

## OPIS TECHNICZNY

### **1. Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora;
- obowiązujących norm i przepisów.

### **2. Zakres opracowania**

- Budowa linii kablowej oświetleniowej 0,4kV o dł. 1598m.

### **3. Budowa oświetlenia ulicznego**

Zasilanie oświetlenia drogowego wyprowadzić z projektowanego złącza licznikowego (wg osobnego opracowania) zgodnie z rys nr 3. Zasilanie poprowadzić kablem YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> wraz z drutem FeZn fi 8mm. Kabel należy poprowadzić w ziemi na odpowiedniej głębokości (0,7 m p.p.t.) na 10 cm warstwie piasku. Taką samą warstwą piasku kabel należy przysypać, następnie warstwą 15 cm gruntu rodzimego, a na to ułożyć folię oznacznikową koloru niebieskiego. Dalej wykop kablowy należy zasypać gruntem rodzimym zagęszczając 20 cm jego warstwy. Przy wyprowadzeniu kabli do budowli pozostawić 1,5m zapasy. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zachować normatywne odległości oraz prowadzić kabel w rurze ochronnej. W odległości co 10 m, na zakrętach, skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem na kablu należy umieścić oznaczniki zawierające w treści:

- typ kabla,
- wysokość napięcia,
- kierunki ułożenia kabla,
- nazwę właściciela kabla,
- rok ułożenia.

Trasę prowadzenia linii kablowej przedstawiono na rysunkach nr 1, 2, 3 zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Przy wykonywanych pracach ziemnych należy zastosować się do warunków uzgodnień z gestorami sieci.

### **4. Konstrukcje latarni**

Latarnie budowane będą w oparciu o słupy stalowe ocynkowane okrągłe, o wysokości h=5m bez wysięgników (lampy na działce 28) oraz h=6 z wysięgnikiem h=1m, a=1m (lampy na pozostałych działkach).

Słupy powinny mieć grubość minimum 3mm i zostać wyprodukowany na terenie Unii Europejskiej.

Na słupach należy nanieść numer słupa i znak właściciela.

## 5. Posadowienie słupów

Słup należy posadowić na fundamencie zabezpieczonym abizolem. Pustą przestrzeń wewnątrz fundamentu należy wypełnić piaskiem. Zapobiega to samoistnemu zamulaniu się, opadaniu gruntu wokół fundamentu i odchylaniu latarni od pionu. Latarnie lokalizować w odległości ok. 1m od obrzeży drogi/chodnika i posadowić z tabliczką bezpiecznikową od strony przeciwnej do ruchu pojazdów.

## 6. Oprawy i źródła światła

W celu uzyskania oszczędności w eksploatacji obiektu oświetlenia drogowego proponuje się oprawy oświetleniowe wykonane w systemie LED, o mocy 20,5W (słupy h=5m) oraz 36W (słupy h=6m). Oprawę oświetleniową należy wyposażyć w sterownik, który umożliwia pracę w trybie oszczędzania energii.

Podstawowe parametry techniczne, użytkowe i fotometryczne:

- materiały, z których wykonane są oprawy oświetleniowe, muszą gwarantować ich eksploatację przez minimum 10 lat;
- klosz ochraniający komorę lampy musi być wykonany z materiału odpornego na uderzenia o  $IK \geq 08$ ;
- stopień ochrony zespołu optycznego oprawy przed dostaniem się zanieczyszczeń stałych (pył) i wody powinien wynosić nie mniej niż IP65;
- stopień ochrony zespołu elektronicznego dla opraw powinien wynosić nie mniej niż IP65;
- oprawy wykonane w II klasie ochronności w zakresie ochrony przeciwporażeniowej;
- temperatura barwowa: neutralna 3800-4000K;
- strumień świetlny zastosowanych źródeł światła:
  - co najmniej 110 Lm na 1W;
- wbudowany inteligentny sterownik posiadający funkcje:
  - włączenie lampy w trybie „soft start” z płynnym narostem wartości strumienia świetlnego od 0-100% w programowalnym czasie;
  - oprawa powinna posiadać automatyczny tryb oszczędzania energii w wybranych późnych godzinach nocnych;
  - oprawa powinna posiadać 3-stopniową redukcję mocy oświetlenia;
  - ustawienie żądanej redukcji mocy powinno być możliwe poprzez wnęki słupowe bez konieczności demontażu opraw oświetleniowych;
- oprawa musi posiadać certyfikat wydany przez laboratorium badawcze posiadające akredytację na terenie UE, potwierdzający jej wykonie według norm europejskich.

mgr inż. SZYMON JAKIMA  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
POM/0002/PWBE/16

## **7. Tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe**

We wnękach słupów należy zamontować złącze słupowe typu IZK.

## **8. Zabezpieczenie opraw**

Oprawy powinny być zabezpieczone wkładką topikową BiWts 4A.

## **9. Obwody odbiorcze**

Od złącza bezpiecznikowego do oprawy należy ułożyć przewód YDY 2x1,5mm<sup>2</sup> 450/700V.

## **10. Ochrona od porażen**

Jako ochronę od porażen prądem elektrycznym zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w czasie  $t \leq 5,0s$ , w układzie sieci TN-C. Warunki II klasy ochronności spełnione zostaną przy zastosowaniu wkładek bezpiecznikowych: BiWts 4A w słupach oświetleniowych.

## **11. Uziemienia**

Należy wykonać dodatkowe uziemienie robocze słupów krańcowych i rozgałęźnych. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać  $R \leq 10\Omega$ . Uziemienie wykonać w oparciu o pręty uziemiające 5/8" – 1,5m i łączyć z konstrukcją słupa drutem ocynk. fi 8mm. Uziomy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-001.

## **12. Kategoria geotechniczna obiektu**

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012r., proponuje się I kategorię geotechniczną dla projektowanej budowy sieci elektroenergetycznej.

## **13. Warunki dotyczące dziedzictwa kulturowego, zabytków oraz dóbr kultury współczesnej**

Teren, na którym projektuje się oświetlenie, nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

## **14. Dane o wpływie eksploatacji górniczej**

Na terenie, na którym projektuje się oświetlenie, nie występują tereny górnicze ani tereny potencjalnie zagrożone osuwaniem się mas ziemnych.

## **15. Odprowadzenie wód opadowych**

Teren, na którym projektuje się oświetlenie, nie jest zagrożony powodzią.

## **16. Sposób zagospodarowania odpadami**

Nie dotyczy.

## **17. Uwagi dla wykonawcy robót**

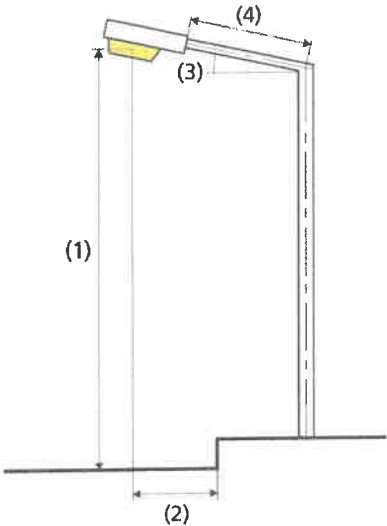
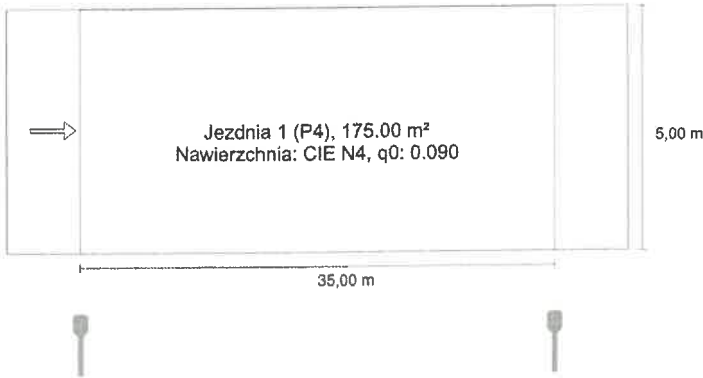
Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Nowopolożone kable i elementy oświetlenia należy zinwentaryzować geodezyjnie, powykonawczo.

### **ZBIORCZE ZESTAWIENIE ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW**

| <b>L.p.</b> | <b>Nazwa materiału</b>                                 | <b>j.m.</b>    | <b>Ilość</b> |
|-------------|--|----------------|--------------|
| 1           | Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x25mm <sup>2</sup> 1kV | m              | 1598         |
| 2           | Słup oświetleniowy stalowy h=6m                        | szt.           | 35           |
| 3           | Słup oświetleniowy stalowy h=5m                        | szt.           | 6            |
| 4           | Wysięgnik stalowy 1/1 pojedynczy                       | szt.           | 34           |
| 5           | Wysięgnik stalowy 1/1 podwójny                         | szt.           | 1            |
| 6           | Fundament prefabrykowany                               | szt.           | 41           |
| 7           | Oprawa oświetleniowa 36W                               | szt.           | 36           |
| 8           | Oprawa oświetleniowa 20,5W                             | szt.           | 6            |
| 9           | Szafka sterownicza wraz z wyposażeniem                 | kpl.           | 1            |
| 10          | Rura osłonowa HDPE 75                                  | m              | 89           |
| 11          | Rura osłonowa DVR 75                                   | m              | 270          |
| 12          | Piasek   | m <sup>3</sup> | 31           |
| 13          | Folia kablowa niebieska                                | m              | 1520         |
| 14          | Oznacznik kablowy                                      | szt.           | 130          |
| 15          | Złącze IZK-04-01                                       | szt.           | 41           |
| 16          | Złącze IZK-04-02                                       | szt.           | 82           |
| 17          | Złącze IZK-04-03                                       | szt.           | 41           |

Stanięcino do EN 13201:2015



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.85

Jezdnia 1 (P4)

| Em [lx] | Emin [lx] |
|---------|-----------|
| ≥ 5.00  | ≥ 1.00    |
| ≤ 7.50  |           |
| ✓ 6.01  | ✓ 4.35    |

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

|                                    |                |
|------------------------------------|----------------|
| Wskaźnik gęstości mocy (Dp)        | 0.034 W/lxm²   |
| Gęstość zużycia energii            |                |
| Rozmieszczenie:<br>(144.0 kWh/rok) | 0.8 kWh/m² rok |

|                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| Lampa:                          |                         |
| Strumień świetlny (oprawa):     | 3467.23 lm              |
| Strumień świetlny (lampa):      | 4000.00 lm              |
| Godziny pracy                   |                         |
| 4000 h:                         | 100.0 %, 36.0 W         |
| W/km:                           | 1044.0                  |
| Rozmieszczenie:                 | z jednej strony na dole |
| Odstęp słupa:                   | 35.000 m                |
| Nachylenie wysięgnika (3):      | 0.0°                    |
| Długość wysięgnika (4):         | 1.000 m                 |
| Wysokość punktu świetlnego (1): | 7.000 m                 |
| Nawis punktu świetlnego (2):    | -1.500 m                |

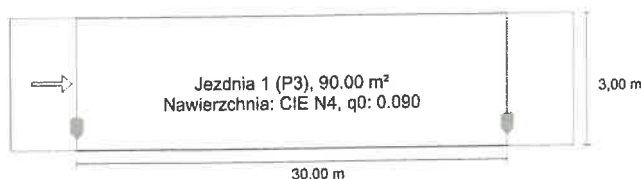
|   |               |
|---|---------------|
| ULR:                                    | 0.00          |
| ULOR:                                   | 0.00          |
| Wartości maksymalne mocy oświetleniowej |               |
| ponad 70°                               | 1035 cd/klm * |
| ponad 80°                               | 72.6 cd/klm * |
| ponad 90°                               | 0.00 cd/klm * |
| Klasa natężenia oświetlenia:            | G*3           |

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.2

## Stanięcino - droga piesza do EN 13201:2015



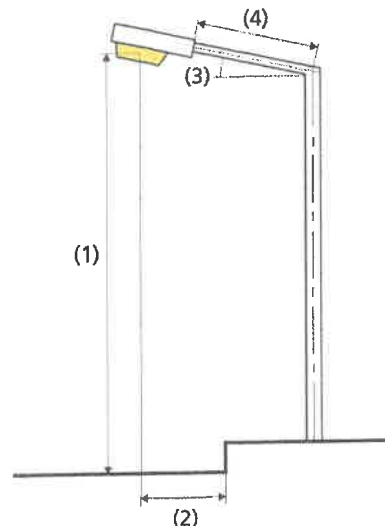
Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.85

## Jezdnia 1 (P3)

| Em [lx]      | Emin [lx]   |
|--------------|-------------|
| $\geq 7.50$  | $\geq 1.50$ |
| $\leq 11.25$ |             |
| ✓ 8.02       | ✓ 1.61      |

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

|                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Wskaźnik gęstości mocy (Dp)       | 0.028 W/lx <sup>2</sup>    |
| Gęstość zużycia energii           |                            |
| Rozmieszczenie:<br>(82.0 kWh/rok) | 0.9 kWh/m <sup>2</sup> rok |



|                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| Lampa:                          |                         |
| Strumień świetlny (oprawa):     | 2598.32 lm              |
| Strumień świetlny (lampa):      | 3000.00 lm              |
| Godziny pracy                   |                         |
| 4000 h:                         | 100.0 %, 20.5 W         |
| W/km:                           | 676.5                   |
| Rozmieszczenie:                 | z jednej strony na dole |
| Odstęp słupa:                   | 30.000 m                |
| Nachylenie wysięgnika (3):      | 0.0°                    |
| Długość wysięgnika (4):         | 0.000 m                 |
| Wysokość punktu świetlnego (1): | 5.000 m                 |
| Nawis punktu świetlnego (2):    | 0.500 m                 |

|   |               |
|---|---------------|
| ULR:                                    | 0.00          |
| ULOR:                                   | 0.00          |
| Wartości maksymalne mocy oświetleniowej |               |
| ponad 70°                               | 633 cd/klm *  |
| ponad 80°                               | 174 cd/klm *  |
| ponad 90°                               | 0.00 cd/klm * |
| Klasa natężenia oświetlenia:            | G*1           |

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6