

## **Oświadczenia , warunki , podstawa opracowania**

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| 1.0. Spis treści                                           | 1     |
| 1.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego             | 2     |
| 1.2. Ksero przynależności projektanta do WOIB              | 3     |
| 1.3. Ksero uprawnień budowlanych projektanta               | 4     |
| 1.4. Ksero przynależności sprawdzającego do WOIB           | 5     |
| 1.5. Ksero uprawnień projektowych sprawdzającego           | 6     |
| 1.6. Ksero warunków technicznych przyłączenia              | 7     |
| <b>OPIS TECHNICZNY</b>                                     |       |
| <b>1. Podstawa opracowania</b>                             | 8     |
| <b>2. Wskaźniki elektroenergetyczne</b>                    | 8     |
| <b>3. Projektowane urządzenia elektroenergetyczne</b>      |       |
| 3.1 Przyłącze energetyczne                                 | 8     |
| 3.2. Latarnie oświetleniowe                                | 9     |
| 3.3. Szafka oświetleniowa                                  | 9-10  |
| 3.3. Linia kablowa                                         | 10-11 |
| 3.5. Ochrona przeciwporażeniowa                            | 11    |
| 3.6. Uziemienie                                            | 11    |
| <b>4.0 Uwagi końcowe</b>                                   | 11    |
| <b>5. Obliczenia</b>                                       | 11-12 |
| <b>6. Zestawienie podstawowych materiałów</b>              | 12    |
| <b>7. Opis terenu</b>                                      | 13    |
| <b>8. Opis terenu do projektu zagospodarowania działki</b> | 14-15 |
| <b>9. Informacja BIOZ</b>                                  | 16-18 |
| <b>10.Karta katalogowa słupa SAL-4,5</b>                   | 19    |
| Karta katalogowa oprawy ATLANTIS LED                       | 20-21 |
| Karta katalogowa oprawy BCS427 30°x60°/4000 K L609         | 22    |
| Karta katalogowa oprawy BCS428 90°x90°/4000 K L609         | 23    |
| <b>11.Schematy i plany</b>                                 |       |
| Rys.1. Projekt oświetlenia terenu – plan sytuacyjny        | 24    |
| Rys.2 Ideowy schemat zasilania oświetlenia                 | 25    |

**OPIS TECHNICZNY**  
**Oświetlenie zewnętrzne terenu – skwer Kardynała Ignacego Jeża**  
**Piła ul. Browarna – 11 Listopada**  
**Działki nr 674 , 15/1**

**1.0.Podstawa opracowania.**

- ◆ zlecenie inwestora
- ◆ mapa sytuacyjno-wysokościowa
- ◆ wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego znak :  
A-VII.6727.235.2015 z 01.04. 2015 r.
- ◆ wizja terenu
- ◆ warunki techniczne przyłączenia wydane przez ENEA-Operator Sp.z o.o. , Rejon  
Dystrybucji Piła , nr ewidencyjny OD5/ZR/384/2015 z dnia 13.04.2015 r.
- ◆ katalog oprav firmy Philpis
- ◆ katalog oprav i słupów firmy Rosa
- ◆ wytyczne i uzgodnienia przeprowadzone z inwestorem
- ◆ PN-IEC 60364
- ◆ PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- ◆ obowiązujące przepisy i normy

**2.0.Wskaźniki elektroenergetyczne:**

- napięcie zasilania  $U_n = 230 \text{ V}$
- zasilanie – z szafki oświetleniowej SOP 2/S/1/F
- moc zainstalowana  $P_i = 11 \times 43 \text{ W} + 1 \times 20 \text{ W} + 8 \times 10 \text{ W} = 743 \text{ W} = 0,743 \text{ kW}$
- moc szczytowa  $P_s = 0,743 \text{ kW}$
- pomiar energii – licznik energii czynnej 1-fazowy w układzie bezpośrednim zamontowany w szafce oświetleniowej

**3.0.Projektowane urządzenia elektroenergetyczne.**

**3.1.Przyłącze kablowe.**

W celu wykonania przyłącza do zasilania projektowanej szafki oświetleniowej typu SOP 2/S/1/F z z istniejącej szafy kablowej oznaczonej nr SK 083 posadowionej na działce nr 674 należy wyprowadzić kabel typu **YKY 3 x 6 mm<sup>2</sup>** o długości 6 m do projektowanej szafki oświetleniowej , która zostanie posadowiona obok istniejącej szafy kablowej . Kabel układać na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce folią ochronną koloru niebieskiego. Na zdjęciu poniżej przedstawiono istniejącą szafę SK 083.



### **3.2.Latarnie oświetleniowe.**

Instalację odbiorczą stanowi oświetlenie zaprojektowane w oparciu o oprawy oświetleniowe ATLANTIS LED ( ROSA ) o IP 66 , klasie izolacji II posiadających 38 diód ledowych CREE LMH2 o mocy oprawy  $P = 43 \text{ W}$ . Oprawy te montowane będą na słupach typu parkowego SAL-4,5/B50 ( ROSA ) . Dobrano słupy z anodowanego aluminium o kolorze anodowania C-45 INOX .

Z szafki oświetleniowej należy wyprowadzić obwód zasilający wykonany kablem typu **YKY 3 x 6 mm<sup>2</sup> ( L1 , N , PE )** . Oprawy oświetleniowe podłączyć do projektowanego obwodu oświetleniowego za pośrednictwem złącz słupowych IZK ( złącza fazowego TB-1 lub TB-2 ) umieszczonego we wnętrzu słupa parkowego przewodem YDY 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> i zabezpieczyć bezpiecznikiem BiWts 2. Końcowe latarnie należy uziemić, przy czym rezystancja uziemienia  $R_{uz} < 30 \Omega$ .

Ze słupa I-1/L1 za pośrednictwem złącza TB-2 wyprowadzić kabel **YKY 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>** do zasilania opraw wbudowanych w ziemię ( oprawy najazdowe ) . Oprawy te mają oświetlać ciąg pieszy. Do oświetlenia ciągu przewidziano również oprawy ze źródłem światła led typu BCS428 90°x90°/4000 K L609 eW Graze EC Powercore. W celu montażu tych opraw w ziemi należy zamontować je w puszcze o symbolu ZCS439 RMB L600 Graze MX/QLX/EC . Natomiast oświetlenie głazu z tablicą pamiątkową należy wykonać oprawą tego samego typu ale z asymetrycznym rozsyłem światła BCS427 30°x60°/4000 K L609 eW Graze EC Powercore .

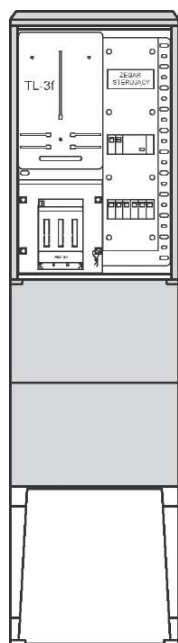
Obwód zasilający poszczególne latarnie wyprowadzony z szafki SOP 2/S/1/F będzie w niej zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym 1P C6 A.

### **3.3.Szafka oświetleniowa , sterowanie oświetleniem.**

Do sterowania oświetleniem wykorzystany będzie istniejący w szafie oświetleniowej układ sterowniczy – do wyboru jest załączanie oświetlenia za pomocą przełącznika zmierzchowego , zegara astronomicznego lub ręcznie.

Szczegóły pokazano na rys. 1 ( plan trasy ) i rys. nr 2 ( schemat zasilania ) .

Elewacja szafki  
oświetleniowej  
**SOP2/S/1/F**



## Przeznaczenie

Szafa oświetlenia ulicznego typu SOP2/S/1/F przeznaczona jest do zabezpieczenia, pomiaru i sterowania oświetlenia ulic w sieci elektroenergetycznej 3-fazowej.

## Parametry znamionowe urządzenia

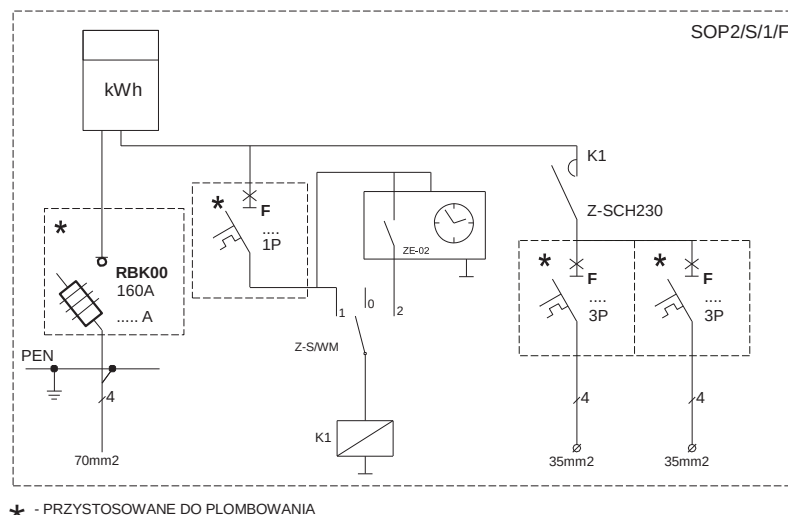
|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| Znamionowe napięcie              | 230/400 V |
| Znamionowe napięcie izolacji     | 500 V     |
| Znamionowy prąd ciągły zasilania | 160 A     |
| Znamionowy prąd ciągły pomiaru   | 63A       |
| Prąd zwarciovowy                 | 10kA      |
| Częstotliwość                    | 50 Hz     |
| Stopień szczelności obudowy      | IP 44     |
| Klasa ochronności                | II        |

## Wypożenie

Obudowa , fundament , płyta montażowa , rozłącznik bezpiecznikowy , wyłącznik nadprądowy, szyna PEN ,obudowa zabezpieczenia nadprądowego ,tablica licznikowa , zaciski, stycznik , zegar astronomiczny , oprzewodowanie , oprzewodowanie zegara , dławiki kablowe

## Obudowa i posadowienie

Obudowa i fundament wykonane są z tworzywa o symbolu SMC 0180 samogasnącego w czasie 15s. Możliwość pokrycia obudowy lakierem do powierzchniowego zabezpieczania przed zjawiskiem abrazji oraz promieniowania UV. Zestaw zbudowany jest w sposób modułowy. Poszczególne elementy łączone są za pośrednictwem złącz śrubowych. Całość posiada barwę RAL 7035. Drzwi mocowane są czteropunktowo i dostosowane są do zamka typu MASTERS. Szafka posiada trwale oznakowanie które można konfigurować w/g przyjętego systemu. Poniżej przedstawiono ideowy schemat szafki oświetleniowej SOP2/S/1/F .



## 3.4.Linia kablowa.

Kable należy układać zgodnie z postanowieniami normy PN-76/E-05125. Głębokość ułożenia nie powinna być mniejsza niż 70 cm a przy przejściach przez drogę 1m. Kabel należy układać na dnie wykopu jeżeli grunt okaże się piaszczysty, w pozostałych przypadkach należy kabel układać na warstwie podsyanego piasku o grubości 10cm. Rozciąganie – układanie kabli wzdłuż linii kablowych wykonywać przy zastosowaniu technologii układania ręcznego , mechanicznego lub przy połączeniu obu tych metod . Stosowane technologie układania kabli muszą zapewnić nieuszkodzenie i niewyciąganie powłok kabli oraz zmniejszenie przekroju żył roboczych . Ułożony kabel należy zasypać 10cm warstwą piasku a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm.

W odległości 25cm nad kablem, na całej trasie należy ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego. W odległościach nie mniejszych niż 10 m powinny na kablu znajdować się opaski z informacjami pozwalającymi zidentyfikować linię kablową. Kabel w wykopie powinien być układany linią falistą z zapasem około 3%. Kabel należy zaopatrzyć w opaski informacyjne z napisem zawierającym następujące informacje :

- ♦ symbol i nr ewidencyjny linii
- ♦ oznaczenie kabla
- ♦ znak użytkownika kabla
- ♦ rok ułożenia kabla
- ♦ znak fazy

Odległość kabli od pni istniejących drzew powinna wynosić ok. 1, 5 m.

### **3.5. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę dodatkową od porażen prądem elektrycznym dla sieci rozdzielczej nn typu TNC, mającą wspólny przewód neutralno-ochronny (PEN), zastosowano odpowiednio szybkie i samoczynne wyłączenie.

Dla zapewnienia skutecznej ochrony przyjęto założenie, że czas zadziałania zabezpieczenia wyłączającego obwody w sieci elektroenergetycznej rozdzielczej nie może przekroczyć 5 sekund, a w instalacji odbiorczej czas ten nie może przekroczyć 0,4 sekundy.

### **3.6. Uziemienie**

Uziemienie należy wykonać jako poziome pojedyncze, ułożone na głębokości 0,6m, wzdłuż trasy linii kablowej .W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji uziemienia dodać uziom pionowy typu GALMAR o średnicy 3/4” dł. 6 m w pobliżu ostatnich słupów oświetleniowych każdego obwodu.

Należy unikać prowadzenia uziomów pod warstwami powierzchniowymi nie przepuszczającymi wody opadowej oraz w pobliżu urządzeń wysuszających grunt. Po ułożeniu uziomów w wykopie należy przyłączyć do nich przewody uziemiające, zabezpieczyć przed korozją miejsca połączeń, a wykop zasypać ziemią bez kamieni, żwiru, żużlu i gruzu. Połączenia mające znajdować się pod ziemią wykonać jako spawane.

### **4.0.Uwagi końcowe .**

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN/E oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. Stosowane urządzenia powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania.

Trasę kabla zainwentaryzować geodezyjnie.

### **5.0.Obliczenia.**

#### **5.0.Obliczenie prądu zapotrzebowanego .**

Obwód zasilający

$$I_z = \frac{P_s}{0.23 \cdot 0.93} = \frac{0.573}{0.214} = 2.68 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie w tabliczce bezpiecznikowej słupa BiWtz 2 A a obwód w szafce oświetleniowej zabezpieczono 1P C6 A.

## 5.2. Dobór zabezpieczeń i przewodów

Obwody odbiorcze dobrano zgodnie z PN-91/E-05009/43

Wg warunków :

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45I_z$$

gdzie :

$I_B$  - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

$I_n$  - prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających

$I_z$  - obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

$I_2$  - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Dobór zabezpieczeń, przewodów linii i pozostałych urządzeń oraz ich typ pokazano na załączonych planach i schematach.

## 5.3. Spadek napięcia

Obliczeniowy spadek napięcia dla projektowanej linii kablowej nie przekroczy wartości dopuszczalnej.

## **6.0.Zestawienie ważniejszych materiałów.**

- |                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| - kabel YKY 3 x 6 mm <sup>2</sup>                 | - 121 m   |
| - kabel YKY 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>               | - 39 m    |
| - oprawa ATLANTIS LED P = 43 W                    | - 11 szt. |
| - oprawa BCS427 30°x60°/4000 K L609               | - 1 szt.  |
| - oprawa BCS428 90°x90°/4000 K L609               | - 8 szt.  |
| - słup aluminiowy anodowany SAL-4,5/B60 inox C-45 | - 11 szt. |
| - fundament B-50                                  | - 11szt.  |
| - szafka oświetleniowa SOP 2/S/1/F ( wyposażona ) | - 1 szt.  |
| - drut DFeØ8mm-ocynk.                             | - 121 mb  |
| - inne – wg potrzeb                               |           |

## **7.0. OPIS TERENU**

### **1.0. OPINIA GEOTECHNICZNA**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dz. U. z 2012 r. poz. 463 z dnia 27.04.2012 r) stwierdzam :

- inwestycja „ Budowa elektroenergetycznej linii kablowej nn oraz oświetlenie terenu - posiada kategorię geotechniczną pierwszą i warunki gruntowe proste  
Dla terenu projektowanej inwestycji na podstawie przeprowadzonych próbnych wykopów zakłada się proste warunki gruntowe.  
Zwierciadło wód gruntowych znajduje się poniżej projektowanego posadowienia urządzeń ( obiektów ).  
Nie występują zjawiska geologiczne , podłoże jest jednorodne.

### **2.0. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ – nie dotyczy .**

### **3.0. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA , HIGIENY ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANEO OBIEKTU BUDOWLANEGO.**

Projektowany obiekt nie wpływa negatywnie na środowisko.  
Nie przewiduje się zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników obiektu budowlanego .

### **4.0. DANE INFORMACYJNE CZY DZIAŁKA LUB TEREN NA , KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLAN SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.**

Inwestycja jest projektowana na obszarze nie posiadającym stanowisk archeologicznych. Inwestor zgodnie z ustawą z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków ( Dz. U. nr 162 , poz. 1568 ze zmianami ) jest obowiązany w przypadku odkrycia w trakcie robót , przedmiotów co do , których istnieje przypuszczenie , że są one zabytkami , należy zabezpieczyć przedmiot i miejsce odkrycia oraz powiadomić o tym fakcie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków .

## 8.0. Opis techniczny do projektu zagospodarowania działki

### ❖ Dane ogólne:

Temat: oświetlenie skweru Kardynała Ignacego Jeża

Adres: Piła ul. Browarna – 11 Listopada

Inwestor: Zarząd Dróg i Zieleni w Pile 64-920 Piła ul. gen. Władysława Andersa 10

### ❖ Podstawa opracowania:

- ❖ ustawa Prawo budowlane
- ❖ rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- ❖ rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- ❖ wizja w terenie

### ❖ Materiały wyjściowe:

- ❖ zlecenie inwestora
- ❖ mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1 : 500
- ❖ warunki techniczne przyłączenia

### ❖ Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt oświetlenia zewnętrznego - skweru.

### ❖ Położenie terenu:

Przedmiotowe oświetlenie położone jest w Pile przy ul. Browarnej – 11 Listopada . Na terenie nie znajdują się miejsca szkód górniczych które miały by wpływ na zabudowę oświetlenia. Działka nie znajduje się w strefie ochrony stanowisk archeologicznych, nie jest wpisana do rejestru zabytków.

Na działkach nie istnieją oraz w wyniku projektowanego oświetlenia nie będą istnieć zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia przyszłych użytkowników.

### ❖ Istniejący stan działek:

Przedmiotowe działki na których projektuje się budowę oświetlenia posiada płaskie ukształtowanie terenu – nie wymaga większych prac niwelacyjnych.

Działka stanowi własność inwestora. W terenie objętym opracowaniem występują piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym.

### ❖ Podkład geodezyjny:

Projekt oświetlenia opracowano na mapie zasadniczej sytuacyjno – wysokościowej do celów projektowych w skali 1: 500 wykonanej przez uprawnionego geodetę – obręb 27 Piła.



❖ Infrastruktura towarzysząca:

- zasilanie w energię elektryczną – z sieci energetycznej na warunkach dostawcy
- zgodnie z projektem oświetlenie zostanie wykonane kablem YKY 3x6 mm<sup>2</sup> o długości 129 m (oprawy parkowe) oraz YKY 3x1,5 mm<sup>2</sup> o długości 39 (oprawy najazdowe)

❖ Opinia geotechniczna:

W terenie objętym opracowaniem występują piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym. Nie stwierdzono występowania wód gruntowych w poziomie posadowienia ław fundamentowych.

W związku z powyższym stwierdzono proste warunki gruntowe oraz zaliczono obiekt do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Stwierdza się w miejscu inwestycji nośność gruntu wystarczającą do posadowienia obiektów budowlanych będących przedmiotem inwestycji. Podłoże gruntowe nie jest zagrożone osuwaniem. Stateczność podłoża jest wystarczająca.

W związku z powyższymi ustaleniami opiniuję pozytywnie przydatność gruntów na potrzeby projektowanej budowy. Nie stwierdza się potrzeby wykonania specjalistycznych robót geotechnicznych.

Opracował:

mgr inż. Jerzy Birula

|          |                                                                                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inwestor | Zarząd Dróg i Zieleni w Pile<br>64-920 Piła<br>ul. gen. Władysława Andersa 10                                      |
| Obiekt   | Oświetlenie zewnętrzne terenu<br>w m. Piła ul. Browarna – 11-Listopada<br>Działki nr 647, 15/1 w obrębie 0027 Piła |
| Rodzaj   | Oświetlenie terenu                                                                                                 |
|          | <b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa<br/>i ochrony zdrowia</b>                                                   |
|          |                                                                                                                    |

*Niniejszym podpisem oświadczam, że projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i nadaje się do dalszej realizacji*

| Nazwa     | Imię i Nazwisko                                                                      | Pieczęć i Podpis |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Opracował | Jerzy Birula<br>64-920 Piła<br>ul. Półwiejska 7<br>Uprawnienia bud. : NN-8345/518/82 |                  |
| Data      | Czerwiec – 2015r.                                                                    |                  |

## 9.0. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .

### Oświetlenie zewnętrzne terenu w m. Piła ul. Browarna – 11 Listopada - działki nr 647 , 15/1

#### Charakterystyka obiektu i lokalizacja

Projektowane oświetlenie zewnętrzne w m. Piła ul. browarnej – 11 Listopada wykonane będzie zgodnie z opisem technicznym umieszczonym w projekcie budowlanym . Projektowane oświetlenie zabudowane zostanie na działkach o nr ewidencyjnych 647 , 15/1 .

Parametry techniczne oświetlenia terenu zgodnie z wytycznymi i obliczeniami do projektu. Oświetlenie zrealizowane będzie projektorami ze źródłem światła led montowanymi na słupach parkowych i w oprawach najazdowych .

#### Podstawowe metody realizacji inwestycji

##### Transport elementów i technologia montażu

Transport, budowę i montaż elementów linii należy prowadzić zgodnie z :

- zasadami stosowanymi w budownictwie ogólnym,
- szczegółowymi instrukcjami przyjętymi i stosowanymi przez właściwą terenowo Energetykę,
- szczegółowymi instrukcjami wydanymi przez producentów elementów linii oraz sprzętu
- budowlanego i montażowego stosowanego przy realizacji linii

Układanie kabla ziemnego powinno być wykonane w sposób wykluczający jego uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Przy układaniu kabla powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Przewiduje się wykonanie robót ziemnych ręcznie – zgodnie z dokonanymi uzgodnieniami – przy zachowaniu szczególnej ostrożności w miejscach kolizji oraz zbliżeń do obcych urządzeń podziemnych , z odłożeniem urobku na odkład, wzdłuż wykopu pod kabel , po jednej stronie wykopu . Po przeciwnej stronie pozostanie pas roboczy dla złożenia materiałów i dla celów technologicznych montażu przyłącza kablowego nn . Nadmiar urobku wykopu zostanie rozścielony – zniwelowany wzdłuż trasy przyłącza.

Kabel należy ułożyć poza drogą , pod trawnikiem w odległości równej co najmniej 50 cm od granicy pasa drogowego i od fundamentów budynku.

Odległość kabla od projektowanego zadrzewienia drogowego lub pni istniejących drzew powinna wynosić co najmniej 1,5 m .

##### Podstawowe zasady BHP i higieny

Całość robót należy wykonać zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi w zakresie prowadzenia robót elektroenergetycznych przy robotach ziemnych i przy pracach na wysokości.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed przypadkowym wpadnięciem do nich przechodniów za pomocą barier wykonanych w postaci stojaków i desek lub taśmy w kolorze czerwono – białym, ustawionych wzdłuż wykopów od strony przejścia dla pieszych. W miejscach, w których piesi muszą przekraczać wykopy, np. przy narożnikach ulic, nad wykopami należy umieścić kładki ( pomosty) zaopatrzone na całej długości w dwie poręcze o wysokości ok. 1,2 m .Podstawowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w zakładach pracy określają między innymi niżej wymienione przepisy :

U S T A W A z dnia 26 czerwca 1974 r. KODEKS PRACY - Dział dziesiąty bezpieczeństwo i higiena pracy .

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844)

Przy pracach na : słupach a także przy ustawianiu lub rozbiorce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności :

- 1) przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
  - 2) zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu — na słupach, masztach itp.),
  - 3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U. Nr 80, poz. 912)

Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z pracami przy urządzeniach i instalacjach energetycznych, na terenie przyszłych robót, należy rozpoznać i oznaczyć uzbrojenie podziemne, a w szczególności sieci elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, ciepłne, gazowe, wodne i inne .

Obiekty z zainstalowanymi urządzeniami i instalacjami energetycznymi oraz urządzenia i instalacje energetyczne powinny być oznakowane zgodnie z odrębnymi przepisami . Miejsce pracy powinno być właściwie przygotowane, oznaczone i zabezpieczone w sposób określony w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy. W każdym miejscu pracy, w którym wykonuje pracę zespół pracowników, powinien być wyznaczony kierujący tym zespołem. Urządzenia, instalacje energetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem oraz oznakowane. Zabronione jest wykonywanie prac na napowietrznych liniach elektroenergetycznych, stacjach i rozdzielniach oraz na wysokich konstrukcjach w czasie wyładowań atmosferycznych.

Przy układaniu kabla pracownicy wykonujący tą czynność powinni posiadać brezentowe rękawice ochronne.

#### Zatrudnienie, zaplecze wykonawcy, czas trwania budowy

Roboty będą prowadzone przez specjalistyczną firmę, uprawnioną do wykonywania projektowanych robót, kierowane przez uprawnionego kierownika robót . Kierownik budowy będzie posiadać uprawnienia budowlane w zakresie budowy sieci i instalacji elektrycznych. Maksymalna ilość zatrudnionych przy budowie 6 osób . Czas trwania budowy 5 dni .

#### Podsumowanie

Z uwagi na prosty charakter obiektu i robót, powszechnie znane metody realizacji, zastosowaną technologię wykonania i nie powodujący skażenia i zanieczyszczenia otoczenia plac budowy, omówione kwestie, związane z realizacją budowy przyłącza energetycznego w sposób wyczerpujący określają jej charakter i podstawowe wymogi BHP i ochrony zdrowia.

OPRACOWAŁ :

*mgr inż. Jerzy Birula*

*upr. bud. nr NN-8345/518/82*

