

Koszalin, dnia 17.04.2015

TIT.4351.09.2015EG

DZIAŁ INWESTYCJI

Wpłynęło, dnia 21.04.

Podpis

wg rozdz. TI

Dotyczy: Warunki techniczne na oświetlenie uliczne, pn. "ul. Wojska Polskiego na odcinku od ul. 4 Marca do ul. Św. Wojciecha"

Zarząd Dróg Miejskich w Koszalinie, w związku z przystąpieniem do opracowania dokumentacji technicznej wydaje warunki techniczne:

1. Projektowana sieć oświetleniowa będzie stanowić majątek Gminy Miasta Koszalin – Zarządu Dróg Miejskich w Koszalinie.
2. Istniejące słupy wraz z oprawami oświetleniowymi i kablami należy zdemontować, oraz zdać obecnemu właścicielowi ENERGA – Oświetlenie w Koszalinie po uprzednim wystąpieniu z wnioskiem o demontaż.
3. Zaprojektować nową szafkę oświetleniową ze sterowaniem i układem pomiarowym dla projektowanego oświetlenia. Szafka powinna mieć oddzielne zamknięcie dla układu pomiarowego i zabezpieczeń. Szafkę oświetleniową należy umieścić w pasie drogowym należącym do Zarządu Dróg Miejskich w Koszalinie. Po wystąpieniu z wnioskiem do Energa – Operator S.A na wskazanie miejsca przyłączenia szafki SO.
4. Zastosować słupy aluminiowe (zgodnie z normą PN EN 485 – 3), lub stalowe ocynkowane cały słup od strony zewnętrznej malowany proszkowo farbą o powierzchni cynkowych w kolorze wybranym z palety RAL (kolor dopasowany do koloru oprawy), lub słupy oświetleniowe z materiałów kompozytowych (zgodnie z normą PN-EN 40-7:2004). Grubość ścianki słupa min 4mm montowane na fundamencie betonowym spełniającym między innymi wymagania normy PN – EN 40, posiadające oznaczenie CE lub B udokumentowane odpowiednimi certyfikatami kompletne ze słupami oświetleniowymi. Słupy dobrać zgodnie z obowiązującymi

- przepisami (wysokość i rozstaw wg obliczeń), oraz spełniające normę PN-EN 12767 – Bezpieczeństwo bierne.
5. Słupy oświetleniowe w pobliżu miejsc postojowych należy zabezpieczyć barierkami o wysokości 1m.
  6. Doświetlić przejścia dla pieszych niskimi słupami z oprawami drogowymi i pulsującymi oznacznikami przy przejściach dla pieszych (podobnego typu jak na rondzie ul. Chrząszczyńskiego z ul. Śniadeckich).
  7. Oświetlenie powinno spełniać warunki określone w § 109 (Dz. U. nr 43 poz. 430 z dn. 2 marca 1999 z późniejszymi zmianami).
  8. Zaprojektować instalację oświetleniową jako energooszczędną, jeżeli źródła będą o mocach wyższych niż 70W (zastosować reduktory mocy w oprawach lub w SO).
  9. Zastosować oprawy drogowe spełniające poniższe wymagania:
    - oprawa wykonana w technologii LED
    - temperatura barwowa diod LED w przedziale 3500-4200K (barwa naturalna)
    - różne rodzaje soczewek (tzw. matryc) celem optymalnego dostosowania oprawy do danej aplikacji (wąska uliczka, ścieżka rowerowa, droga miejska, park)
    - korpus oprawy wykonany z aluminium,
    - klosz chroniący diody LED wykonany ze szkła hartowanego o odporności IK 08,
    - oprawa posiada budowę dwukomorową - komora optyczna jest odseparowana od komory osprzętu zwiększając tym samym żywotność komponentów,
    - szczelność komory optycznej - IP66
    - szczelność komory osprzętu IP66,
    - możliwość montażu oprawy zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie,
    - możliwość regulacji kąta nachylenia oprawy,
    - możliwość wyposażenia oprawy w rozłącznik odcinający zasilanie w momencie otworzenia komory osprzętu,
    - układy zasilające oprawę pozwalają na utrzymanie stałego w czasie strumienia świetlnego oprawy pozwalając tym samym na redukcję zużycia energii ,
    - układy zasilające pozwalają na wprowadzenie 5-ciu poziomów redukcji mocy,
    - układy zasilające pozwalają na wyposażenie oprawy w inteligentne systemy sterowania,
    - oprawa wyposażona w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu komponentów,

- możliwość wymiany podzespołów - w przypadku ew. uszkodzenia możliwa jest wymiana podzespołów np. panel LED, zasilacz bez konieczności wymiany całej oprawy,
- dane fotometryczne opraw winny być zamieszczone w ogólnodostępnych programach komputerowych (np. DIALux) pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych dla danych aplikacji,
- klasa ochronności elektrycznej co najmniej II, deklarację CE producenta,
- odbłyśnik z aluminium, mikro wentylację,
- układ optyczny umożliwiający regulację rozsyłu strumienia świetlnego,
- bez narzędziowy dostęp do źródła światła,
- posiadającą zapewnienie producenta o dostępie do części zamiennych przez min 10 lat i gwarancja producenta na oprawę min 5 lat.

**Sygnalizator pulsujący:**

- Węzeł ostrzegawczy dedykowany dla obszarów przejść dla pieszych. 2 x 3W błyskających bursztynowo modułów LED (po jednym z każdej strony), widocznych znakomicie zarówno w dzień jak i w nocy. Klasa bezpieczeństwa II, IP66, IK10. Przeznaczone do montażu wraz z oprawami oświetlenia przejść dla pieszych

Materiał wykonania: plastik ABS , jasny szary

Klosz: szkło

Śruby mocujące: stal nierdzewna

**Oprawa oświetleniowa doświetlacz:**

- Wysoka skuteczność układu optycznego z możliwością pochylania w zakresie 20° do +10° zapewniającego precyzyjne sterowanie oświetleniem
- Obudowa: odlew aluminium, malowana proszkowo na kolor szary RAL 9006
- Uchwyt montażowy: odlew aluminium malowany proszkowo na kolor szary RAL 9006
- Klosz: poliwęglan odporny na promieniowanie UV lub hartowane szkło
- Śruby i zatrzaski: stal nierdzewna
- Odbłyśnik: anodyzowane aluminium
- źródło LED, lub metalohalogen
- barwa ciepła źródła wyróżniająca przejście dla pieszych
- gwarancja 5 lat

10. Opisać szczegółowo położenie kabla w ziemi wraz z podłączeniem, oznaczeniem zgodnie z normą N - SEP-E-004.

11. Ponumerować słupy oświetleniowe, oznaczyć szafkę oświetleniową symbolem ZDM
12. Szczegóły techniczne prosimy uzgadniać na etapie projektowania w ZDM w Koszalinie
13. **Projekt przed złożeniem do ZUDP podlega uzgodnieniu w poszczególnych działach Zarządu Dróg Miejskich w Koszalinie – uzgodnienie w formie pisemnej z działów dotyczących usytuowania oświetlenia zadania jw. i uzgodnienia treści opisowej projektu.**
14. W projekcie przedstawić wyniki obliczeń dotyczących oświetlenia, wykonanych zgodnie z obowiązującą normą (PN –EN 13201).
15. WSST uwzględnić wykonanie:
  - Pomiarów oświetlenia,
  - Sprawdzenia odbiorczego instalacji elektrycznej
16. Poniżej w Tab.1 przedstawiono wstępne dane wyjściowe do obliczeń.
17. Oświetlenie powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi dyrektywami, normami i przepisami
18. Niniejsze warunki zachowują ważność przez okres 2 lat od dnia wystawienia.

**Dla oświetlenia LED**

Tab. 1 Wstępne wymagania oświetleniowe.

<b>Drogi komunikacyjne</b>				
<b>Rodzaj terenu, Zadania - aktywności</b>	<b><math>E_n</math> [lx]</b>	<b><math>U_o</math></b>	<b><math>GR_L</math></b>	<b><math>R_a</math></b>
<b>Drogi wyłącznie piesze</b>	5	0,25	50	20
<b>Drogi dla wolno poruszających się pojazdów (max 10km/h); rowery, ciężarówki, pojazdy specjalistyczne</b>	10	0,4	50	20
<b>Drogi dla regularnego ruchu pojazdów (max 50 km/h)</b>	20	0,40	45	20
<b>Ciągi piesze, miejsca oczekiwania pojazdów, miejsca załadunku i rozładunku oraz inspekcji</b>	30	0,40	50	20

En – średnie natężenie oświetlenia  
U<sub>o</sub> – równomierność oświetlenia (minimalne/średnie)  
U<sub>d</sub> – równomierność oświetlenia ( minimalne / maksymalne)  
GR<sub>L</sub> – Współczynnik ograniczenia oślnienia  
R<sub>o</sub> – Współczynnik oddawania barw

**DYREKTOR**  
Zarządu Dróg Miejskich w Koszalinie  
*inż. Ewa Ciszek*

Otrzymują:

1. TI
2. TIT a/a 2P30

**INSPEKTOR**  
w Dziale Infrastruktury Technicznej  
*E. Gałka*  
mgr inż. Elżbieta Gałka

**CIERCIANIN**  
i Inżynieria Technicznej  
*E. Ciszek*  
mgr inż. Ewa Ciszek