

WT.RIO.4580.80.4.2022.SJ

Kielce, dn. 22.08.2022 r.

**Warunki techniczne do projektowania i budowy oświetlenia ulicznego:  
ul. Hipoteczna i Ewangelicka**

1. Projekt oświetlenia należy opracować zgodnie z normą PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg” i normą N SEP-E-004 „Energetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” na aktualnej mapie.
2. **Zasilanie oświetlenia:**
  - a) zasilanie – istniejące szafy oświetlenia ulicznego,
  - b) wyprowadzić obwody oświetlenia ulicznego kablem YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>,
  - c) wykonać połączenia rezerwowe pomiędzy projektowaną, a istniejącą siecią oświetleniową
3. **Wymagania oświetleniowe:**
  - a) klasa oświetlenia jezdni: M3
  - b) klasa oświetlenia chodników min. P3
  - c) system oświetlenia drogi: rozmieszczenie słupów jednostronne.
4. **Parametry techniczno – użytkowe sprzętu oświetleniowego:**
  - a) Słupy oświetleniowe ich typ, wygląd zewnętrzny, kolor malowania i wysokość należy uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.
    - Słupy oświetleniowe: słupy stylowe ozdobne odlewane ze stopu żeliwa EN-GJL-200 wg normy PN-EN 1561 lub stalowe wykonane wg normy PN-EN 10025:1990. Słupy stalowe ocynkowane ogniowo wewnątrz i na zewnątrz metodą zanurzeniową (wg PN-EN-ISO 1461:2000), w całości (latarnia oraz korona) malowane w kolorze odpowiadającym istniejącym słupom stylowym zabudowanym w śródmieściu miasta Kielce. Elementy łączne i ustalające w wykonaniu stalowym ocynkowanym wg PN-EN ISO 1461. Wysięgnik 1 lub 2-ramienny, fabrycznie wyposażony w śruby mocujące oprawy wg wytycznych producenta opraw oświetleniowych. Słupy muszą być pokryte do wysokości 0,5 m antykorozyjną powłoką żywiczną w kolorze latarni, powłoka zabezpieczająca przed niekorzystnym działaniem związków amoniaku i soli oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Do wysokości min. 2,0m latarnie muszą być pokryte farbą antyplakatową koloru bezbarwnego. Szpilki wystające z fundamentów muszą być ukryte poprzez osłonięcie dedykowanymi maskownicami i zabezpieczone kapturkami. Na latarniach na pokrywie wnęki należy umieścić herb Miasta Kielce. Detale ozdobne, kształt podstawy i wysięgnika muszą wyglądem zewnętrznym odpowiadać elementom umieszczonym na istniejących słupach zabudowanych w śródmieściu Kielc.  
Fundament w postaci bloku prefabrykowanego z betonu klasy min. B25 zbrojonego stalą wg normy EN 206.
    - Słupy wyposażać w uchwyty na flagi oraz gniazda hermetyczne 230V, IP min. 65.
  - b) Zabezpieczenie obwodu – wartość zabezpieczenia należy dobrać na podstawie spełnienia ochrony przeciwporażeniowej. Wkładki małogabarytowe D01.

- c) Złącza słupowe z wkładkami małowabarytowymi D01 – izolowane złącza kablowe słupowe umożliwiające przyłączenie do czterech kabli YAKXs 4x35 mm<sup>2</sup>,
- d) Kable oświetleniowe - na całej projektowanej trasie zastosować kabel typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> oraz płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25x4 mm.
- e) Uziemienie – na całej długości tras kablowych układać płaskownik stalowy ocynkowany (bednarke) FeZn 25x4mm. Bednarke uziemiającą wprowadzić do wnętrza słupa i połączyć z zaciskiem uziemiającym słupa przewodem LgY 16mm<sup>2</sup>. Uziemić przewód PEN.
- f) Rury ochronne: kable na całej długości układać w rurach ochronnych o średnicy zewnętrznej 110mm. Pod drogami i wjazdami kable chronić rurami gładkościenne wzmocnionymi o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 14kN/m<sup>2</sup>. Rury łączyć złączkami szczelnymi, a końce rur (wyprowadzenie kabli) zabezpieczyć kształtkami termokurczliwymi uniemożliwiającymi przedostawanie się wody do kanalizacji kablowej.
- g) Parametry techniczne oprawy oświetleniowej w technologii LED:
- oprawy o wyglądzie zewnętrznym odpowiadającemu oprawie stylowym zabudowanym w śródmieściu Kielc,
  - materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo,
  - oprawy w kolorze odpowiadającym kolorowi słupa oświetleniowego,
  - diody LED zabezpieczone szybą hartowaną lub kloszem z poliwęglanu o odporności na uderzenia mechaniczne min. IK08,
  - wymagany stopień odporności na uderzenia mechaniczne oprawy – min. IK08,
  - wymagana szczelność całej oprawy w tym komory optycznej i komory elektrycznej – min. IP66,
  - montaż na wysięgniku o średnicy Ø42-60mm lub słupie o średnicy Ø60 lub Ø76mm,
  - znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz,
  - ochrona przed przepięciami – 10kV / 5kA,
  - klasa ochronności elektrycznej: II,
  - wartość współczynnika cosφ powyżej 0,9 w zakresie pracy oprawy od 60% do 100% wartości mocy nominalnej,
  - wyposażone w niezależny ogranicznik przepięć umożliwiające wymianę uszkodzonego ogranicznika bez konieczności wymiany zasilacza,
  - układ zasilający musi umożliwiać sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI (5-cio stopniowa redukcja mocy),
  - zasilacz z funkcją programowalnego ściemniania nocnego zgodnie z ustalonym harmonogramem:
    - ON do 21:00 – 100%
    - od 21:00 do 23:00 – 80%
    - od 23:00 do 5:00 – 60%
    - od 05:00 do 6:00 – 80%
    - od 6:00 do OFF – 100%
  - oprawa musi być wyposażona w gniazdo Nema Socket 7 pin lub Zhaga 4 pin
  - zakres temperatury barwowej źródeł światła dla opraw stylowych – 3000-3300K,
  - wskaźnik oddawania barw Ra≥70,
  - utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: min. 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21),
  - skuteczność świetlna oprawy min. 125 lm/W mierzonej na zewnątrz oprawy (za szybą) w zakresie temperatury barwowej dopuszczonej przez Zamawiającego,
  - wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) powinny być zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
  - oprawa musi spełniać wymagania bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych (IEC 62471),

- oprawa stylowa musi posiadać certyfikat ENEC,
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067,
- oprawa musi posiadać deklarację zgodności WE producenta i raport z badania akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający skuteczność świetlną oprawy, stopień IP,
- główne elementy konstrukcyjne oprawy (korpus, pokrywy, klosze) powinny być wykonane z materiałów podlegających ponownemu przerobowi („oprawa przyjazna środowisku”),
- zaproponowana oprawa musi charakteryzować się jednolitą powierzchnią w części górnej, co wpływa na brak możliwości zbierania się zanieczyszczeń pochodzących ze środowiska naturalnego (np. ptasie odchody, liście, pyły),
- zastosowanie opraw równoważnych, co znaczy nie gorszych od proponowanych przewiduje również rozwiązanie związane z odprowadzeniem ciepła,
- dane fotometryczne oprawy muszą być zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych.

#### 5. Dodatkowa informacja:

- W celu udokumentowania spełnienia wymaganych parametrów minimalnych sprzętu oświetleniowego wykonawcy zobowiązani są dołączyć następujące dokumenty:
  - kartę katalogową oferowanych wyrobów,
  - deklarację na znak CE wystawioną przez producenta sprzętu,
  - certyfikat wystawiony przez niezależną jednostkę badawczą potwierdzającą wskazane parametry.
- Materiały do budowy oświetlenia ulicznego przed ich zabudowaniem należy zatwierdzić w MZD w Kielcach.
- Zgodnie z § 293 pkt. 6 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, urządzenia oświetleniowe umieszczone na zewnątrz budynku lub w jego otoczeniu nie mogą powodować uciążliwości dla jego użytkowników ani też przechodniów i kierowców.
- Opracować schemat / szkic projektowanego i istniejącego oświetlenia na schematycznym planie układu drogowego dla wszystkich obwodów zasilanych z danej szafy - na rysunkach formatu A4 lub A3.

6. Warunki są ważne 24 miesiące od daty ich wydania.

  
**KIEROWNIK**  
 Wydziału Infrastruktury Technicznej  
*mgr inż. Marcin Oziembło*