

**Wymiana opraw oświetlenia drogowego wraz z wymianą 6 słupów oświetlenia drogowego na terenie miasta i gminy Niemodlin**

**I. Wstęp**

**Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wymianie opraw oświetlenia drogowego, które są własnością Gminy Niemodlin na oprawy LED (z wyłączeniem opraw typu „Retro”) wraz z wymianą 6 słupów oświetlenia drogowego na terenie miasta i gminy Niemodlin.

**1. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą dostawy i wymiany opraw oświetlenia ulicznego na istniejących konstrukcjach wsporczych oraz wymiany 6 słupów oświetlenia drogowego na terenie miasta i gminy Niemodlin:

Lp.	Rodzaj urządzeń	jednostka	ilość	potencjalna moc w kW
1.	Lampy LED – np. 35 W	szt.	9	
2.	Lampy LED – np. 38 W	szt.	15	
3.	Lampy LED – np. 42,5 W	szt.	2	
4.	Lampy LED – np. 54 W	szt.	29	
5.	Lampy LED – np. 72 W	szt.	53	
6.	Lampy LED – np. 89,5 W	szt.	24	
7.	Lampy LED – np. 110 W	szt.	8	
8.	Lampy LED – np. 143 W	szt.	2	
9.	Lampy LED – np. 170 W	szt.	3	
	<b>Ogółem</b>	<b>szt.</b>	<b>145</b>	<b>10,18</b>
10.	Słupy stalowe – wymiana wraz z dostosowaniem ich typu do istniejących 3 szt. słupów	szt.	6	

## II. Wymagania techniczne

Zastosowane oprawy muszą spełniać następujące wymagania:

1. Oprawy LED winny zapewniać drogowy rozsył światła.
  2. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia od producenta opraw brył fotometrycznych oferowanych opraw w formie elektronicznej, umożliwiającej wykonanie obliczeń fotometrycznych w ogólnodostępnych programach takich jak np.: Dialux, Relux.
  3. Należy przedłożyć moce opraw, z uwzględnieniem i bez, mocy pobieranej przez układ zasilania.
  4. Skuteczność świetlna oprawy powinna być nie mniejsza niż 110 lm z 1 W, po uwzględnieniu strat w układzie optycznym oraz zasilaniu.
    - Przykład: 3850 lm dla opraw o mocy do 35 W
    - Przykład: 22 100 lm dla opraw o mocy do 201 W
- Powyższa zasada obowiązuje wszystkie oprawy LED, będące przedmiotem montażu. Strumień ten powinien być potwierdzony stosownymi badaniami akredytowanego ośrodka badawczego na terenie Unii Europejskiej.
5. Trwałość diodowych źródeł światła powinna wynosić co najmniej 60 000 h - na potwierdzenie należy przedstawić raport określający utrzymanie (lub zmiany) strumienia świetlnego systemu o danej liczbie diod dla konkretnej konfiguracji. W gwarantowanym okresie trwałości strumienia świetlnego nie może być niższa niż 80% strumienia pierwotnego – L80B10 (aproxymowana dla  $T_a = 25^{\circ} C$ ).
  6. Temperatura barwowa światła oprawy powinna być z przedziału 4000 K +/- 5%.
  7. Współczynnik oddawania barw powinien co najmniej Ra - 70.
  8. Zastosowana oprawa winna posiadać deklarację zgodności CE. Deklaracja ta musi być akredytowana przez niezależne od producenta jednostki certyfikujące lub laboratoria. Na potwierdzenie należy przedłożyć odpowiednie raporty badań.
  9. Oprawa przy ustawieniu  $0^{\circ}$  (poziomym) nie może emitować światła w górną półprzestrzeń - zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r.
  10. Układ optyczny oprawy musi spełniać wymagania normy PN-EN 6247:2010. Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych, co powinien potwierdzać odpowiedni certyfikat.
  11. Oprawa musi posiadać możliwość dopasowania poboru mocy oraz strumienia świetlnego do indywidualnych wymagań poprzez fabryczne zaprogramowanie co najmniej 5 poziomów oświetlenia w wybranych odstępach czasowych (np. redukcja mocy oprawy ze 100% do wskazanej przez Zamawiającego w godzinach późnonocnych zgodnie z normą PN – EN 13201) bez zastosowania dodatkowych sterowników zewnętrznych. Jednocześnie zasilacz oprawy winien być wyposażony w zewnętrzny interfejs umożliwiający połączenie oprawy z zewnętrznym programatorem lub komputerem, w celu zmiany harmonogramu i parametrów oświetlenia oraz czynności serwisowych w trakcie eksploatacji systemu;
  12. Redukcja mocy/strumienia świetlnego w oprawie musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez wyłączanie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie.

13. Układ soczewkowy winien być wykonany z odpornego na warunki atmosferyczne (w tym na promieniowanie UV), poliwęglanu lub szkła. Układ ten powinien być dodatkowo zabezpieczony osłoną lub kloszem wykonanych z płaskiego szkła hartowanego.
14. Źródło światła – panel LED oraz osłona lub klosz powinien być odporny na uderzenia – współczynnik powinien być nie mniejszy niż IK 08.
15. Korpus oprawy winien być wykonany z niekorodującego ciśnieniowego odlewów aluminium, stanowiącego jednocześnie radiator chłodzący. Odprowadzenie wody z opadów atmosferycznych musi odbywać się po zewnętrznej powierzchni, przy czym nie dopuszcza się opraw z korpusami posiadającymi przepusty do odprowadzenia wody. Korpus oprawy powinien być malowany proszkowo w dowolnym kolorze palety RAL, wg potrzeby Zamawiającego. Kolorem podstawowym jest szary o nr RAL 9006.
16. Obudowa oprawy winna być szczelnie zamknięta z wyprowadzonym konektorem do podłączenia zasilania. Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP 65.
17. Oprawy powinny spełniać wymogi II klasy ochronności.
18. Układ zasilający panel LED ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV. Zastosowany zasilacz mikroprocesorowy musi być wyposażony w zabezpieczenia: przeciążeniowe, przeciwzwarceniowe, termiczne oraz nadnapięciowe.
19. Konstrukcja oprawy winna zapewniać łatwą (z użyciem prostych narzędzi typu np. śrubokręt) wymianę modułów LED i układów zasilających.
20. Elementy opraw służące do łączenia poszczególnych części oprawy, które narażone są na bezpośrednie działanie warunków atmosferycznych muszą być wykonane z elementów nierdzewnych.
21. Łby śrub służących do łączenia poszczególnych części oprawy winny być z otworem w kształcie sześciokąta, przeznaczonym do wkręcania kluczem typu „imbus” lub „torx”.
22. Oprawy winny posiadać w zestawie uniwersalny uchwyt umożliwiający montaż i regulację na istniejących średnicach i nachyleniach wysięgników słupów Zamawiającego, zgodnie ze sztuką budowlaną oraz zgodnie z instrukcją montażu opraw.
23. Gwarancja producenta na zastosowane oprawy LED powinna wynosić minimum 7 lat, licząc od daty podpisania protokołu odbioru końcowego.

Zastosowane słupy muszą spełniać następujące wymagania:

1. Słupy winny nawiązywać do konstrukcji słupów zamontowanych przy alejce ul. Podwale w Niemodlinie.
2. Korpus słupów winien być stalowy, ocynkowany, ośmiokątny Typ OSL-40/3 wys. 4 m.
3. Słupy należy ustawić na prefabrykowanych fundamentach, posadowionych w gruncie mocowanych 4 śrubami.
4. Słupy powinny spełniać wymogi II klasy ochronności.
5. Złącze słupa winno być szczelnie zamknięte. Stopień szczelności słupa nie może być mniejsze niż IP 65.
6. Wysięgniki z rur stalowych ocynkowanych  $\varnothing$  50 mm, łamane, długość 150 cm.
7. Słupy wyposażone mają być w zamykane wnęki, które zapewniają dostęp i zabezpieczają wyposażenie elektryczne słupa, które stanowi tabliczka bezpiecznikowa.

### **III. Pozostałe wymagania**

1. Wszystkie zaoferowane oprawy LED winny być tego samego producenta.
2. Oprawy winny zapewnić realizację wszystkich sytuacji drogowych przedłożonych przez Zamawiającego.
3. Łączna moc zaoferowanych opraw nie może być większa niż ta wynikająca z przedłożonej dokumentacji Zamawiającego.
4. Zamawiający wymaga stosowania materiałów zgodnie z dokumentacją oraz posiadających wymagane atesty lub certyfikaty.
5. Oprawy zostaną wymienione metodą prac przy wyłączonym napięciu. W przypadku braku możliwości zastosowania technologii prac przy wyłączonym napięciu wymiana może nastąpić pod napięciem w uzgodnieniu i na warunkach określonych przez TAURON Dystrybucja. Koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.
6. W przypadkach zasłonięcia oprawy przez konary i gałęzie, Wykonawca winien własnym staraniem i na własny koszt, dokonać ich podcinki w sposób zapewniający właściwy rozsył strumienia światła.
7. Wykonawca winien dostarczyć 1 programator (wyposażony interfejs do zastosowanych zasilaczy) wraz z instrukcją obsługi w języku polskim oraz oprogramowaniem na komputer (o ile jest to wymagane dla przeprowadzenia zmiany ustawień programu pracy oprawy).
8. Wykonawca winien zapewnić przeprowadzenie szkolenia z obsługi programatora i programu do zmiany nastawień harmonogramu parametrów oświetlenia dla 3 osób wskazanych przez Zamawiającego, najpóźniej w dniu odbioru końcowego.
9. Zamawiający wymaga prawidłowego zagospodarowania odpadów, tzn. transportu z miejsca wytwarzania do miejsca odzysku lub unieszkodliwienia.
10. Część demontowanych opraw (wskazane przez Zamawiającego), w stanie niepogorszonym, należy przekazać Zamawiającemu do jego magazynu. Wszystkie pozostałe oprawy i inne materiały pochodzące z demontażu, Wykonawca winien zagospodarować we własnym zakresie.
11. Wykonawca jest w myśl ustawy o odpadach (Dz.U. nr 39 z 2007 roku, poz. 251 z późniejszymi zmianami) wytwórcą wszelkich odpadów powstających w wyniku realizacji przedmiotu umowy. W związku z powyższym, ciąży na nim obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów tzn. zapewnienia odpowiednich warunków gromadzenia odpadów w miejscu ich wytworzenia oraz transportu z miejsc wytwarzania do miejsc magazynowania, odzysku lub unieszkodliwienia, zgodnie z posiadanymi w tym zakresie decyzjami.
12. Wykonawca przejmuje odpowiedzialność w stosunku do osób trzecich związaną z wykonywaniem wszelkich prac związanych z realizacją zadania, m.in. zgodnie z zasadami ochrony środowiska i gospodarki odpadami określonymi w ustawach: Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 25 z 2008 roku poz. 150 z późniejszymi zmianami), o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. nr 75 z 2007 roku, poz. 493), o odpadach, o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 z 2004r, poz. 880 z późniejszymi zmianami) oraz w ustawie Prawo wodne (Dz.U. nr 239 z 2005r, poz. 2019 z późniejszymi zmianami).
13. Wykonawca oświadcza, że on sam lub jego podwykonawcy, działać będą w oparciu o ważne decyzje administracyjne określone w ustawie o odpadach oraz w ustawie - Prawo ochrony środowiska, dotyczące odpowiednio: zagospodarowania odpadów

powstających podczas realizacji przedmiotu umowy oraz środowiskowych uwarunkowań na realizację przedsięwzięcia.

- 14.** Wykonawcy zabrania się spalania lub zakopywania odpadów i innych materiałów pochodzących z demontażu;
- 15.** W celu udokumentowania prawidłowego postępowania z wytworzonymi odpadami Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu wykaz odpadów wytworzonych podczas realizacji przedmiotu umowy i sposobu ich zagospodarowania, stanowiący załącznik do protokołu odbioru końcowego realizacji przedmiotu umowy.
- 16.** W dniu odbioru końcowego należy dostarczyć (opracowane w języku polskim):
  - programator wraz z instrukcją i programem (jeżeli jest wymagany),
  - karty gwarancyjne opraw i słupów wystawione przez ich producenta,
  - wykaz odpadów wytworzonych podczas realizacji przedmiotu umowy i sposób ich zagospodarowania.
- 17.** Wykonawca oświadcza, że on sam, a także jego podwykonawcy będą wykonywać zadania związane z realizacją przedmiotu umowy zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi m.in. bezpieczeństwa i higieny pracy oraz organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
- 18.** Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z realizacją przedmiotu umowy, m.in. opłaty za zajęcie pasa drogowego, za wymagany nadzór przez przedstawicieli innych instytucji, koszty przywrócenia terenu do stanu pierwotnego oraz koszty odszkodowań za szkody powstałe w trakcie realizacji przedmiotu umowy.
- 19.** Termin obowiązywania gwarancji na oprawy i słupy, zgodnie z gwarancjami producentów, ma wynosić nie mniej niż 7 lat licząc od daty podpisania protokołu końcowego odbioru.