

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

NAZWA OBIEKTU

Zieleniec przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie

KATEGORIA

XXVI

INWESTOR

GMINA MIASTO SZCZECIN - WYDZIAŁ ZIELENI ZAKŁADU USŁUG
KOMUNALNYCH,
UL. KU SŁOŃCU 125 A, 71-080 SZCZECIN

OPRACOWAŁ

Branża elektryczna:

inż. Jacek Hajdasz

upr. nr LBS/0051/OOE/12

w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,

instalacji elektr. i elektroenergetycznych

08.2017

Spis treści

1	Projekt zagospodarowania terenu	3
1.1	Przedmiot inwestycji.....	3
1.2	Zakres inwestycji na działkach.....	3
1.3	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	3
1.4	Projektowanie zagospodarowania działki.....	3
1.5	Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania.....	3
1.6	Dane informujące, czy działka lub teren, na którym projektowany jest obiekt budowlany są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania.....	3
1.7	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.....	3
1.8	Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.....	3
1.9	Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru o stopnia skomplikowania obiektu budowlanego i robót budowlanych.....	3
2	Opis techniczny.....	4
2.1	Podstawa projektowania.....	4
2.2	Przedmiot projektowania.....	4
2.3	Linia kablowa oświetleniowa nn 0,4 kV.....	4
2.4	Układ pomiarowy energii.....	4
2.5	Uwagi ogólne.....	4
3	Obliczenia techniczne.....	5
3.1	Dobór zabezpieczeń.....	5
3.2	Dobór przekroju kabli.....	5
3.3	Obliczanie spadku napięcia.....	5
3.4	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia napięcia.....	5
4	Zestawienie podstawowych materiałów.....	6
5	Przepisy BHP.....	6
6	Uwagi końcowe.....	7
	Informacja BIOZ.....	8
	Oświadczenia i zaświadczenia	11
	Warunki przyłączenia.....	14

Część rysunkowa

E-1 Zagospodarowanie terenu

E-2 Schemat oświetlenia

Rys. 3 Proponowana oprawa

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany – zagospodarowania terenu inwestycji pod nazwą „Zieleniec przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie”

1.2 Zakres inwestycji na działkach

Na działce nr 88 obr.2129 będącej we własności Miasta Szczecin projektowana jest:

- linia kablowa oświetleniowa YAKY 4x25mm² o dł. 376(478) m
- posadowienie na fundamencie B50 słupów oświetleniowych h = 4,0m z oprawami LED o mocy 38W, mocowanymi bezpośrednio na słupie.

1.3 Istniejący stan zagospodarowania

Teren w obrębie posadowienia słupów oświetleniowych oraz ułożenia linii kablowej oświetleniowej nie jest uzbrojony. W miejscach tych wykop można wykonać mechanicznie.

1.4 Projektowanie zagospodarowania działki

- projektowana linia kablowa oświetleniowa YAKYżo 4x25mm²,
- słup oświetlenia parkowego stylowego h = 4,0m, mocowany do fundamentu betonowego
- oprawy LED o mocy 38W zawieszane bezpośrednio na słupie .

1.5 Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania

Obiekty liniowe nie wymagają zestawienia powierzchni. Linie kablowe 0,4 kV ułożone na głębokości 0,7 m . Po zasypaniu teren zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego.

1.6 Dane informujące, czy działka lub teren na którym projektowany jest obiekt budowlany są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania

Teren, na którym przewidziana jest budowa nie znajduje się w strefie założenia urbanistycznego miejscowości o metryce średniowiecznej, dlatego inwestor nie jest zobowiązany do przeprowadzenia prac archeologicznych podczas trwania inwestycji.

1.7 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren

Nie dotyczy

1.8 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

Projektowana inwestycja nie ma wpływu na zagrożenie środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia. Obszar oddziaływania inwestycji znajduje się w granicach działek zgłoszonych w opracowaniu

1.9 Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego i robót budowlanych.

Projektowana inwestycja liniowa jest obiektem typowym i stopień skomplikowania nie występuje.

2. OPIS TECHNICZNY.

2.1 Podstawa projektowania.

Projekt techniczny opracowano na podstawie:

- * zlecenia inwestora,
- * planu sytuacyjnego,
- * wizji i inwentaryzacji urządzeń energetycznych w terenie,
- * przepisów budowy urządzeń energetycznych.

2.2 Przedmiot projektowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu oświetlenia zielenca położonego przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej w Szczecinie dz. nr 88 obr. 2129

2.3 Linia kablowa oświetleniowa nn 0,4 kV.

W celu zasilenia obwodu oświetlenia ulicznego w energię elektryczną należy:

- * z projektowanej szafki oświetleniowej SO wyprowadzić kabel YAKY 4x25mm² i wprowadzić kolejno do projektowanych słupów oświetleniowych zgodnie rys E-1 oraz schematem oświetlenia rys. nr E-2
- * projektuje się słupy aluminiowe o wysokości 4,0m
- * montaż słupa na fundamencie betonowym B-50

Trasę linii kablowej pokazano na rys. nr E-1.

Projektowany kabel układać należy faliście w rowie kablowym na głębokości 0,7m stosując podsypkę z piasku po 10 cm pod i nad kablem oświetleniowym. Po uzyskaniu protokołu prac zanikowych oraz zinventaryzowaniu go przez służby geodezyjne rów kablowy zasypać do 2/3 głębokości, ułożyć folie kablową koloru niebieskiego i uzupełnić pozostałą częścią ziemi.

Trasę linii kablowej pokazano na rys. nr E-1. Całość prac kablowych wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125, N-SEP-E-004

2.4 Układ pomiarowy energii.

Układ pomiarowy energii elektrycznej zainstalowany w szafce pomiarowo-rozdzielczej ZKP składać się będzie z licznika jednofazowego dwustrefowego

2.5 Uwagi ogólne.

Ochronę przeciwporażeniową dodatkową w urządzeniach ENEA stanowić będzie izolacja ochronna.

W urządzeniach zalicznikowych odbiorcy jako ochronę przed dotykiem pośrednim przewidziano dostatecznie szybkie wyłączenie napięcia oraz izolację ochronną.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE.

3.1 Dobór zabezpieczeń:

a) dla proj. słupa

$$P_m = 0,038 \text{ kW}$$

$$\cos\varphi = 0,9$$

$$I_m = P/U_f \cdot \cos\varphi = 0,2 \text{ A}$$

Zabezpieczenie oprawy **Wtz 6A**

b) dla wszystkich słupów oświetleniowych

$$P_m = 0,038 \text{ kW} \times 17 = 0,646 \text{ kW}$$

$$\cos\varphi = 0,9$$

$$I_m = P/U_f \cdot \cos\varphi = 3,12 \text{ A}$$

Zabezpieczenie przelicznikowe S301C10A

3.2 Dobór przekroju kabli.

Przekrój kabla dla projektowanych linii kablowych dobierany jest przy uwzględnieniu:

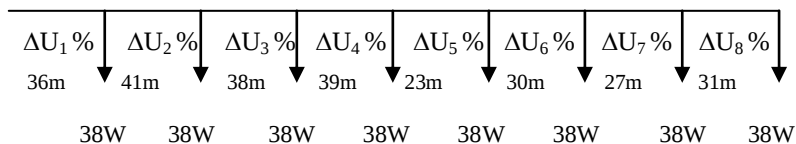
- * prądu długotrwale dopuszczalnego,
- * spadku napięcia na przyłączy kablowym,

Wg Dziennika Budownictwa nr 7 z dn. 07.11.74 r.:

- dla projektowanego kabla YAKY 4 x 25 mm² $I_{dd} = 110 \text{ A}$

3.3 Obliczanie spadku napięcia.

Dla najdłuższego odgałęzienia



$$\Delta U\% = 2 \times 100 \times P \times l / \gamma \times s \times U^2$$

$$\Delta U_1\% = 0,006\% \quad \Delta U_2\% = 0,007\%$$

$$\Delta U_3\% = 0,006\% \quad \Delta U_4\% = 0,006\%$$

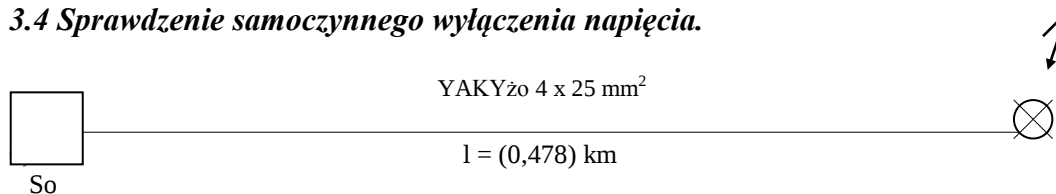
$$\Delta U_5\% = 0,004\% \quad \Delta U_6\% = 0,005\%$$

$$\Delta U_7\% = 0,004\% \quad \Delta U_8\% = 0,005\%$$

$$\Delta U\% = \Delta U_1\% + \Delta U_2\% + \Delta U_3\% + \Delta U_4\% + \Delta U_5\% + \Delta U_6\% + \Delta U_7\% + \Delta U_8\% = 0,043\%$$

$$\Delta U\%_{dop} = 5\%$$

3.4 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia napięcia.



do obliczeń przyjęto impedancję pętli zwarciowej w miejscu dostarczenia energii
 $z = (0,24 + j0,12) \Omega$

$$R_{L1} = 1000 \times 2 \times l_1 / \gamma \times s = 1,1587 \Omega$$

$$X_{L1} = X' \times 2 \times l_1 = 0,08 \times 2 \times 0,478 = 0,0764 \Omega$$

$$R_{Ls} = 0,24 \Omega$$

$$X_{Ls} = 0,12 \Omega$$

$$R = R_{Ls} + R_{L1} = 1,3987 \Omega$$

$$R^2 = 1,9563 \Omega$$

$$X = X_{Ls} + X_{L1} = 0,1964 \Omega$$

$$X^2 = 0,0385 \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 1,4123 \Omega$$

$$I_Z = U_f / Z = 162 \text{ A}$$

W obrębie sieci rozdzielczej przyjmuje się określenie prądu wyłączającego wkładki bezpiecznikowej jako $I_w = \alpha \times I_n$

$$* I_w = \alpha \times I_{NB} = 5 \times 10 = 50 \text{ A}$$

$$I_Z > I_w$$

W układzie nastąpi samoczynne wyłączenie napięcia.

4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

<i>Lp</i>	<i>Nazwa materiału</i>	<i>J.m.</i>	<i>Ilość</i>
1	Kabel YAKYżo 4 x 25 mm ²	m	478
2	Folia kablowa niebieska	m.	376
3	Przewód YDY 3 x 1,5 mm ²	m.	70
4	Słup oświetleniowy h = 4,0 m.	szt.	17
5	Oprawa LED 38W	kpl.	17
6	Złączki IZK	kpl	8
8	Przepust kablowy Arota DVR50	m	25
9	Bednarka 25x4 oc. wg potrzeb po wykonaniu pomiaru.		

5. PRZEPISY BHP.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych a szczególnie:

- rozporządzenia MIPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. nr 129 z 1997 r. poz. 844
- rozporządzenia MG z dnia 28.03.2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych Dz. U. z 2013 r. poz. 492
- rozporządzenie MIPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby Dz. U. nr 62 z 1996 r. poz. 288,

- rozporządzenie MIPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej Dz. U. nr 62 z 1996 r. poz. 287,
- rozporządzenia MGPIPS z dnia 28.04.2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci Dz. U. nr 89 z 2003 r. poz. 828

6. UWAGI KOŃCOWE.

Podczas wykonywania prac należy:

- uzyskać protokół robót zanikowych,
- wykonać powykonawczo geodezyjną inwentaryzację trasy kabla,
- wykonać pomiary izolacji kabla zasilającego,
- uzyskać protokół badań uziomów dla słupa końcowego

INFORMACJA BIOZ

**dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)
zawarta w projekcie budowlanym**

Rodzaj opracowania i nazwa inwestycji:

Zieleniec przy ul. Krakowskiej i Poronińskiej

Data opracowania projektu: *sierpień 2017.*

Lokalizacja: *Szczecin, dz. nr 88 obr. 2129 oraz dz. nr 3 obr. 2132*

Inwestor: *Zakład Usług Komunalnych Szczecin*

Autor informacji BIOZ: *inż. Jacek Hajdasz*

zam. Bobowicko ul. Trzcielska 24

66-300 Międzyrzecz

.....

1. INFORMACJA BIOZ

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1.1 UMOWA Z INWESTOREM

1.1.2 WIZJA LOKALNA

1.1.3 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DN. 27.08.2005 R.

1.1.4 PRAWO BUDOWLANE

1.2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budowa oświetlenia parku dz. nr 88 obr. 2129 przewiduje montaż słupów oświetleniowych o wysokości 4m oraz ułożenie linii kablowej oświetleniowej kablem typu YAKY 4x25mm²

1.3. ZAKRES ROBÓT

- Wykopać rów kablowy i wykop pod słup oświetleniowy.
- Wbudować fundamenty betonowe
- Ułożyć kabel oświetleniowy YAKY 4x25 mm² w rowie kablowym zasilając złączki IZK lub tabliczki bezpiecznikowe słupa oświetleniowego
- Zainstalować słupy i oprawy LED 38W
- Wykonać uziom powierzchniowy bednarką Fe/Zn 25 x 4 mm .
- Zasypać rów kablowy i wyrównać teren .
- Wykonać niezbędnie podłączenia w słupie oświetleniowym .
- Wykonać powykonawcze pomiary odbiorcze .

1.4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH PODLEGAJĄCYCH REMONTOWI INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Nie ma

1.5. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU LUB DZIAŁKI , KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Brak elementów zagospodarowania mogących stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .

1.6. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH , OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

Nie występują prace na wysokości (oprawy instalowane będą na słupie leżącym) .

- przy stawianiu słupów, należy wyłączyć odcinek ulicy z ruchu .
- przy przykręcaniu słupa może wystąpić ryzyko stłuczenia , skaleczenia i upadku .

1.7. INFORMACJE O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT REMONTOWYCH , STOSOWNIE DO RODZAJU ZAGROŻENIA

Przy wykonywaniu wykopów i stawianiu słupów należy oddzielić pas terenu zagrożony , taśmą i oznakować. Materiały i narzędzia należy przechowywać w wydzielonym pomieszczeniu zamykanym na klucz .

1.8. INFORMACJE O SPOSOBIE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH , W TYM :

Do prac szczególnie niebezpiecznych przy realizacji oświetlenia ulic należy zaliczyć stawianie słupów stalowych oświetleniowych oraz potrzeba sprawdzenia oprawy na stojącym słupie .

Przed przystąpieniem do tego etapu realizacji robót , ludzi należy przeszkolić pod tym kątem i uczulić na grożące im niebezpieczeństwo .

Informację o przeprowadzonym szkoleniu wpisać do stosownych dokumentów .

Pracownicy powinni mieć zaświadczenie lekarskie zezwalające na pracę na wysokości.

a/ określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

W sytuacjach wystąpienia zagrożenia lub awarii wstrzymać prace na budowie do czasu usunięcia zagrożenia lub awarii .

b/ konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej , zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń

Pracownicy muszą być wyposażeni w ubrania robocze i kaski . Pracujący na wysokościach w pasy bezpieczeństwa . W zależności od rodzaju prac stosować maski ochraniające drogi oddechowe i okulary ochronne .

c/ zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby .

Nie wystąpią .

1.9.OKREŚLENIE SPOSOBU PRZECHOWYWANIA I PRZEMIESZCZANIA MATERIAŁÓW , WYROBÓW , SUBSTANCJI ORAZ PREPARATÓW NIEBEZPIECZNYCH NA TERENIE BUDOWY

Materiały będą dowożone w miarę potrzeb i przechowywane w wydzielonym pomieszczeniu zamykanym na klucz .

1.10. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH , ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE , W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ , UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU , AWarii I INNYCH ZAGROŻEŃ

Nie ma robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia .

1.11. WSKAZANIE MIEJSCA PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY ORAZ DOKUMENTÓW NIEZBĘDNYCH DO PRAWIDŁOWEJ EKSPLOATACJI MASZYN I INNYCH URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH

Dokumentacja budowy oraz świadectwa dopuszczenia sprzętu do pracy będą przechowywane w biurze budowy u kierownika .