

**Wymagania i wytyczne w zakresie wykonania dedykowanego oświetlenia przejść dla pieszych w ramach inwestycji pn. Przebudowa przejść dla pieszych na skrzyżowaniu dróg gminnych Nr 102916L, 102874L, 102855L w Rykach**

Zamawiający dopuszcza rozwiązanie oświetlenia przejść dla pieszych w obrębie ul. Karola Wojtyły , ul. Wyczółkowskiego, ul. Dziekońskiego w Rykach w następującym zakresie:

montaż oświetlenia na słupach wysokości 4m-7m wraz z wysięgnikami o długości 1,0-2,5m alternatywnie na masztach sygnalizacyjnych (z pojedynczymi lub podwójnymi oprawami).

Lokalizacja słupów ok 1 m od strony najazdowej dla każdego pasa ruchu (lub inna w przypadku masztów sygnalizacyjnych)

Oświetlenie winno zapewnić doświetlenie przejść dla pieszych w klasie PC 2 bez strefy przejściowej zgodnie z wytycznymi WR-D-41-4-01p tabela 6.6.2 w płaszczyźnie pionowej  $E_v$   $E_{vsr}$  -min 50 [lx]  $U_{ov}$  min 0,35, w płaszczyźnie poziomej  $E_{hsr}$  - min 35 [lx]  $U_{oh}$  min 0,4

moc lamp Led 35-75W w korelacji z wysokością słupa, długością wysięgnika i kąta nachylenia oprawy

**Celem potwierdzenia spełnienia parametrów w rozwiązaniu zaproponowanym przez Wykonawcę należy przedłożyć obliczenia w programie DIALux (w załączeniu przykładowe obliczenia)**

**Uwaga w terenie w obrębie przejść dla pieszych zlokalizowana jest sieć niskiego napięcia na wysokości ok 7m , która wpływa na ograniczenie możliwych do zastosowania rozwiązań przez Wykonawcę. Przed wyceną przez Wykonawcę robót niezbędna jest wizja w terenie.**

**Z uwagi na ww. sieć nn Zamawiający dopuszcza wykonanie doświetlenia za pomocą masztów sygnalizacyjnych zlokalizowanych wyłącznie po jednej stronie każdej z ulic na których umieszczona będzie jedna lub dwie oprawy oświetleniowe pod warunkiem spełnienia wymagań w zakresie właściwego doświetlenia przejścia opisanych w niniejszym dokumencie. Maksymalne zbliżenie do linii Nn słupa lub paneli fotowoltaicznych 1m.**

Dopuszcza się rozwiązanie mieszane tj. z jednoczesnym zastosowaniem masztów sygnalizacyjnych i słupów

Zaproponowane przez Wykonawcę rozwiązania winny być **spójne** tzn. nie jest dopuszczalny inny kształt słupa np. (sześciokątny) a inny masztu sygnalizacyjnego (np. okrąg).

**Wymagania w zakresie opraw oświetleniowych led**

Moc lampy led	35-75 W (w zależności od wysokości słupa)
Strumień świetlny	min 6550 lm
Temperatura barwowa	4000 K
Napięcie zasilania	48 V
Maksymalny prąd w obwodzie lampy	1050 mA
Współczynnik oddawania barw	Ra > 75

Żywotność	Ponad 50 000 h
Wymiary	np. 375 x 190 x 45 mm (dopuszcza się inne wymiary zaproponowane przez Wykonawcę dostosowane do warunków w terenie)
Temperatura pracy	-30°C do +55°C
Obudowa	Odlew aluminiowy, malowana proszkowo
Mocowanie oprawy	Rura (wysięgnik) o średnicy 48-60mm
Stopień ochrony (szczelność komory optycznej i komory elektrycznej)	IP 66
Certyfikaty	CE
Stopień odporności na uderzenia mechaniczne	IK09
materiał klosza	szkło hartowane płaskie

### Wymagania w zakresie paneli i modułów fotowoltaicznych

- Moduł fotowoltaiczny dobrany do lamp, akumulatorów, słupów, oraz warunków w terenie (**uwaga w terenie linia nn**) - posiadający certyfikat CE
  - Regulator DC dobrany do natężenia prądu - posiadający certyfikat CE
  - Skrzynka do akumulatorów dobrana do ilości i wielkości akumulatorów - posiadająca certyfikat CE
  - Akumulator żelowy min 150Ah 12V -posiadający certyfikat CE - ilość dostosowana do mocy lamp
  - Kabel solarny o przekroju 4mm<sup>2</sup> - posiadający certyfikat CE

### Wymagania w zakresie słupów

Zastosowane słupy muszą spełniać wymogi obowiązujących norm i przepisów a w szczególności zostać przeliczone wg normy PN\_EN 1090 w zakresie powłoki cynkowej: PN-EN ISO 14713

Zalecenia dla systemów ochronnych stosowanych w środowiskach specjalnych (Tablica 2c) – Typowa trwałość do pierwszej konserwacji – bardzo długa (≥ 20 lat); opis ogólny - części cynkowane zanurzeniowo zgodnie z ISO 1461; średnia grubość powłoki 45 – 85 μm PN-EN ISO 1461,

### **Wymagania dla masztów sygnalizacyjnych ( Zamawiający dopuszcza inne wymiary zaproponowane przez Wykonawcę na podstawie obliczeń)**

Maszt stalowy ocynkowany okrągły zbieżny o średnicy dolnej min.292 mm, zbieżności 17 mm /m , ocynkowany ogniowo z wysięgnikiem o długości 7 m umożliwiający montaż opraw na wysokości min 6 m nad jezdnią.

Maszt powinien przenosić obciążenia wynikające z zainstalowania dwóch opraw umieszczonych w połowie długości oraz na końcu wysięgnika i 2 paneli o wymiarach min 1650 x 992 mm zamocowanych po obu stronach pionowej części masztu

W dolnej części maszt wyposażony w płytę podstawy umożliwiającą montaż masztu na prefabrykowanym fundamencie za pomocą min 4 szt kotew M33 w rozstawie max 300 x 300 mm. oraz

Maszt stalowy ocynkowany okrągły zbieżny o średnicy dolnej min.178 mm, zbieżności 17 mm /m , ocynkowany ogniowo z wysięgnikiem o długości 3 m umożliwiający montaż opraw na wysokości min 6 m nad jezdnią.

Maszt powinien przenosić obciążenia wynikające z zainstalowania dwóch opraw umieszczonych w połowie długości oraz na końcu wysięgnika i 2 paneli o wymiarach min 1650 x 992 mm zamocowanych po obu stronach pionowej części masztu W dolnej części maszt wyposażony w płytę podstawy umożliwiającą montaż masztu na prefabrykowanym fundamencie za pomocą min 4 szt kotew M24 w rozstawie max 300 x 300 mm.

Zastosowane maszty muszą spełniać wymogi obowiązujących norm i przepisów a w szczególności zostać przeliczone wg EUROCODE 1 PN EN 199114 oraz PN\_EN 1090 w zakresie powłoki cynkowej: PN-EN ISO 14713:

- Stopień korozyjności środowiska (Tablica 1) – C3 (tereny miejskie w głębi lądu; zagrożenie korozyjne – średnie; Ubytki korozyjne do 2 µm/rok )
- Zalecenia dla systemów ochronnych stosowanych w środowiskach specjalnych (Tablica 2c) – Typowa trwałość do pierwszej konserwacji – bardzo długa (≥ 20 lat); opis ogólny - części cynkowane zanurzeniowo zgodnie z ISO 1461; średnia grubość powłoki 45 – 85 µm PN-EN ISO 1461,

### **Wymagania w zakresie fundamentów słupów, masztów sygnalizacyjnych:**

Fundamenty winny być wykonane z betonu min C25/30 abizolowanego- wymiary winny być dobrane do parametrów słupa wysięgnika i wynikać z obliczeń statycznych konstrukcji i spełniać wymagania obowiązujących norm m.in. PN-EN 12767