

PROJEKT WYKONAWCZY

TOM IIIa

Branża elektryczna (oświetlenie uliczne)

Nazwa inwestycji:

BUDOWA ULIC POLNEJ I USTRONIE W MAKSYMILIANOWIE

Inwestor:

GMINA OSIELSKO, ul. SZOSA GDAŃSKA 55A, 86-031 OSIELSKO

Kategoria obiektu budowlanego: **xxvi** - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

Adres budowy: **GMINA OSIELSKO, MIEJSCOWOŚĆ MAKSYMILIANOWO**

Działki pod inwestycje: Obręb: 0005 Maksymilianowo dz. nr: 356/7, 335/1, 334/1, 357/1, 333/1, 332, 358/7, 460/6, 461, 467, 462

BRANŻA / ZAKRES	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
Branża elektryczna/Projektant	mgr inż. Dawid Furmانيak	WKP/0192/P00E/17	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

EGZ.3

MARZEC 2018

Zawartość

1	CZEŚĆ OGÓLNA	2
1.1	Przedmiot i zakres opracowania	2
1.2	Podstawa opracowania.....	2
1.3	Dane elektroenergetyczne	2
1.4	Stan istniejący	2
1.5	Zestawienie podstawowych projektowanych elementów	2
1.6	Ogólne uwagi do budowy	3
2	OPIS TECHNICZNY	4
2.1	Opis prac projektowych	4
2.2	Układanie kabla	4
2.3	Ochrona od porażeń	5
2.4	Uwagi końcowe	5
3	Obliczenia techniczne	7
4	Cześć Rysunkowa	8

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany linii kablowej oświetlenia drogowego, związanego budową ulicy Polnej i Ustronie w Maksymilianowie. Niniejsze opracowanie jest uzupełnieniem branżowym projektu drogowego. Poszczególne opracowania branżowe należy rozpatrywać jako całość. Projekt obejmuje:

- budowę linii kablowej oświetlenia;
- montaż latarni ulicznych wraz z wysięgnikami oraz oprawami;

1.2 Podstawa opracowania

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

1.3 Dane elektroenergetyczne

- napięcie znamionowe zasilania **230/400V, 50Hz**
- moc projektowana **0,3 kW** w ramach istn. umowy
- rząd izolacji – strona nN **1kV**
- układ pracy sieci nN **TN-C**
- wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej **$\text{tg}\phi \leq 0,4$**
- Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - izolacja przewodów i osprzętu.
- Ochrona przed dotykiem pośrednim - **SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.**

1.4 Stan istniejący

Na obszarze objętym budową linii oświetlenia nie ma latarni oświetleniowych. Ponadto występuje uzbrojenie terenu innych branż

1.5 Zestawienie podstawowych projektowanych elementów

- kablowa linia oświetlenia **262 m**
- latarnie oświetleniowe ulicy **6 kpl**

1.6 *Ogólne uwagi do budowy*

Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji

Oddziaływanie inwestycji mieści się w granicach działek objętych opracowaniem, nie powoduje ograniczenia możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości.

Opracowano na podstawie:

- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”
- PN-HD 60364-4-41 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2016 poz. 290 z późn. zmianami)

Oddziaływanie na środowisko

Projektowane złącze kablowe nie ma wpływu na stopień zanieczyszczenia gleby, wód i powietrza. Inwestycja nie wpływa ujemnie na środowisko naturalne i nie stwarza zagrożenia dla warunków zdrowia i życia ludzi.

Dane o ochronie zabytków.

Inwestor jest zobowiązany powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o wszelkich odkrytych w trakcie prac ziemnych i montażowych przedmiotach zabytkowych, oraz o obiektach nieruchomych i nawarstwieniach kulturowych, które podlegają ochronie prawnej.

Dane o eksploatacji górniczej.

Nie dotyczy.

W miejscu po wykonaniu prac gruntowych zagęścić, układać zgodnie z projektowaną trasą, nakreśloną na planie zagospodarowania. Miejsce prac należy przywrócić do stanu pierwotnego.

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 Opis prac projektowych

- Projektowana linia oświetleniowa zasilana będzie z istniejącej latarni wskazanej na planie zagospodarowania. Moc zapotrzebowana dla projektowanych latarni mieści się w ramach umowy przyłączeniowej z dostawcą energii elektrycznej.
- Kable układać zgodnie z planem zagospodarowania. Przy przejściach przez drogi i z skrzyżowaniami z innym uzbrojeniem terenu należy kable chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi rurami typu arot DVK-75. Końcówki rur osłonowych należy uszczelnić. Stosować kabel YAKY 4x25mm². Przy projektowanych latarniach zostawić zapasa kabla minimum 1,0m.
- We wskazanych miejscach na rysunkach należy posadowić latarnie oświetleniowe. Należy zbudować komplety: słup, wysięgnik, oprawa z kloszem. Zastosować słupy stalowe ocynkowane stożkowe o wysokości 7,0m mocowane do fundamentów, umożliwiające montaż wysięgników. Stosować wysięgniki odpowiadające wybranym słupom o długości 1,0m. Do wysięgników mocować oprawy oświetlenia ulicznego LED o mocy około 47W ($\pm 10\%$), IP65, II klasa izolacji, temperatura barwowa 4000K, żywotność 100000h dla L80B10 (np. BGP213).
- **Wybrany komplet słup, wysięgnik i oprawa wymagają pisemnej akceptacji Inwestora.**
- W latarniach stosować przewody typu YDY 3x2,5mm². Kable łączyć za pomocą izolowanych złącz kablowych z wkładkami bezpiecznikowymi D01 4A.
- Załączanie opraw z istniejącej szafki oświetleniowej sterującej oświetleniem.
- We wskazanych latarniach należy wykonać uziemienie przewodu PEN $R < 30\Omega$.

2.2 Układanie kabla

Kable układać w taki sposób aby uniemożliwić ich uszkodzenie.

Do ułożenia kabli wykonać rów o głębokości 0,7m, nasypać warstwę piasku grubości 0,1m. Po ułożeniu kabla przysypać go warstwą piasku o grubości 0,1m, a następnie gruntem rodzimym do wysokości minimum 0,25m nad górną krawędź kabla. Przykryć folią koloru niebieskiego o szerokości 0,25m. Kabel układać linią falistą z 3% zapasem, przy słupach ułożyć w ziemi zapas kabla długości ok. 1,0m. Poszczególne odcinki linii kablowej i przewodów zasilających bezpośrednio oprawy łączyć w słupach za pomocą złącz izolowanych. Na kablu w ziemi co 10m oraz w słupach założyć oznacznik kablowy z trwałym opisem „Oświetlenie, typ kabla, nr stacji zasilającej, trasa kabla (początek-koniec danego odcinka), roku budowy”. Wszystkie przejścia przez ulice, chodniki oraz kolizje z uzbrojeniem

terenu wykonać w dwuściennej rurze ochronnej z polietylenu posiadającą karbowaną warstwę zewnętrzną i gładką warstwę wewnętrzną. Przy wykonywaniu robót ziemnych w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi sieciami uzbrojenia terenu wszelkie prace należy wykonać ręcznie oraz stosować się do uwag i wymogów użytkowników i uzgodnień branżowych. Miejsce prac należy przywrócić do stanu pierwotnego. Po wykonaniu prac ziemnych zagęścić grunt.

Montaż słupów i opraw oświetleniowych wykonać zgodnie z DTR danego urządzenia i zaleceniami producenta. Całość prac związanych z budową kabla wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

2.3 Ochrona od porażeń

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 $R < 30\Omega$.

2.4 Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w oparciu o albumy przyjętych aparatów elektrycznych i niniejszą dokumentacją, a także innymi projektami składającymi się na kompletne opracowania prac związanych z projektowaną inwestycją. 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.

W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych, lub rozbieżności w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych, należy porozumieć się z autorem opracowania, dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego. Ponad to, elementy nieuwzględnione, lub niedostatecznie opisane w projekcie, bezwzględnie skonsultować z Inwestorem.

Do realizacji zadania inwestycyjnego stosować wyłącznie nowe materiały posiadające aprobaty techniczne lub certyfikaty wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa. Dopuszcza się zastosowanie innych elementów konstrukcji, osprzętu itp., niż użyte w niniejszym opracowaniu, pod warunkiem ich zgodności z normami, posiadaniem atestów dopuszczających do użytkowania oraz

niepogorszenia parametrów technicznych określonych w tym opracowaniu – wymagana jest akceptacja Inwestora.

Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.

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) z późniejszymi zmianami.

Po wykonaniu prac instalacyjnych należy sporządzić dokumentację powykonawczą.

Po zakończeniu prac montażowych, przed załączeniem urządzeń do ruchu, należy wykonać niezbędne próby i pomiary celem stwierdzenia gotowości urządzeń instalacji do ruchu.

3 Obliczenia techniczne

1. Zestawienie mocy projektowanego oświetlenia

Szafka oświetleniowa SO

	Ilość opraw	moc jednostk owa	Moc zainstal owana	Prąd znamiono wy In	Prąd rozruchu wy	Zabezpi eczenie obwodu
		[W]	[W]	[A]	[A]	[A]
Istniejące oświetlenie	25	70	1750	2,72	6,80	
Projektowane oświetlenie	6	47	282	0,44	1,75	
Razem			2032	3,16	8,55	10

Przewód zasilający oprawy -

YAKY 4 x 25

Obciążenie długotrwałe	89	A
Rezystancja przewodu	1,20	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]	[%]
Istniejące oświetlenie	500	1750	0,63
Projektowane oświetlenie	262	282	0,05
		RAZEM	1,11

3. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania

Warunek konieczny:

$$U_0 / I_a > Z_s$$

	Zabezpieczenie obwodu		I _a	U ₀ / I _a	Z _s
	I _b	współczynnik zab powodujący wyłączenie w czasie <5s			
	[A]		[A]	Ω	Ω
Linia oświetleniowa	10	4,2	42	5,48	2,58

4. Wnioski

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

4 Część Rysunkowa

E1. Plan sytuacyjny

E2. Schemat zasilania