemów wykorzystujących komunikację radiową nie może mieć wpływu na skuteczność transmisji danych na potrzeby systemu sterowania oświetleniem. System sterowania będzie utrzymywany i wspierany przez wykonawcę w całym okresie gwarancji. System sterowania oświetleniem musi być w stanie pracować zarówno w trybie autonomicznym (załączać oświetlenie po zachodzie słońca i wyłączać przed wschodem słońca – pod warunkiem podanego napięcia zasilającego oprawy) jak i również w obecności zewnętrznym urządzeń sterujących np. zegarów astronomicznych.

II. System sterowania oświetleniem musi zapewnić realizację poniższych funkcji:

1. zdalny nadzór (monitorowanie, konfiguracja) przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Dostęp do interfejsu użytkownika jest możliwy z urządzenia wyposażonego w dostęp do internetu i przeglądarkę internetową
2. graficzny interfejs w postaci strony internetowej wraz z mapą i zdjęciem satelitarnym na której za pomocą ikon reprezentowane są wszystkie punkty należące do systemu,
3. redukcja mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw,
4. załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy,
5. możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie,
6. automatyczną redukcję mocy zgodnie z zaprogramowanymi krzywymi redukcji,

7. płynną redukcję mocy, dającą możliwość regulacji co 5%,
8. redukcję ręczną poziomu oświetlenia pojedynczej oprawy, grupy opraw, całej instalacji,
9. możliwość dowolnego definiowania grup i przypisywanie do nich poszczególnych opraw,
10. możliwość definiowania scenariuszy świecenia dla poszczególnych opraw, jaki i dla grup,
11. zaprogramowanie oddzielnych krzywych redukcji dla dni pracujących (pon-pt) oraz weekendów (sb-nd),
12. zaprogramowanie wyjątków np. dni świątecznych, podczas których oświetlenie będzie mieć inną charakterystykę,
13. zmianę poziomu redukcji mocy poprzez zdalne przeprogramowanie w dowolnym momencie,
14. pomiar mocy, czasu pracy źródła światła dla pojedynczego punktu świetlnego,
15. dostęp do historycznych parametrów pracy systemu, minimum 90 dni,
16. uwzględnienie zaprojektowanego współczynnika utrzymania – utrzymanie stałego strumienia świetlnego w czasie,
17. sygnalizowanie uszkodzenia oprawy, błędów komunikacji z oprawą, przekroczenia lub obniżenia poziomu mocy,
18. generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów min. 1 raz dziennie,
19. dodawanie nowych punktów świetlnych do systemu, manualnie oraz automatycznie,
20. tworzenie kont użytkowników z różnorodnymi poziomami dostępu z możliwością zmiany w dowolnym momencie,
21. wprowadzanie położenia punktów poprzez podanie współrzędnych geograficznych, poprzez wskazanie miejsca montażu na mapie oraz automatycznie.

III. Jednostka centralna systemu – o ile jest wymagana, powinna umożliwić poniższą funkcjonalność:

1. jest synchronizowana z serwerem czasu rzeczywistego,
2. rejestrować dane otrzymane ze sterowników lokalnych oraz je archiwizować,
3. posiadać wbudowany zegar astronomiczny,
4. umożliwić zdalną aktualizację oprogramowania.

IV. Sterowniki lokalne montowane w oprawie muszą charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

1. działać w sieci bezprzewodowej,
2. dokonywać pomiaru mocy, czasu pracy oprawy,
3. posiadać możliwość wymiany anteny w przypadku jej uszkodzenia.

V. W przypadku jeśli połączenie internetowe ze sterownikiem centralnym realizowane jest za pomocą karty SIM, karta ta powinna spełniać poniższe wymagania:

1. karta do przesyłania danych umożliwiająca połączenie z Internetem, lub wydzieloną siecią IP,
2. statyczny numer IP,

- Wszystkie koszty związane ze zbieraniem, przesyłaniem danych pomiędzy elementami systemu oraz serwerem oraz ich archiwizowanie w okresie minimum 10 lat licząc do daty odbioru końcowego robót musi zostać wliczone w cenę oferty. Oznacza to, że Wykonawca nie ma prawa obciążać

Zamawiającego kosztami związanymi ze zbieraniem, przesyłaniem danych oraz ich archiwizacją w okresie minimum 10 lat od daty odbioru końcowego robót.

- Zamawiający w terminie 14 dni od dnia podpisania umowy przekaże Wykonawcy harmonogram świecenia opraw oświetleniowych instalowanych na terenie Gminy Białowieża w celu zaprogramowania systemu sterowania w momencie jego instalacji.
- Wykonawca w zaoferowanej cenie przewidzi również przeszkolenie minimum 3 osób Wskazanych przez Zamawiającego z zakresu obsługi i konfiguracji systemu sterowania w cyklu co najmniej dwóch szkoleń. Co najmniej jedno szkolenie musi odbyć się przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego. Szkolenie musi odbywać z wykorzystaniem zainstalowanych urządzeń na terenie Gminy Białowieża. Drugie szkolenie musi się odbyć w terminie nie późniejszym niż 30 dni po podpisaniu protokołu końcowego.
- W trakcie czynności odbiorowych Wykonawca zaprezentuje działanie systemu sterowania polegające na zadaniu wszystkich sygnałów sterujących pojedynczej oprawie i grupie opraw, odczyt wszystkich wymaganych parametrów elektrycznych i czasu pracy opraw. Sprawdzeniu będzie podlegała reakcja opraw na zadane sygnały sterujące w terenie.

5. Wymagania dotyczące tablicy informacyjnej i tablicy pamiątkowej.

Wykonawca w ramach zamówienia zobowiązany będzie do wykonania i zamontowania jednej tablicy informacyjnej zgodnie z:

Tablica informacyjna

- Tablica winna być wykonana zgodnie z aktualną na dzień wykonania „**Instrukcją oznakowania przedsięwzięć dofinansowywanych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**” (zamieszczonej na stronie internetowej: www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/informacje-ogolne/instrukcja-oznakowania-przedswiezec/).
- Tablica winna być umocowana na słupkach metalowych (w miejscach wskazanych przez Zamawiającego), wykonana z trwałego materiału, w technologii odpornej na działanie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg, słońce, wiatr itp.) gwarantującej trwałość przez okres minimum 5 lat. Tablica będzie umieszczona w miejscu realizacji inwestycji wchodzących w zakres projektu, winna być wykonana w terminie 14 dni od przekazania przez Zamawiającego zgłoszenia na jej wykonanie. Montaż tablicy leży po stronie Wykonawcy. Tablica ma być jednostronna. Wymiary zgodne z wytycznymi. Montaż tablicy nie będzie wymagać zezwolenia na zajęcie pasa drogowego, ani nie będzie generować dodatkowych opłat. Przed realizacją i montażem Wykonawca zobowiązany jest do przesłania projektu tablicy w celu pisemnej akceptacji przez Zamawiającego.