

PROJEKT BUDOWLANY

Projekt techniczny

Branża:

elektryczna

*Kat. obiektu
budowlanego*

XXVI

ZAMIERZENIE/OBIEKT:

BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ 0,4kV

Linia kablowa oświetlenia – Podbrzezie Dolne

ADRES BUD.:

jednostka ewidencyjna 080404_5 Kozuchów,

obręb ewidencyjny 0011 Podbrzezie Dolne dz. ewidencyjna 1192/34, 1192/37

jednostka ewidencyjna 080404_4 Kozuchów,

obręb ewidencyjny 0001 Kozuchów dz. ewidencyjna 459/64

INWESTOR:

Gmina Kozuchów

ul. Rynek 1a 67-120 Kozuchów

Projektant:

mgr inż. Dawid Furmaniak

upr. w spec. elektroenergetycznej bez ograniczeń

upr. Nr WKP/0192/POOE/17

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

STRONA TYTUŁOWA	1
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	2
1. Opis do projektu technicznego	
I. Opis	3
II. Obliczenia	5
2. Rysunki	
E1. Projekt zagospodarowania terenu	12
E2. Projekt zagospodarowania terenu	13
E3. Projekt zagospodarowania terenu	14
E4. Schemat szafka oświetlenia	15
E5. Schemat zasilania	16

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

I DANE PODSTAWOWE

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci elektroenergetycznej 0,4kV (linii kablowej oświetlenia drogowego) w miejscowości Podbrzezie Dolne / Koźuchów ul. Inwestycyjna

Projekt obejmuje:

- budowę linii kablowej oświetlenia;
- montaż latarni ulicznych wraz z oprawami;
- montaż szafki oświetleniowej z przyłączem

1.2. Adres całej inwestycji

jednostka ewidencyjna 080404_5 Koźuchów,

obręb ewidencyjny 0011 Podbrzezie Dolne dz. ewidencyjna 1192/34, 1192/37

jednostka ewidencyjna 080404_4 Koźuchów,

obręb ewidencyjny 0001 Koźuchów dz. ewidencyjna 459/64

2. Podstawa opracowania

- a) zlecenie i wytyczne inwestora;
- b) mapa do celów projektowych;
- c) obowiązujące normy, przepisy, rozporządzenia wykonawcze i wiedza techniczna;
- d) przepisy budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych

3. Opis prac projektowych.

- 3.1. Z przeznaczonego do wymiany istniejącego złącza kablowego (wg. odrębnego opracowania Enea Operator) wyprowadzić przyłącze kablowe kierunek projektowana szafka oświetleniowa. Stosować kabel typu YAKY 4x35mm². Wykonawca ma obowiązek wykonać przyłącze do szafki oświetleniowej niezależnie gdzie zostanie zabudowane złącze kablowe. Projektowana linia oświetleniowa zasilana będzie z projektowanej szafki oświetleniowej.
- 3.2. Kable układać zgodnie z planem zagospodarowania. Przy przejściach przez drogi i ze skrzyżowaniami z innym uzbrojeniem terenu oraz wjazdami na posesję należy kable chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, rurami typu arot DVK-75. Końcówki rur osłonowych należy uszczelnić. Linię oświetleniową wykonać kablem YAKY 4x35mm². Przy projektowanych latarniach zostawić zapasa kabla minimum 1,0m.
- 3.3. We wskazanych miejscach na rysunkach należy posadowić latarnie oświetleniowe. Należy zabudować komplety: słup, wysięgnik, oprawa z kloszem. Zastosować słupy stalowe ocynkowane mocowane do fundamentów prefabrykowanych. Do słupów mocować oprawy oświetleniowe LED o mocy oprawy około 42,5W, skuteczność minimalna 120lm/W, IP66, II

klasa ochronności, temperatura barwowa 4000K i żywotności 100.000h L80B10. Wysokość montażu oprawy 9,0m z wysięgnikiem 1,5m.

- 3.4. W latarniach stosować przewody typu YDY 3x2,5mm². Kable łączyć za pomocą izolowanych złącz kablowych z wkładkami bezpiecznikowymi D01 4A.
- 3.5. Załączanie opraw z projektowanego sterownika za pomocą zegara astronomicznego.
- 3.6. We wskazanych latarniach należy wykonać uziemienie przewodu PEN $R < 30\Omega$.
- 3.7. Po wykonaniu w/w zakresu robót, teren przywrócić do stanu pierwotnego.

4. Ochrona od porażen.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza przewodów oraz osłony zewnętrzne urządzeń i rozdzielnic.

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla projektowanej instalacji zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Wszystkie części przewodzące urządzeń, instalacji i słupów powinny być połączone z przewodem PEN linii zasilającej przewodem DY 10mm².

W zaznaczonych słupach należy wykonać uziemienie przewodu PEN, rezystancja $R < 10\Omega$.

5. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w oparciu o albumy przyjętych aparatów elektrycznych i niniejszą dokumentacją. Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z uwagami podanymi w zgodach i uzgodnieniach branżowych, dostosowując się w trakcie budowy do wszystkich wymagań zawartych w w/w dokumentach.

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien dokonać wizji w terenie.

Do realizacji zadania inwestycyjnego stosować wyłącznie nowe materiały posiadające aprobaty techniczne lub certyfikaty wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa.

Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.

Projekt dopuszcza zastosowanie innych elementów konstrukcji, osprzętu itp., niż użyte w niniejszym opracowaniu, pod warunkiem ich zgodności z normami, posiadaniem atestów dopuszczających do użytkowania oraz nie pogorszenia parametrów technicznych określonych w tym opracowaniu.

Po zakończeniu inwestycji, należy ją zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej zgodnie z art. 27 Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (Dz.U.nr 30 poz. 163).

Po wykonaniu prac instalacyjnych należy sporządzić dokumentację powykonawczą. Po zakończeniu prac montażowych, przed załączeniem urządzeń do ruchu, należy wykonać niezbędne próby i pomiary pozwalające na stwierdzenie gotowości urządzeń instalacji do eksploatacji.

Obliczenia techniczne

1. Zestawienie mocy projektowanego oświetlenia

Szafka oświetleniowa SO

	Ilość opraw	moc jednostko wa	Moc zainstalow ana	Prąd znamionow y In	Prąd rozruchow y	Zabezpiec zenie obwodu
		[W]	[W]	[A]	[A]	[A]
Obwód 1	19	42,5	807,5	1,25	10,04	10
Obwód 2	14	42,5	595	0,92	7,40	10
Razem			1402,5	2,18	17,43	

Przewód zasilający oprawy -

YAKY 4 x 35

Obciążenie długotrwałe	105	A
Rezystancja przewodu	0,858	Ω / km
Reaktancja przewodu	0,09	Ω / km

2. Obliczenie spadku napięcia na projektowanej linii oświetlenia

	długość obwodu	Moc na obwodzie	Przewidywany spadek napięcia
	[m]	[W]	[%]
Obwód 1	581	807,5	0,14
Obwód 2	600	595	0,11

3. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania

Warunek konieczny:

$$U_o / I_a > Z_s$$

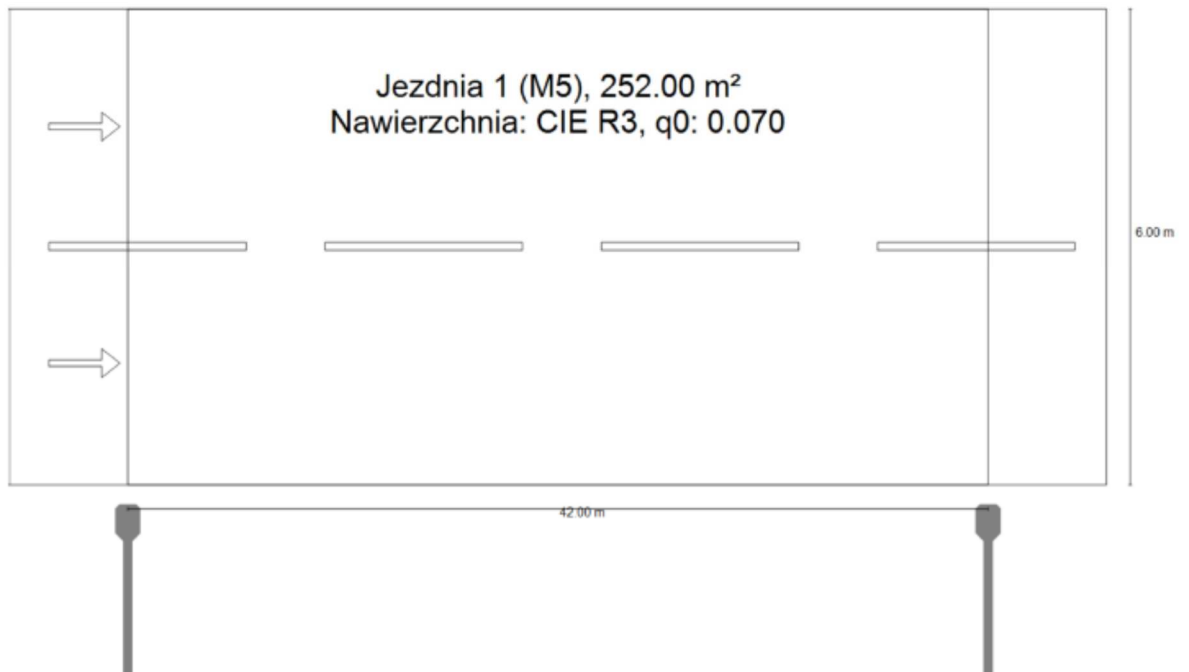
	Zabezpieczenie obwodu		I _a	U _o / I _a	Z _s
	I _b	współczynnik zab powodujący wyłączenie w czasie <5s			
	[A]		[A]	Ω	Ω
Obwód 1	10	5,2	52	4,42	1,04
Obwód 2	10	5,2	52	4,42	1,08

4. Wnioski

- Projektowane przewody spełniają warunek długotrwałego obciążenia
- Obliczony spadek napięcia jest w normie: < 5 %
- Warunek samoczynnego wyłączenia jest spełniony

Inwestycyjna - boczna

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



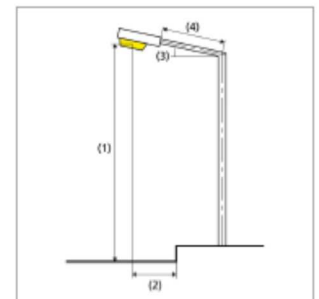
Inwestycyjna - boczna

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	P	42.5 W
Nazwa artykułu	Φ_{Lampa}	7840 lm
	Φ_{Oprawa}	6071 lm
Wyposażenie	η	77.44 %

(z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	42.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 42.5 W
Zużycie	1020.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 796 cd/klm $\geq 80^\circ$: 119 cd/klm $\geq 90^\circ$: 2.42 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika ośnienia	D.3



Inwestycyjna - boczna

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

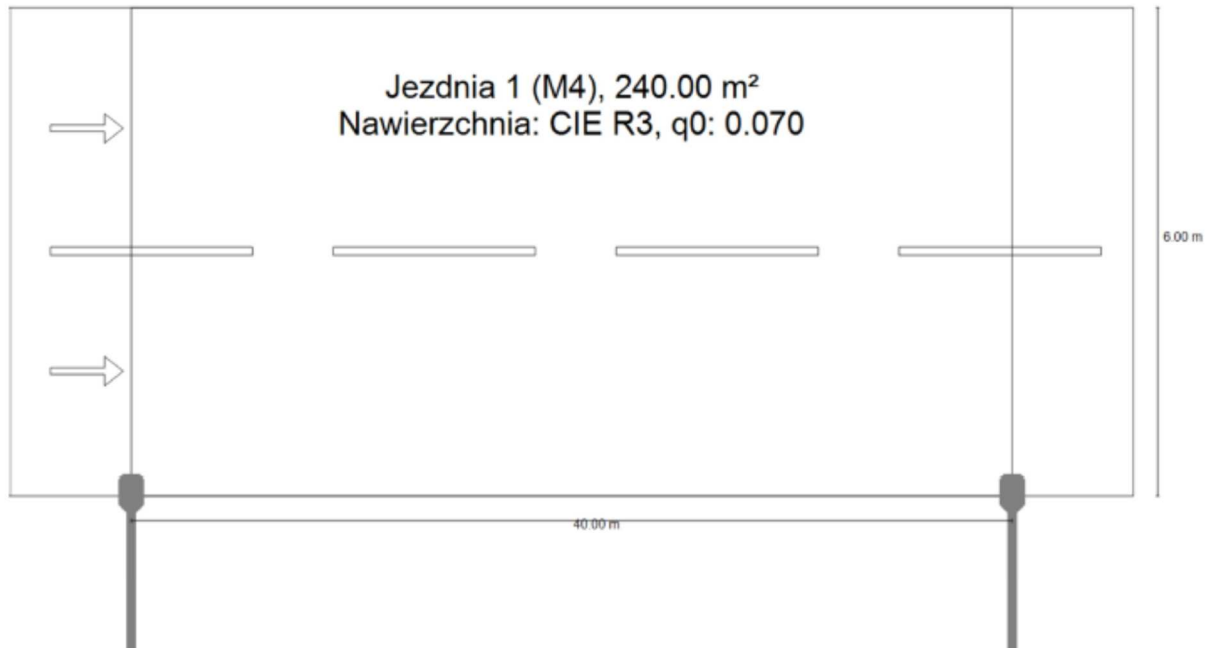
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.69 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.63	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.47	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Inwestycyjna - boczna	D_p	0.016 W/lx*m ²	-
	D_e	0.7 kWh/m ² rok,	170.0 kWh/rok

Inwestycyjna - główna

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Inwestycyjna - główna

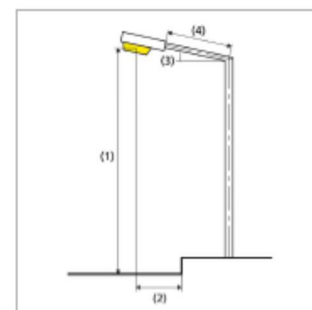
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	P	42.5 W
Nazwa artykułu	Φ_{Lampa}	7840 lm
	Φ_{Oprawa}	6071 lm
Wyposażenie	η	77.44 %

(z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 42.5 W
Zużycie	1062.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 796 cd/klm $\geq 80^\circ$: 119 cd/klm $\geq 90^\circ$: 2.42 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika oślnienia	D.3



Inwestycyjna - główna

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.75 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.40	✓
	U_l	0.66	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.38	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Inwestycyjna - główna	D_p	0.016 W/lx*m ²	-
	D_e	0.7 kWh/m ² rok,	170.0 kWh/rok