# OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. **NAZWA I CEL PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**
2. Niniejszy opis przedmiotu zamówienia dotyczy przedsięwzięcia pod nazwą ***„Modernizacja oświetlenia ulicznego w Bydgoszczy – wymiana opraw nieenergooszczędnych ”***
3. Inwestorem jest Miasto Bydgoszcz.
4. Zamówienie dofinansowane jest ze środków **Rządowego Funduszu Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych - edycja dziewiąta - Rozświetlamy Polskę**.
5. Wspólny słownik zamówień (CPV):

Główny kod CPV:

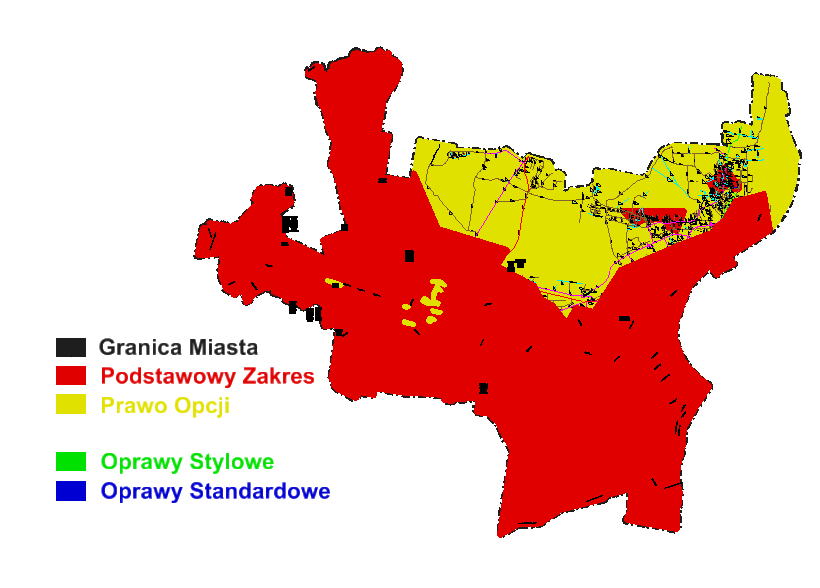
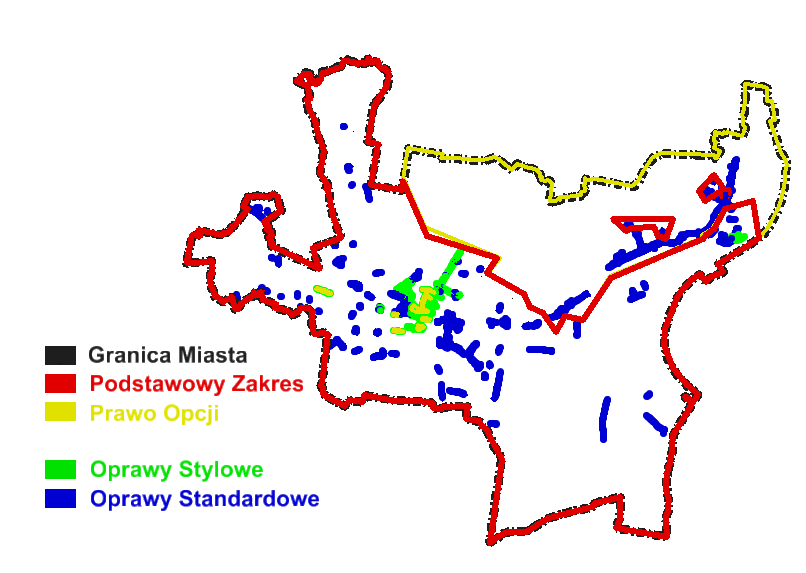
31520000-7 lampy i oprawy oświetleniowe  
Pomocnicze kody CPV:

45316110-9 – Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego,

45232210-7 – roboty w zakresie linii napowietrznych.

1. Celem zamówienia jest modernizacja oświetlenia drogowego w Bydgoszczy poprzez obniżenie mocy zainstalowanych urządzeń oświetleniowych z jednoczesnym podniesieniem jakości oświetlenia dróg. Istotnym efektem modernizacji będzie znaczne obniżenie energochłonności systemu poprzez wdrożenie energooszczędnego sprzętu oświetleniowego, o najwyższych parametrach użytkowych oraz zastosowanie centralnego systemu sterowania i redukcji mocy. Osiągnięcie powyższego celu pozwoli na uzyskanie znaczących efektów ekologicznych, związanych ze zmniejszeniem zużycia energii oraz efektów ekonomicznych związanych z obniżeniem kosztów eksploatacji systemu oświetlenia ulicznego.
2. **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**
3. Przedmiotem zamówienia jest wymiana opraw oświetlenia ulicznego na terenie miasta Bydgoszczy stanowiących majątek miasta Bydgoszcz, polegająca na: zakupie fabrycznie nowych opraw oświetleniowych w technologii LED, demontaż i utylizacja starych opraw oraz dostawa wraz z montażem i uruchomieniem nowych opraw oświetleniowych.
4. Wykonawca w ramach przedmiotu zamówienia wykonana obliczenia fotometryczne   
   i dobierze oprawy dla każdego punktu świetlnego w celu spełnienia norm oświetleniowych oraz potwierdzenia parametrów zakładanych przez audyt efektywności energetycznej oświetlenia (**załącznik nr 1 do OPZ**).
5. Prace, które będą odbywać się sieci trakcyjnej oraz operatora systemu dystrybucyjnego wymagają dodatkowych odpłatnych dopuszczeń, które finansowane są po stronie Wykonawcy (koszt dopuszczenia do jednej szafy oświetleniowej – 221,40 zł brutto).
6. Przedmiot niniejszego zamówienia obejmuje wykonanie zamówienia podstawowego oraz zamówienia objętego opcją, zgodnie z poniższą tabelą, która przedstawia podział na typy opraw przeznaczonych do modernizacji:



1. Wymiana opraw w ramach zamówienia podstawowego oraz objętego opcją, będzie realizowana zgodnie z poniższymi mapami:
2. Dokładny zakres i lokalizacje opraw przeznaczonych do modernizacji w ramach zamówienia podstawowego oraz zamówienia objętego opcją, zostały określone w:
3. zestawieniu opraw do wymiany, w ramach zamówienia podstawowego (**załącznik nr 2   
   do OPZ**),
4. zestawieniu opraw do wymiany, w ramach zamówienia objętego opcją (**załącznik nr 3   
   do OPZ**),
5. mapie oświetlania do wymiany, w ramach zamówienia podstawowego oraz objętego opcją (**załącznik nr 4 do OPZ**).
6. Zamówienie zakłada wymianę oprawy za oprawę z wyjątkiem ciągu pieszego (w ramach zamówienia podstawowego) między ul. Lawinową, a ul. Śnieżną gdzie na 3 słupach   
   o numerach: sl nr 015543, sl nr 015544 oraz sl nr 015545, występują po 2 oprawy.   
   W tych lokalizacjach należy zamontować po jednej oprawie na słupie.
7. Wymagania Zamawiającego określone w niemniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia odnoszą się zarówno do realizacji zamówienia podstawowego, jak i do realizacji zamówienia objętego opcją.
8. **WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO w zakresie wykonania zamówienia**
9. Wykonawca dostarczy i zrealizuje prace zgodnie z regulaminem IX edycji Naboru Wniosków o dofinansowanie „Rozświetlamy Polskę” (Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych).
10. Wykonawca zapewni co najmniej jedną osobę z uprawnieniami do pracy na sieci pod napięciem.
11. Wykonanie prac musi być zgodne z Opisem przedmiotu zamówienia, SWZ oraz Umową.
12. Obowiązkiem Wykonawcy będzie utylizacja zdemontowanego materiału, zgodnie   
    z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

Oprawy stylowe (zarówno pakowe jak i uliczne) pozostają do zdania na magazyn Zamawiającego, znajdujący się w Bydgoszczy przy ul. Witebskiej 5. Inspektor nadzoru może zadecydować o przekazaniu do utylizacji również opraw stylowych, jeżeli ich stan techniczny będzie zły.

Wykonawca jest zobowiązany do zwrotu urządzeń przeznaczonych do zdania na magazyn   
w terminie nie dłuższym niż 2 dni robocze od daty ich demontażu.

Demontowane urządzenia muszą być oczyszczone bez uszkodzeń mechanicznych (jeżeli urządzenia były uszkodzone jeszcze na sieci oświetleniowej to należy sporządzić dokumentację fotograficzną).

Wykonawca umawia termin zdania urządzeń z Przedstawicielami Zamawiającego z wyprzedzeniem nie krótszym niż dzień przed planowanym zmagazynowaniem,

Zdanie na magazyn należy udokumentować protokołem przekazania zawierającym: datę przekazania, typ przekazywanych urządzeń, liczbę przekazywanych urządzeń, uwagi odnośnie uszkodzeń mechanicznych (jeżeli wystąpiły), podpis zdającego i magazyniera/Przedstawiciela Zamawiającego.

Przedłożenie potwierdzenia z utylizacji oraz protokołów zdawczo – odbiorczych opraw zdanych na magazyn ZDMiKP jest obligatoryjne przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego zadania.

1. Na sieci mogą występować oprawy LED, które były wymienione eksploatacyjnie po awarii oprawy sodowej. W takim przypadku oprawy LED również podlegają zwrotowi   
   do Zamawiającego.
2. Po zrealizowaniu zadania należy wykonać pomiary poboru energii elektrycznej przez każdą   
   z szaf oświetlenia drogowego w celu zmniejszenia zamówionej mocy przyłączeniowej.
3. Wykonawca wykona pomiary: skuteczności zerowania, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji i przekaże protokoły z ww. pomiarów.
4. Inne prace niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu umowy, w tym między innymi:
5. opracowanie projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia prac,
6. oznakowanie oraz zabezpieczenie przejętego placu budowy na czas prac,
7. organizację dojść i dojazdów do posesji w trakcie prowadzenia prac,
8. wykonanie dokumentacji powykonawczej z naniesionymi zmianami w trakcie prac w wersji papierowej i elektronicznej (wymagany format .dgn lub .dwg) możliwej do edycji,
9. bieżący wywóz materiałów nieużytecznych z terenu budowy oraz ich utylizacja,
10. wykonanie prac naprawczych infrastruktury technicznej, której stan techniczny na skutek realizacji prac uległ pogorszeniu, w tym prac odtworzeniowych.
11. przycięcie gałęzi drzew i krzewów ograniczających strumień świetlny montowanej oprawy
12. Wykonawca na bieżąco w trakcie prac będzie inwentaryzował demontowane   
    i montowane oprawy zgodnie z tabelą - zestawienie opraw demontowanych   
    i montowanych (**załącznik nr 5 do OPZ**).
13. Wykonawca naniesie na słupy oświetleniowe numery punktów świetlnych ,,Sl nr XXXXX” zgodnie z danymi przekazanymi przez Zamawiającego. Numerację należy wykonać farbą zapewniając czytelność i trwałość przez przynajmniej 5 lat. Numerację należy umieścić od strony drogi, na jednakowej wysokości - 150 cm. Wysokość cyfr musi wynosić 4 – 5 cm. Napis należy umieścić w pozycji wertykalnej.
14. **Wymagania dla opraw oświetleniowych**
15. Zamawiający określa następujące parametry techniczne, jednakowe dla wszystkich typów opraw (oprawa uliczna stylowa, oprawa parkowa stylowa, oprawa uliczna oraz oprawa parkowa):

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Oprawy wykonane w formie ciśnieniowego odlewu aluminiowego lub pochodnych aluminium malowana proszkowo na kolor RAL 7021.  Stopień ochrony opraw jednokomorowych przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszy niż IP 66.  Stopień ochrony opraw dwukomorowych nie mniejszy niż IP 66 - zarówno dla komory osprzętu jak i komory źródła światła.  Klosz opraw wykonany z płaskiego, hartowanego szkła o odporności na uderzenia min. IK 08.  W przypadku wyposażenia oprawy w zewnętrzny radiator rozpraszający ciepło emitowane przez diody LED, wymagane jest aby konstrukcja radiatora umożliwiała swobodne odprowadzanie wody i brudu osadzającego się na oprawie.  Elementy mocujące oprawy na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) wykonane  ze stali nierdzewnej i gwarantujące stabilny montaż. |
| 2 | Oprawy wyposażone w panel LED o trwałości co najmniej 100 000 h pracy  do LM80. |
| 3 | Skuteczność świetlna opraw, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę jako system, nie mniejsza niż 140 lumenów/wat. |
| 4 | Każda dioda na panelu LED posiada 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). |
| 5 | Oprawy wyposażone w zasilacz (sterownik) umożliwiający integrację systemu redukcji mocy i indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy oraz zbieraniem informacji.  Zasilacz umożliwia komunikację z zewnętrznymi sterownikami poprzez otwarty protokół komunikacyjny DALI. |
| 6 | Oprawy są przystosowane do możliwości zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji - oprawa wyposażona w gniazdo Zhaga oraz zasilacz D4i.  Oprawy posiadają certyfikat Zhaga-D4i. |
| 7 | Oprawy wykonane w I klasie ochrony przeciwporażeniowej. |
| 8 | Współczynnik mocy opraw > 0,9 cos φ. |
| 9 | Zakres temperatur pracy oprawy min.: -40°C do +45°C. |
| 10 | Współczynnik zawartości harmonicznych opraw THD < 20%. |
| 11 | Oprawy wyposażone w układ zasilający umożliwiający utrzymanie stałego strumienia świetlnego przez cały założony okres eksploatacji - system umożliwiający zachowanie w całym okresie eksploatacji przewidzianym na 100 000 godzin, wymaganych poziomów parametrów oświetleniowych, eliminujący zawyżanie w początkowym okresie eksploatacji tych poziomów (również mocy opraw) przy rozwiązaniach wymagających stosowania zapasu projektowego dla zachodzących zmian strumienia świetlnego w czasie eksploatacji – oprawy w chwili dostawy muszą mieć ustawione parametry wartości stałego strumienia świetlnego i mocy początkowej według wyliczeń fotometrycznych. |
| 12 | Oprawy muszą spełniać wymagania związane z bezpieczeństwem fotobiologicznym zgodnie z PN-EN 62471 potwierdzony odpowiednim certyfikatem wystawionym przez producenta wyrobu, który potwierdzi, że użyte w oprawie diody LED nie emitują szkodliwego promieniowania |
| 13 | Oprawy muszą posiadać znak europejskiej certyfikacji ENEC, ENEC+, który potwierdzi, że oznaczone nim oprawy spełniają wymagania właściwych norm europejskich przyjętych w ramach porozumienia ENEC. |

1. Poza parametrami określonymi w pkt 1 powyżej, Zamawiający określa następujące parametry techniczne dla:
2. oprawy ulicznej stylowej:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Oprawy muszą być wyposażone w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 3000K (+/- 200K) i o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70. |
| 2 | Wymagany wygląd oprawy oraz wymiary.    Dopuszczalna tolerancja wymiarów +/- 20% |

1. oprawy ulicznej:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Oprawy muszą być wyposażone w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 4000K (+/- 200K) i o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70.  W przypadku wymiany opraw wertykalnych przejść dla pieszych, oprawy te muszą być wyposażone w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 5700 (+/- 200K) i o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70. |

1. oprawy parkowej stylowej:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Oprawy muszą być wyposażone w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 3000K (+/- 200K) i o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70. |
| 2 | Wymagany wygląd oprawy oraz wymiary.    AxBxC [mm] 448x760x448  Wymagane 4 ścianki boczne oprawy.  Dopuszczalna tolerancja wymiarów +/- 20%. |

1. oprawy parkowej:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Oprawy muszą być wyposażone w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 4000K (+/- 200K) i o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70. |

1. **Inne wymagania**
2. Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia wskazano jakikolwiek znak towarowy, patent lub pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę i mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów – należy przyjąć,   
   że Zamawiający podał taki opis w celu ustalenia standardu i określenia minimalnych parametrów, jakim muszą odpowiadać produkty, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią one wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Zgodnie z art. 99 ust. 5 Pzp, Zamawiający dopuszcza produkty równoważne pod warunkiem, że przedmiot oferty jest identyczny funkcjonalnie i posiada parametry techniczne   
   (w szczególności: konstrukcja, zastosowane materiały, rozmiary itp.) i użytkowe nie gorsze niż określone w opisie przedmiotu zamówienia, a także jest zgodny z obowiązującymi wymaganiami prawnymi. Zamawiający do oceny równoważności będzie brał pod uwagę parametry wskazane w opisie przedmiotu zamówienia.
3. Jeżeli Zamawiający opisał przedmiot zamówienia przez odniesienie do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, należy je rozumieć jako przykładowe. Zamawiający zgodnie z art. 101 ust. 4 Pzp dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych opisywanym w treści opisie przedmiotu zamówienia. Każdorazowo, gdy wskazana jest w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia norma, należy przyjąć, że w odniesieniu do niej użyto sformułowania „lub równoważna”.
4. W przypadku oferowania rozwiązań równoważnych w stosunku do rozwiązań określonych   
   w opisie przedmiotu zamówienia, Wykonawca zobowiązany jest do wypełnienia wymogu wynikającego z art. 101 ust. 5 Pzp oraz podania wykazu dokumentów potwierdzających ich równoważność takich jak: certyfikaty, aprobaty techniczne, z podaniem nazwy podmiotu wydającego oraz terminu ważności dokumentu.
5. W opisie przedmiotu zostały uwzględnione wymagania w zakresie dostępności dla osób niepełnosprawnych, o których mowa w art. 100 ust. 1 Pzp. Realizacja zamówienia   
   ma za zadanie utrzymanie lub zwiększenie komfortu i bezpieczeństwa wszystkich mieszkańców oraz użytkowników dróg korzystających z ulic objętych zamówieniem poprzez unowocześnienie systemu sterowania oświetleniem oraz wymianie wyeksploatowanych opraw na nowe lampy typu ledowego.