

Przedmiar robót

Branża elektryczna - oświetlenie drogowe

Obiekt	Budowa ciągu pieszo-rowerowego w ciągu ul. Morskiej w Chłopach na odcinku od przystanku autobusowego do zjazdu do działki 124 wraz oświetleniem drogowym w m. Chłopy ulica Morska ETAP III
Kod CPV	45231400-9 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych 45233220-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg
Budowa	dz. nr 50, 47/1, 68/2, 107/4, 115, 123/4, 124 obręb Chłopy, ul. Morska w Chłopach
Inwestor	Miasto Mielno, ul. B. Chrobrego 10, 76-032 Mielno

Sporządził mgr inż. Grzegorz Pawłowski

Koszalin, XII - 2017 r.

*"Rekomendacja Jakości" dla programu do kosztorysowania Rodos
przyznana przez Stowarzyszenie Kosztorysantów Budowlanych, Warszawa, ul. Hoża 50*

Budowa ciągu pieszo-rowerowego w ciągu ul. Morskiej w Chłopach na odcinku od przystanku autobusowego do zjazdu do działki 124 wraz oświetleniem drogowym w m. Chłopy ulica Morska ETAP III

4.1. Stan istniejący

Celem niniejszego opracowania jest budowa oświetlenia drogowego w związku z realizacją zadania pod nazwą "Budowa ciągu pieszo-rowerowego w ciągu ul. Morskiej w Chłopach na odcinku od przystanku autobusowego do zjazdu do działki 124 wraz z budową odwodnienia, oświetlenia drogowego oraz kanalizacji sanitarnej". W związku z przystąpieniem do projektu budowy ciągu pieszo-rowerowego zarządca terenu zobowiązany jest do zapewnienia bezpieczeństwa oraz spełnienia parametrów oświetlenia. Podczas przebudowy dróg zachodzi konieczność przebudowy istniejącego oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną drogą oraz wybudowanie nowego oświetlenia projektowanego ciągu pieszo-rowerowego.

4.2. Budowa oświetlenia

4.2.1. Zakres montażu

Zakres montażu obejmuje:

- a) słup oświetleniowy aluminiowy z wysięgnikiem 1,5 m montowany na fundamencie z pojedynczą oprawą typu LED (wysokość zawieszenia oprawy 8 m),
- b) linia kablowa oświetleniowa YAKXs 4x35mm² wraz z bednarką uziemiającą 25x4mm,

4.2.2. Budowa zasilenia- pomiar energii elektrycznej

Projektowane oświetlenie zostanie włączone w ciąg istniejącego oświetlenia zasilanego z szafki stanowiącej własność UM Mielno z układem pomiarowym zabudowanej w ulicy Morskiej. Połączenia wykonać zgodnie ze schematem ideowym.

4.2.3. Montaż szafki oświetleniowej

Nie dotyczy - istniejąca szafka oświetleniowa zabudowana w ulic Morskiej.

4.2.4. Opis prac montażowych

Oświetlenie włączone zostanie w istniejącą sieć oświetlenia drogowego UM Mielno miejsce przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu. Projektowane linie kablowe oświetleniowe należy wykonać kablem YAKXs 4x35mm². Wraz z kablem w wykopie pod podsypką układać bednarkę Fe/Cu 25x4mm i łączyć ją z drutem fi 8mm przy wyjściu na słupy oświetleniowe. Kabel zsypać 10cm podsypką i zasypką piasku, warstwy w wykopie zagęścić pospółką wraz z gruntem rodzimym. Na wysokości 25cm nad powierzchnią ułożyć folię kalandrowaną koloru niebieskiego grubości 0,5mm i szerokości 20cm. Na kablu na wyjściu i wejściu z słupa oraz co 10,0 m umieścić oznacznik zawierający: typ, przekrój, kierunek, właściciel. Wykop należy zagęścić w terenie zieleni do W = 0,95, pod chodnikami W=1,0. Zasilanie nowo projektowanego oświetlenia przedstawiono na schemacie ideowym.

4.2.5. Oświetlenie drogowe

Prace montażowe/rozbiórkowe na czynnej linii energetycznej/oświetleniowej należy wykonać każdorazowo po uzyskaniu dopuszczenia do ich wykonania przez obecnego eksploatatora sieci Gmina Mielno lub w przypadku podłączenia szafki do złącza/stacji ENERGA - Operator Dział Przyłączeń.

Prace montażowe należy ponadto prowadzić w sposób umożliwiający codzienne załączenie sieci pod napięcie. Nowo projektowane oświetlenie będzie stanowiło majątek Gminy Mielno.

Opis słupów oraz fundamentów.

Przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw ledowych, zawieszonych na słupach aluminiowych kolor inox C45 lub inny wskazany przez inwestora na etapie realizacji inwestycji.

Zamontować słupy z wysięgnikiem. Zaleca się w celu zachowania jednorodności istniejącego oświetlenia tego samego typu co istniejące w obszarze miejscowości Chłopy lub o stylistyce zbliżonej o parametrach nie gorszych od projektowanych.

Posadowienie słupów przewidziano na prefabrykowanych fundamentach betonowych przystosowanych do ich montażu w gruncie piaszczystym zamawiać w komplecie ze słupami.

W słupach montować izolowane złącze kablowe IZK z bezpiecznikami topikowymi 4A. Do słupów oświetleniowych zamówić kluczyk do wnęki słupa - imbusowy, jako komplet ze słupami. Słupy oświetleniowe przystosowane do II strefy wiatrowej, grubość ścianki min 3mm. Wszystkie zastosowane słupy oświetleniowe powinny posiadać certyfikat zgodności CE, certyfikat bezpieczeństwa biernego Klasa 0. W celu przyłączenia oprawy oświetleniowej, wewnątrz słupa prowadzić przewód YDY 3x2,5mm² (750V). Oprawy w słupach zasilac naprzemiennie z różnych faz opisanych na schematach. Końcówki kabli we wnękach słupowych oznaczać koszulkami termokurczliwymi w kolorach faz zgodnie ze schematem. Na wnękach słupowych umieścić tabliczkę informacyjną energetyczną z napisem: "NIE DOTYKAĆ! URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE" powyżej numerację wg schematu z szablonu koloru czarnego i informację o zakazie plakatowania. Na słupach wykonać numerację, wysokość cyfr 6cm.

Łączenie słupa oświetleniowego wykonać nakrętkami z łbami kulistymi plastikowymi - nakręcany. Fundament należy zabezpieczyć jutą asfaltową lub lepikiem hydroizolacyjnym. Słupy oświetleniowe montować na równo z chodnikiem lub obrzeżem betonowym, terenem zieleni. Słupy oświetleniowe montować tak, aby drzwiczki wnęki były odwrócone od jezdni (zabezpieczenie przed ochlapywaniem wodą przez poruszające się pojazdy).

Dla zastosowanych słupów, należy zabezpieczyć słup od podstawy na wysokość 50cm warstwą ochronną do ocynku. Zagęszczenie gruntu przy podstawach słupa wynosić powinno W=1. Zagęszczenie przy słupach należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym. Przykładowy wygląd, sylwetkę i wysokość słupów załączono do projektu.

Opis opraw oświetleniowych.

o Korpus oprawy wykonany z anodowanego stopu aluminium.

o Oprawa przeznaczona do montażu bezpośrednio na słupie.

o Oprawa powinna być wykonana w II klasie izolacji o stopniu szczelności minimum IP66 dla układu optycznego i złącz.

o Moc całkowita oprawy 48 W.

o Oprawa musi posiadać programowalny zasilacz z profilami czasowymi.

Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Żywotność diod LED w oprawach min. 50000 godzin. Oprawy muszą być przystosowane do pracy w temperaturach od -40 do 40°C. Soczewki muszą być wykonane z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperatury. Zasilacze opraw muszą być wyposażone w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawach przed przegrzaniem. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiającymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Gwarancja producenta na oprawy min. 5 lat z możliwością przedłużenia do 10 lat.

Zaproponowane oprawy mają spełniać wymagania Inwestora. Zaprojektowane oprawy drogowe LED powinny mieć możliwość zmiany strumienia świetlnego w czasie (profil czasowy), realizowany za pomocą dedykowanego programowalnego zasilacza umożliwiającego ustawienie poziomów natężenia oświetlenia w trakcie cyklu świecenia oprawy tj.

od momentu włączenia opraw do 21:30 - 100%,

od 21:30 do 23:00 - 80%,

od 23:00 do 03:00 - 50%,

od 03:00 do 05:00 - 80%,

od 05:00 do wyłączenia oprawy nad ranem 100%.

Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej lub wymagań inwestora. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

Kolorystyka oprawy dobrana wg wymagań Inwestora w standardowej palecie barw RAL w pozostałych przypadkach w kolorze słupa. Oprawa oświetleniowa powinna spełniać wymagania natężenia oświetlenia wg normy PN-EN 13201-2:2007.

Obliczenia przykładowe ze względu na dobór wymaganego natężenia oświetlenia zostały wykonane dla oprawy przedstawionej i opisanej powyżej, spełniająca wymagane kryteria dla inwestora do obliczeń przyjęto jako przykład oprawy, których karty katalogowe załączono do projektu. Wyniki obliczeń dołączono do części wykonawczej projektu.

4.2.6. Opis prac rozbiórkowych istniejącego oświetlenia

Budowa ciągu pieszo-rowerowego w ciągu ul. Morskiej w Chłopach na odcinku od przystanku autobusowego do działki 124 wraz oświetleniem drogowym w m. Chłopy ulica Morska ETAP III

Istniejące oświetlenie drogowe w ulicy Morskiej kolidujące z projektowaną budową ciągu pieszo-rowerowego zostanie rozebrane. W miejsce przewidzianych do rozbiórki 18 kpl słupów zaprojektowano nowe słupy oświetleniowe. Wybudowana zostanie nowa linia kablowa zasilająca projektowane oświetlenie drogowe. Ustawione zostaną nowe słupy oświetleniowe z oprawami w technologii LED. Elementy zdemonstrowane przekazać Inwestorowi.

4.3. Linia kablowa oświetleniowa

Projektowane linie kablowe YAKXS 4x25mm², należy układać w wykopie kablowym w wykopie o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m w terenie zieleni, pod chodnikami na głębokości 0,6m, a pod drogami na głębokości 1,1m od górnej powierzchni nawierzchni w rurze ochronnej sztywnej koloru czarnego do układania pod drogami. Linie kablową należy układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Taką samą warstwą piasku kabel zasypać, następnie nasypać 15 cm pospółki z warstwą gruntu rodzimego, następniełożyć folię ostrzegawczą polietylenową o grubości 0,5 mm i szer. 0,2m (niebieska) i zasypać wykop ziemią ubijając ją warstwami. Współczynnik zagęszczenia gruntu w terenach zieleni $W=0,98$, pod chodnikami i drogami $W=1,0$. Na dnie wykopu układać bednarkę Fe/Zn 25x4mm. Przy fundamencie pozostawić 1,0m zapasu kabla. Kable układać głównie w kanale technologicznym (rura ochronna z zewnątrz karbowanych wewnątrz gładkościennych fi 50) układanym na całej długości trasy. Z uwagi na uzbrojenie podziemne w obrębie istniejących sieci, wykopy należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach zbliżenia i na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym ułożyć w osłonie z rur używanych do ochrony kabli w trudnych warunkach terenowych o przekroju fi 75mm w wykopie otwartym lub z rur o średnicy fi 110mm, fi 160mm. Końce rur uszczelnić pianką poliuretanową. Kable oznakować co 10 m oznaczniakiem odpornym na wilgoć z danymi: przekrój kabla, rok ułożenia, właściciel, kierunek słupa. Oznaczniki montować na wyjściach z podstaw fundamentowych. Miejsca wykopu należy odtworzyć z godnie z przeznaczeniem terenu.

Na istniejących kablach przedstawionych na podkładzie geodezyjnym dokonać osłonięcia rurami dwudzielnymi z uwagi na projektowaną drogę. Osłony należy wykonać w rurami gładkimi grubościennymi dwudzielnymi: A 83 mm PS dla kabli ośw., A 110mm PS dla kabli 0,4 kV i A 160mm PS dla kabli 15 kV. Prace ziemne przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi wykonać należy pod nadzorem przedstawiciela Energa - Operator S.A. Rejon Dystrybucji Koszalin. Uwaga! W przypadku natrafienia na kable niezidentyfikowane lub ułożone w inny sposób niż przedstawiono to na podkładzie geodezyjnym w sytuacji skrzyżowań z projektowanymi obiektami uzbrojenia podziemnego, nawierzchniami jezdni, wjazdów, należy w porozumieniu z inwestorem i ENERGA-OPERATOR S.A. dokonać ich osłonięcia rurami dwudzielnymi lub przełożenia zgodnie z N SEP-E-004. Przebudowane odcinki kabli, należy zgłosić do odbioru przed ich zakryciem Inwestorowi, aby sporządzić protokół odbioru przed zasypaniem kabla.

5. Ochrona od porażeń

W istniejącym układzie zasilania sieci oświetlenia 0,4kV jako system ochrony od porażeń zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Dostępne elementy (części metalowe) słupów oświetleniowych podlegają ochronie dodatkowej, poprzez dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania, w tym celu należy je połączyć do przewodu ochronno-neutralnego PEN sieci. Dodatkowo należy wykonać uziemienia w miejscu wskazanym na schemacie ideowym. Rezystancja pojedynczego uziomu nie powinna być większa niż 10 Ω . Na końcu każdego obwodu rezystancja uziomu nie powinna być większa niż 100m. Dla osiągnięcia wymaganej rezystancji uziemienia przewidziano ułożenie w wykopie kablowym, uziomu powierzchniowego z bednarki Fe/Zn 25x4mm oraz wykonanie uziomu głębinnego, który należy wykonać z pręta stalowego miedziowanego 17,2 mm $\varnothing$ l=6 m na końcu każdego obwodu.

Zacisk uziemiający opraw łączyć z przewodem ochronnym i uziemieniem słupów. Przed oddaniem eksploatacji oświetlenia należy wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia dla czasu poniżej 5 sek.

Budowa ciągu pieszo-rowerowego w ciągu ul. Morskiej w Chłopach na odcinku od przystanku autobusowego do zjazdu do działki 124 wraz oświetleniem drogowym w m. Chłopy ulica Morska ETAP III

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis robót	Jm	Ilość
		D.07.07.01	1. ETAP III Kod CPV: 45231400-9		
		D.07.07.01	1.1. Demontaż istniejącego oświetlenia drogowego Kod CPV: 45231400-9		
58	KNR 2-01 0707/02		Ręczne odkopanie wraz z zasypywaniem dla demontażu słupów oświetleniowych, gł.wykopu do 1.5m, kat.gruntu III	m3	5,0
59	KNR 5-10 0708/03		Demontaż słupów oświetleniowych, o masie do 350kg w gruncie kat.I-III.	szt	5,0
60	KNR 5-10 1005/06		Demontaż istniejących opraw oświetleniowych 70-150 W	szt	5,0
61	ZNR 1 0102.10/03		Przewóz samochodem skrzyniowym o ładowności od 2,5 - 3,5t -słupy, fundamenty itp. załadowanie i wyładowanie ręczne, odl. przewozu do 5 km, nawierzchnia kat. I-III	tona	1,0
62	ZNR 1 0102.11/03		Przewóz samochodem skrzyniowym o ładowności od 2,5 - 3,5t -słupy, fundamenty itp.załadowanie i wyładowanie ręczne - przewóz za każdy rozpocz. 1km nawierzchnia kat. I-III (do 20 km)	tona	1,0
		D.07.07.01	1.2. Budowa oświetlenia drogowego.		
63	KNR 5-10 0603/07		Przyłączenie istn. kabli energetycznych YAKY 35mm2 po zdemontowaniu lub przestawieniu istn. słupów	szt	10,0
64	KNR 5-08 0813/03		Podłączenie uzziemienia do słupów oświetleniowych lub szafki	szt	5,0
65	KNR 5-10 1004/03		Wciąganie przewodów do słupa (YDY 3x2,5mm2)	m_1przew	50,0
66	KNR 5-10 1001/04		Montaż izolacyjnych złączy kablowych w słupie oświetleniowym	szt	5,0
67	KNR 2-01 0707/02		Wykopy ręczne wraz z zasypywaniem dla montażu fundamentu słupów oświetleniowych, gł.wykopu do 1.5m, kat.gruntu I-II	m3	5,0
68	KNR 5-12 0307/01		Zabezpieczenie podziemnej części fundamentu słupa oraz malowanie dolnej części słupa i numeracja słupów -zgodnie z opisem technicznym.	m2	5,0
69	KNR 5-10 0709/01		Mechaniczne stawianie słupów oświetleniowych, o masie do 300kg w gruncie kategorii I-II wg projektu budowlano-wykonawczego	szt	5,0
70	KNR 5-10 1005/07		Montaż opraw na zamontowanym wysięgniku na słupie , oprawy typ LED	szt	5,0
71	KNP 18-13 1327/02		Pomiar linii kablowych do 1kV - linia kablowa 4-żyłowa	odc/kabla	5,0
72	KNP 18-13 1346/05		Ochrona odgromowa i przeciwporażeniowa - dopłata za każdy następny pomiar zerowania.	szt	5,0
73	KNP 18-13 1346/02		Pomiar rezystancji uzziemienia roboczego dodatkowego lub ochronnego - za każde następne złącze	szt	5,0