

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany linii kablowej nn 0,4kV zasilającej oświetlenie uliczne na dz. nr 1, 43, 86, 113, 111, 99, 75 w m. Czerwonak.

## 2. Podstawa prawna opracowania.

- zlecenie Inwestora

## 3. Podstawy techniczne opracowania.

- warunki techniczne przyłączenia
- plan sytuacyjny w skali 1:500,
- aktualne przepisy i normy

## 4. Dane wyjściowe.

-napięcie zasilania:	230/400V, 50 Hz,
-rząd izolacji:	1 kV,
-dodatkowa ochrona p.poraż:	<b>SAMOCZYNNNE</b> <b>WYŁĄCZANIE ZASILANIA</b>
-dopuszczalny dU:	± 10% dla sieci
-pomiar energii:	istniejący pomiar energii czynnej 1-fazowy, 1-taryfowy zabudowany w istniejącej szafce zabudowanej na słupie linii napowietrznej nn 0,4kV

## **5. Opis projektowanych rozwiązań .**

Zaprojektowano oświetlenie uliczne w m. Czerwonak na dz. nr 1, 43, 86, 113, 111, 99, 75 przy ul. Gdyńskiej, Krętej i Krótkiej zasilane z istniejącej szafki sterowniczo – rozdzielczej oświetlenia ulicznego zabudowanej na słupie linii napowietrznej nn 0,4kV na dz. nr 99. Z ww szafki należy wyprowadzić dwa obwody kablowe zasilające projektowane oświetlenie uliczne. Projektowane linie kablowe oświetlenia ulicznego będą przelotowo zasilaly projektowane oświetlenie uliczne w ciągu ul. Gdyńskiej, Krętej i Krótkiej na dz. nr 1, 43, 86, 113, 111, 99, 75. Projektowane oświetlenie należy wykonać na siedemnastu słupach o wysokości 7m z wysięgnikiem pojedynczym, łukowym o dł. 1,0m z oprawami energooszczędnymi ledowymi o mocy od 50 do 115W z systemem redukcji mocy **oraz dwóch słupach dostarczonych przez Inwestora zabudowanych dla oświetlenia przejścia dla pieszych w ul. Gdyńskiej**. Na końcowych słupach, należy wykonać uziemienie szpilkowe typu GALMAR, którego oporność nie może przekraczać 30om.

Plan sytuacyjny z zaprojektowaną linią kablową pokazano na rys. nr 1 i 2.

## **6. Linie kablowe**

### **6.1. Trasa linii.**

Linie kablowe zalicznikowe nn 0,4kV typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> o łącznej długości  $L = 641(730)m$  zasilające oświetlenie uliczne wychodząc z istniejącej szafki sterowniczo – rozdzielczą zabudowanej na słupie linii napowietrznej nn 0,4kV na dz. nr 99, biegnie po ul. Krótkiej, Krętej i Gdyńskiej na dz. nr 1, 43, 86, 113, 111, 99, 75 poprzez kolejne słupy oświetlenia ulicznego. Skrzyżowanie projektowanego kabla z drogą gruntową należy wykonać metodą przekopu połówkowego układając kabel w rurze osłonowej karbowanej fi 75 L=15m, L=13m, L=19m, L=4m, L=3m. Skrzyżowanie projektowanych linii kablowych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać w rurach osłonowych karbowanych fi 75 o dł. L=1m. Skrzyżowanie projektowanej linii kablowej nn 0,4kV z drogami należy wykonać metodą przecisku hydraulicznego układając kabel w rurze osłonowej gładkościennej fi 75 o dł. L=13m i dł. L=11m. Teren ulic po wykonanych robotach przywrócić do stanu pierwotnego. Trasę linii kablowych pokazano na rys. 1 i 2.

w rurze osłonowej typu SRS-75 o dł. L=13m i dł. L=11m. Teren ulic po wykonanych robotach przywrócić do stanu pierwotnego. Trasę linii kablowych pokazano na rys. 1 i 2.

## **6.2. Ułożenie kabli w ziemi.**

Kable należy układać linią falistą w wykopie na głębokości 0,6m (na skrzyżowaniu z ulicami 1,2m) na warstwie piasku grubości 10cm. Taką samą warstwą kabel należy przykryć. Następnie należy nasypać 15cm warstwę gruntu rodzimego, a na tej warstwie ułożyć folię niebieską z tworzywa sztucznego o grubości min. 0,3mm i szerokości 20 cm. Promień zagięcia kabla winien być większy od jego 15-krotnej średnicy. Przy układaniu kabli temperatura otoczenia nie może być niższa od 0°C. Kabel w ziemi winien być zaopatrzony na całej długości w opaski informacyjne z igielitu rozmieszczone co 10m. Opaski mocować należy także przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami na i podziemnymi oraz przy podejściach do słupów. Treść informacji na opaskach uzgodnić na roboczo z Inwestorem. Na faliste ułożenie przeznaczyć 4% długości kabla.

## **7. Układ pomiarowo rozdzielczy.**

Układ pomiarowo – rozdzielczy z zabezpieczeniami przedlicznikowymi – istniejący zabudowany w istniejącej szafce sterująco – rozdzielczo – pomiarowej.

## **8. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Bezpośrednią ochronę przed porażeniami stanowić będzie izolacja robocza. Jako ochronę pośrednią stanowić będzie samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Przewód neutralny na każdym słupie łączyć z zaciskiem zerowy słupa.

## **9. Ochrona antykorozyjna.**

Wszystkie elementy stalowe fabrycznie nie zabezpieczone, dotyczące uziemienia (w tym bednarka w ziemi) należy zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym.

## **10. Warunki bezpieczeństwa.**

Roboty należy wykonać ściśle przestrzegając przepisy bhp. Szczególną ostrożność należy zachować przy wykopach ze względu na możliwość natrafienia na niezarejestrowane na planie urządzenia i sieci podziemne. Wszelkie wykopy należy wykonywać ręcznie.

## **11. Uwagi końcowe.**

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary

- rezystancji izolacji,
- ciągłości żył,
- uziemienia,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej po załączeniu napięcia,
- geodezyjne pomiary przebiegu linii.

**Prace należy wykonać z zachowaniem norm i przepisów aktualnie obowiązujących.**

PROJEKTANT  
inż. Artur Mielczarek  
upr. bud. nr 00000000010002/PDOE/03  
do projektowania i nadzoru ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej  
części sieci, instalacji  
urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych

# OBLICZENIA TECHNICZNE

## 1. Bilans mocy.

Jako moc obliczeniową dla doboru kabla przyjęto  $P_o=1,9\text{kW}$ .  
prąd obliczeniowy  $I_o = 8,2\text{A}$ .

Każdą oprawę na słupie należy zabezpieczyć na tabliczce przyłączeniowej wkładką topikowa 4A.

## 2. Dobór przewodu.

Doboru przewodów dokonano biorąc pod uwagę wielkości ich zabezpieczeń, sposób ułożenia, dopuszczalną obciążalność i założony spadek napięcia.

## 3. Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania

Po przeprowadzonych obliczeniach wynika że, skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania na projektowanym odcinku linii kablowych będzie zachowana.

PROJEKTANT  
inż. Artur Mielczarek  
upr. bud. nr ewid. WU 0142/FOOE/03  
do projektowania bez ograniczeń  
w zakresie sieci, instalacji  
urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych

## ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

1. Kabel YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	m.	730
2. Folia kalandrowa koloru niebieskiego	m.	641
3. Rura osłonowa 50mm karbowana giętka	m	60
4. Piasek na podsypkę	m <sup>3</sup>	51,3
5. Opaski oznacznikowe OKi	szt.	113
6. Uziom prętowy	m	45
7. Końcówki kablowe na kabel 25mm <sup>2</sup>	szt.	160
8. Słup oświetlenia drogowego o wysokości 7m	szt.	17
9. Oprawa energooszczędna ledowa o mocy od 50 - 115W z systemem redukcji mocy	szt.	17
10. Wysięgnik na słup 1,0m	szt.	17
11. Fundament betonowy	szt.	17
12. Wkładki bezpiecznikowe 4 A	szt.	17
13. Tabliczki bezpiecznikowe	szt.	17
14. Rura osłonowa karbowana fi 75	m	97
15. Rura osłonowa gładkościenna fi 75	m	24
16. Bezpieczniko - rozłącznik RBK-00/3	szt.	1

PROJEKTANT  
inż. Artur Mielczarek  
upr. bud. nr ewid. WZ 0152/POOE/03  
do projektowania z ograniczeń  
w sferze: instalacyjnej  
zakresie sieci, instalacji  
urządzeń elektrycznych  
stacjonarnych



## **INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ**

- 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**
  - wytyczenie geodezyjne trasy kabli,
  - wykonanie wykopów ręcznie lub mechanicznie,
  - nasypanie piasku do wykopu,
  - ułożenie rur osłonowych,
  - ułożenie kabli w wykopie,
  - wykonanie pomiarów kontrolnych kabli,
  - nasypanie piasku i ułożenie folii ochronnych
  - zasypanie wykopów,
  
- 2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:**
  - zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia,
  - zagrożenie przy rozładunku bębnow z kablami,
  - zagrożenie przy rozwijaniu kabla z bębna,
  - zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem zakładu,
  - zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach,
  
- 3. wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.**

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

### **Roboty ziemne.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym i trasami istniejących sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w pionie i poziomie. Przy braku rozeznania co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0,4m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakiegokolwiek istniejącego uzbrojenia podziemnego



nie pokazanego na mapie, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych sieci i określenia czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wpadnięciem osób postronnych. Załadunek i wyładunek bębnow z kablami może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu lub ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp. Bęben z kablami należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna za pomocą deski metodą dźwigni.

**Bezpieczeństwo pracy przy stosowaniu sprzętu ciężkiego.**

Dźwigi samojezdne.

Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi dźwigu bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniającym jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

Koparki.

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę Inwestora i sprawdzić czy na trasie wykonywania wykopu nie znajdują się istniejące urządzenia podziemne. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

Uwagi:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym, planem bioz, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami PN/IEC/E oraz BHP.

**4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających 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.**

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach tablic ostrzegawczo – informacyjnych.

PROJEKTANT  
inż. Artur Mielczarek  
upr. bud. nr ewid. RI/0152/POOE/03  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej  
zakresie sieci, instalacji  
urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych