

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 mm² 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 wyposażać 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 2x1,5mm² 450/700V.

10. Ochrona od porażeń

Jako ochronę od porażeń 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

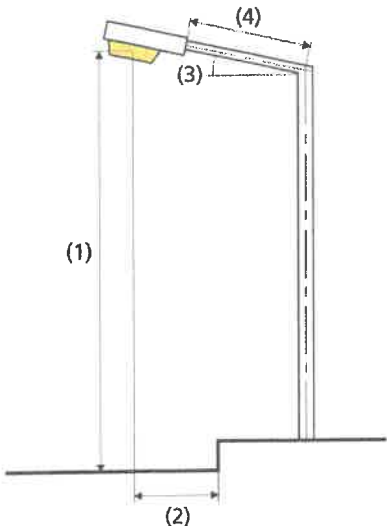
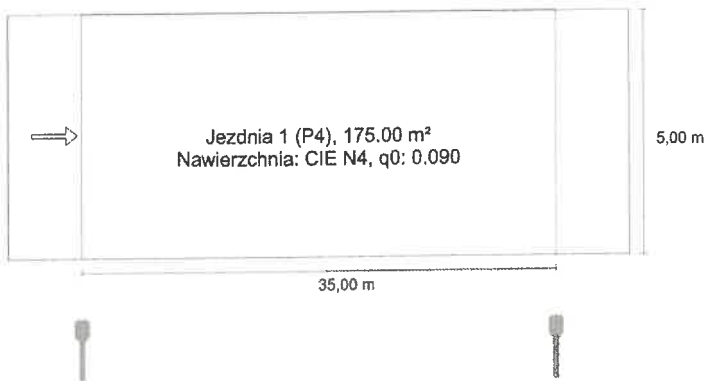
Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Nowopolożone kable i elementy oświetlenia należy zinwentaryzować geodezyjnie, powykonawczo.

ZBIORCZE ZESTAWIENIE ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość
1	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x25mm ² 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 ³	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: (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

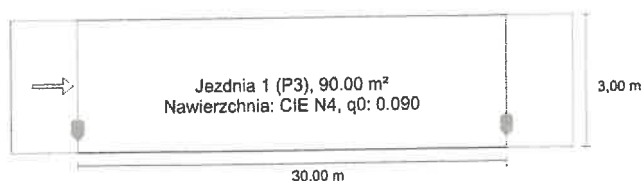
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	1035 cd/klm *
ponad 80°	72.6 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3

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



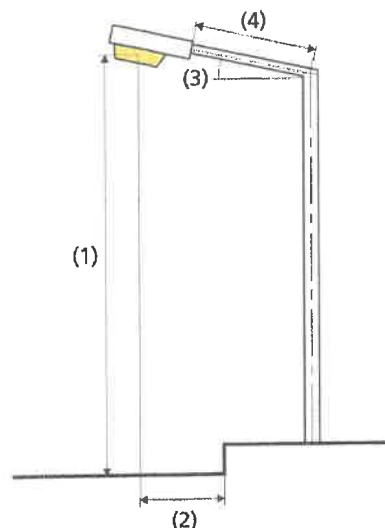
Wyniki dla pól oceny
Współczynnik konserwacji: 0.85

Jezdnia 1 (P3)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 8.02	✓ 1.61

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.028 W/lx·m²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: (82.0 kWh/rok)	0.9 kWh/m² 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