

Spis treści

Spis treści.....	2
Spis rysunków	2
Część opisowa	3
1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot opracowania	3
3. Zakres opracowania	3
4. Cel opracowania	3
5. Dane techniczne	3
6. Stan istniejący	3
7. Projektowane zagospodarowanie	4
8. Bilans mocy	4
9. Sposób układania linii kablowych	5
10. Uwagi dotyczące prowadzenia robót	6
11. Ochrona przeciwporażeniowa	6
12. Zabezpieczenie instalacji teletechnicznych	6
13. Uwagi	6
14. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony pracy	6
15. Zestawienie materiałów	7

Spis rysunków

nr rysunku	tytuł	skala rysunku
Z-01	Plan zagospodarowania terenu	1:250
E-02	Schemat oświetlenia	----
E-03	Schemat szafy oświetlenia	----

Część opisowa

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora,
- 1.2. Wizja lokalna w terenie, inwentaryzacja terenu, uzbrojenia, niwelacja, mapa do celów projektowych
- 1.3. Uzgodnienia i konsultacje z inwestorem,
- 1.4. Mapa do celów projektowych w skali 1:1000 (dokładność 1:500),
- 1.5. Prawo Budowlane - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r z późn. zmianami wraz ze stosownymi warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- 1.6. Wywiady branżowe, uzgodnienia z właścicielami infrastruktury technicznej, przechodzącej przez teren zainwestowania,
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 29 kwietnia 2012 r. poz 462) z późniejszymi zmianami.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt elektryczny sieci oświetlenia terenów zieleni parku miejskiego „Wąwóz” wraz z zasilaniem oświetlenia zgodnie z warunkami zakładu energetycznego. Obiekt mieści się w Świętochłowicach na częściach działek nr 3125, 2466/311, 2470/310, 2017/310, 2775/325, 2777/312, 2377/312, Obręb 1 Chropaczów.

3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt w swym zakresie obejmuje:

- budowę oświetlenia,
- budowę szaf oświetlenia,
- montaż i stawianie projektowanych słupów oświetleniowych, zabudowa opraw oraz ułożenie linii kablowej.

4. Cel opracowania

Celem opracowania jest projekt budowlany elektryczny sieci oświetlenia alejek.

5. Dane techniczne

Dokumentacja została opracowana przy przyjęciu następujących warunków:

- strefa klimatyczna – Strefa III
- strefa wiatrowa – strefa I
- napięcie zasilania – jednofazowe 230V
- dopuszczalny spadek napięcia – 5%
- współczynnik mocy $\cos\varphi$ - 0,93
- układ sieci nN – TN-S
- wszystkie karty katalogowe są przykładowymi, wybrane materiały muszą zawierać podobny standard co wymienione, lecz nie gorszy.

6. Stan istniejący

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem znajdują się istniejące nieoświetlone alejki parkowe.

7. Projektowane zagospodarowanie

Zasilanie oświetlenia realizowane będzie ze złącza kablowo-pomiarowego ZK3a-1P zgodnie z warunkami przyłączenia. Granicą eksploatacji są zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego w zestawie złączowo pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.

Układ rozliczeniowy pomiaru energii elektrycznej, dla zasilania oświetlenia na napięciu 0,4 kV w układzie TN-C, zawierający licznik energii elektrycznej, zlokalizowany będzie wraz z członem zasilającym w ZK2b-1P. Szafa oświetleniowa zasilana kablem YKY 2x10mm². Oprawy oświetleniowe zasilane będą jednofazowo w układzie TN-S. Przejście z układu TN-C na układ TN-S należy wykonać w szafie oświetlenia. Przewidziano oprawy oświetlenia parkowego w technologii LED mocy 20W mocowane na słupach aluminiowych. Zaprojektowano słupy o wysokości 4 m.

Rozmieszczenie opraw i słupów pokazano na rysunku.

Parametry oświetlenia obliczono na podstawie normy PN-EN 13201.

Rozmieszczenie opraw i słupów pokazano na rysunku.

Parametry oświetlenia obliczono na podstawie normy PN-EN 13201.

Oświetlenie terenu zaprojektowano na czternastu słupach o wysokości 4m, które oznaczono symbolem OP1.

Zasilanie słupów oświetlenia terenu zaprojektowano kablem YKY 5x4 mm² na napięciu jednofazowym 230V. Połączenia wewnątrz słupów oświetleniowych należy wykonać przewodem YDY 4x2,5 mm². Poniżej podano parametry opraw:

Lp		Ilość
OP1	OP1 Oprawa symetryczna. Dane oprawy Skuteczność świetlna : 90 lm/W Moc : 20 W Strumień światła: 1800 lm Oddawanie kolorów: CRI>70 Rozsył światła: symetryczny. Żywotność na poziomie 100 000h L90 co oznacza 10% spadek strumienia po tym czasie. Elektroniczny zasilacz LED zasilający 24 LED prądem 250mA. Klasa: izolacji II, stopień ochrony: IP66, IK09. Obudowa Al (EN AC-46100) malowana proszkowo (RAL9006). Klosz: poliwęglan (PC) odporny na promieniowanie UV. Barwa światła 3000K LED. Wymiary: 370 mm x 430 mm x 290 mm Waga: 4.5 kg Montaż na słup Ø60mm. Przewód zasilający 5m. Współczynnik oporu na wiatr Scx: 0.038 m ² System optyczny oprawy zgodny z normą (wg PN-EN 12464-2), zapewniając pełne ograniczenie światła niepożądanego ULOR =0%, spełniając normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Certyfikat ENEC.	12

8. Bilans mocy

L. p.	Nazwa odbiornika energii elektrycznej	Uwagi	Moc zainstalowana kW	Współczynnik mocy cosφ	Współczynnik zapotrzebowania kz	Moc szczytowa			Prąd A
						czynna kW	bierna kVar	pozorna kVA	
1.	Oświetlenie zewnętrzne		0.300	0.93	1.0	0.2	0.1	0.2	0.3

Suma		0.300	0,93	1,0	0,3	0,1	0,3	0,5

9. Sposób układania linii kablowych

Układanie kabla należy wykonywać w oparciu o postanowienia normy PN-90/E-06401 oraz zgodnie z zaleceniami podanymi w N-SEP-E-004. Kable elektroenergetyczne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabli (i wykonaniu stosownych odbiorów robot zanikowych), kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 25 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (w kolorze niebieskim dla projektowanego kabla o napięciu znamionowym do 1 kV).

Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w punktach charakterystycznych (mufach, skrzyżowaniach). Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem min. 3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robot, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej:

- 70 cm w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 50 cm w przypadku kabli przeznaczonych do oświetlenia ulicznego o napięciu znamionowym do 1 kV.

Kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy niż wynika to z danych podanych przez producenta kabli. Jeżeli jest brak takich danych to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż 15-krotna średnica kabla. Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy kabel ułożyć w rurze ochronnej karbowanej dwuściennej – długość rury powinna przekraczać miejsce skrzyżowania o 0,5m z każdej strony skrzyżowania.

Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu.

Przy przekraczaniu istniejącego układu drogowego kabel należy ułożyć w rurze ochronnej gładkiej zgrzewanej do przewiertów umieszczonej za pomocą przecisku / przewiertu sterowanego pod drogą. Długość rury powinna przekraczać szerokość przejazdu o 0,5m z każdej strony. W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne. Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w N-SEP-E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Kable elektroenergetyczne należy po ułożeniu, a przed zasypaniem, poddać inwentaryzacji geodezyjnej. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

10. Uwagi dotyczące prowadzenia robót

W czasie prowadzenia prac na istniejących liniach kablowych oraz w przypadku zbliżeń i skrzyżowań, linie te muszą być uwolnione z pod napięcia i odpowiednio zabezpieczone. Odcinki budowanych linii kablowych należy przed zasypaniem zgłosić odpowiednim służbom celem dokonania odbioru robót zanikowych oraz zlecić inwentaryzację zabudowanych kabli odpowiednią jednostką geodezyjną. Po wykonaniu prac należy wykonać odpowiednie pomiary linii, oraz dokonać komisyjnego odbioru wykonanych robót z właścicielami przebudowywanych sieci.

11. Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć elektroenergetyczna zasilająca obiekt na niskim napięciu pracuje w układzie TN-C. Instalacje odbiorcze będą pracować w układzie TN-S z ochroną przed dotykiem pośrednim polegającą na dostatecznie szybkim samoczynnym wyłączeniu obwodów poprzez przepalenie bezpiecznika lub zadziałanie wyłączników samoczynnych nadmiarowo-prądowych. Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie chronionego przed dotykiem pośrednim obwodu lub urządzenia w taki sposób, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu albo urządzenia, spodziewane napięcie dotykowe przekraczające 50 V wartości skutecznej prądu przemiennego, było wyłączone tak szybko żeby nie wystąpiły niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.

12. Zabezpieczenie instalacji

Rurociąg kablowy na całej długości pod projektowanymi alejkami/chodnikami lub skrzyżowaniem z inną infrastrukturą podziemną zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną.

13. Uwagi

W obiekcie należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty i dopuszczenia w budownictwie.
Podczas realizacji inwestycji należy bezwzględnie stosować się do przepisów zawartych w załączonych uzgodnieniach branżowych.

14. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony pracy

Instruktaż pracowników

Pracownicy przed przystąpieniem do robót winni odbyć szkolenie BHP przeprowadzone przez uprawnioną osobę.

Kierownik robót ma obowiązek poprzez podległe mu służby instruować pracowników o zagrożeniach związanych z prowadzonymi robotami jak również zobowiązany jest do prowadzenia stałej kontroli nad prawidłowością prowadzenia robót pod kątem bezpieczeństwa.

Środki bezpieczeństwa na placu budowy

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny i zobowiązani do używania go w trakcie prowadzenia robót;
- Obsługę ciężkiego sprzętu mogą prowadzić tylko osoby do tego upoważnione posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe;
- Materiały budowlane składowane na placu oraz sprzęt, który nie pracuje powinny być składowane tak, aby nie utrudniać ewakuacji w razie zagrożenia;
- Plac budowy musi być odpowiednio zaopatrzony w sprzęt gaśniczy oraz wymagane przepisami materiały opatrunkowe i lecznicze;
- Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP;
- Wszystkie nieprawidłowości winny być niezwłocznie zgłaszane kierownikowi robót, który w razie konieczności zobowiązany jest je zgłosić odpowiednim służbom;
- Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją fabryczną zastosowanych urządzeń, przy ścisłym

Opracowanie dokumentacji projektowej zagospodarowania terenów zieleni parku miejskiego „Wąwóz”

przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji, wytycznych oraz przepisów w zakresie BHP i PPOŻ;

- Prace w zakresie instalacji elektrycznych szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje;
- Kierownik robót ma obowiązek do kontrolowania przestrzegania przez pracowników obowiązku używania sprzętu ochronnego;
- Do obowiązków kierownika należy kontrola nad utrzymaniem porządku na placu budowy;
- Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z zapisami art. 21a Ustawy prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106. poz. 1126, Dz. U. z 2001 r. Nr 129, poz.1439 i Dz. U. z 10. maja 2003 r. Nr 80, poz. 718) kierownik budowy ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10.07.2003 r.

15.Zestawienie materiałów

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW GŁÓWNYCH LOKALIZACJA ŚWIĘTOCHŁOWICE WĄWÓZ				
Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
	Szafa oświetleniowa z fundamentem wykonać według załączonego schematu i widoku elewacji	Kpl.	1	
	Oprawa OP1: moc 20 W, skuteczność świetlna: 90 lm/W, strumień światła: 1800 lm, oddawanie kolorów: CRI>70, rozsył światła: symetryczny.	kpl.	14	
	Słup aluminiowy 4m z fundamentem	kpl.	14	
	Elementy złączne, złącze słupowe, wkładki topikowe	kpl.	14	
	Uziom pionowy stalowy pomiedziowany h=6m	kpl.	3	
	Rura osłonowa do ochrony kabli, dwuścienna karbowana fi 110 (do stosowania pod drogami i parkingami).	mb	10	
	Kabel YKY 2x10 mm ²	mb	3	
	Kabel YKY 3x4 mm ²	mb	317	
	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	mb	56	
	Folia kablowa ostrzegawcza w kolorze niebieskim	mb	320	
	Podsypka	m ³	64	