

P T	elektryczna	1
STADIUM	BRANŻA	EGZEMPLARZ
Inwestor:	<b>Gmina Łubowo</b> <b>Łubowo 1</b> <b>62-260 Łubowo</b>	
Nazwa inwestycji:	<b>Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych</b> <b>związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Lednogóra dz.</b> <b>97/17 gmina Łubowo</b>	
Lokalizacja:	<b>Lednogóra dz. 97/17 gmina Łubowo</b>	
Nr działek:	<b>dz. 97/17 obręb Lednogóra gmina Łubowo</b>	
<p style="text-align: center;"><b>PROJEKT</b></p> <p style="text-align: center;"><b>BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b></p>		
Projektował:	<b>mgr inż. P. Linkowski</b> upr. bud. WKP/0147/POOE/08	
Sprawdził:	<b>mgr inż. A. Sakowicz</b> upr. bud. WKP/0190/PWOE/09	
	Imię i Nazwisko - nr uprawnień	Podpis
Gniezno, luty 2018		

Gniezno, dnia 21.02.2018

**Paweł Linkowski**  
**Os. Letnie 55, Wełnica**  
**62-200 Gniezno**  
(imię i nazwisko)  
**WKP/0147/POOE/08**  
(nr uprawnień)  
**WKP/IE/6346/02**  
(nr członkowski izby zawodowej)

## OŚWIADCZENIE

projektanta

Stosownie do zapisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm). **oświadczam iż projekt budowlany:**

**Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem  
drogi w miejscowości Lednogóra dz. 97/17 gmina Łubowo**  
(nazwa projektu budowlanego)

**Gmina Łubowo**  
**Łubowo 1**  
**62-260 Łubowo**  
(inwestor)

**Lednogóra dz. 97/17 gmina Łubowo**  
(adres inwestycji)

opracowany: **styczeń – luty 2018**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

.....  
podpis składającego oświadczenie  
z pieczęcią imienną

Gniezno, dnia 21.02.2018

**Adam Sakowicz**  
**ul. Witkowska 68**  
**62 – 200 Gniezno**  
(imię i nazwisko)  
**WKP/0190/PWOE/09**  
(nr uprawnień)  
**WKP/IE/0311/2009**  
(nr członkowski izby zawodowej)

## OŚWIADCZENIE

### Sprawdzającego

Stosownie do zapisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm). **oświadczam iż projekt budowlany:**

**Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Lednogóra dz. 97/17 gmina Łubowo**  
(nazwa projektu budowlanego)

**Gmina Łubowo**  
**Łubowo 1**  
**62-260 Łubowo**  
(inwestor)

**Lednogóra dz. 97/17 gmina Łubowo**  
(adres inwestycji)

opracowany: **styczeń – luty 2018**

**został sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

.....  
podpis składającego oświadczenie  
z pieczęcią imienną

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. Strona tytułowa
2. Oświadczenie Projektanta
3. Oświadczenie Sprawdzającego
4. Spis treści
5. Podstawa i zakres opracowania
6. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 3240/2018/OD5/ZR6 z dnia 26.01.2018 wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Gniezno
7. Protokół nr GK.Z.6630.62.2018 z dnia 01.02.2018 z posiedzenia narady koordynacyjnej w Starostwie Powiatowym w Gnieźnie
8. Zestawienie właścicieli działek
9. Zgody właścicieli gruntów
10. Opis techniczny
11. Układanie kabla
12. Obliczenia techniczne
13. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim
14. Słupy oświetleniowe typu BETA 8/1/1,5
15. Oprawy oświetleniowe typu LED o mocy 60W
16. Układ pomiarowy
17. Odtworzenie nawierzchni
18. Uwagi końcowe
19. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
20. Zestawienie montażowe
21. Rysunki projektowe
  - Rys. nr E-1 – Projekt zagospodarowania terenu– linia kablowa nN 0,4kV, słupy oświetleniowe
  - Rys. nr E-2 – Schemat ideowy projektowanego oświetlenia,
22. Uprawnienia budowlane, zaświadczeniem o przynależności do izby inżynierów budownictwa

## **5. Podstawa i zakres opracowania**

### **Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny przebudowy drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Lednogóra dz. 97/17 gmina Łubowo.

### **Podstawa opracowania**

1. Zlecenie inwestora
2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 3240/2018/OD5/ZR6 z dnia 26.01.2018 wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Gniezno
3. Wizja lokalna
4. Uzgodnienia z właścicielami działek
5. Mapa zasadnicza w skali 1:500
6. Obowiązujące normy i przepisy

## 8. Zestawienie właścicieli gruntów

Lp.	nr działki	Imię i Nazwisko	adres zamieszkania właściciela lub właścicieli (korespondencyjny)
1	dz. 97/17	Gmina Łubowo	Łubowo 1 62-260 Łubowo

## 10. Opis techniczny

### Stan istniejący

Omawiany odcinek drogi w miejscowości Lednogóra dz. 97/17 gmina Łubowo nie posiada w chwili obecnej oświetlenia drogowego. Projektowane oprawy oświetleniowe zasilane będą z istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu STSa 20/250 nr 06-896 "Lednogóra F", w której znajduje się transformator o mocy 160kVA. Sieć jest w dobrym stanie technicznym.

### Projektowane oświetlenie drogowe

W celu przyłączenia nowych lamp oświetleniowych należy:

- Z istniejącego złącza kablowego ZKP 10/2 nr IV/3 pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup> o łącznej długości 1(4)m do proj. wolnostojącej szafki oświetleniowej SO1 (zgodnie z rys. nr E-1)
- Projektowaną szafkę oświetleniową SO1 zabudować na dz. 97/17, zgodnie z załączonym rys. nr E-1, proj. szafkę oświetleniową SO1 należy uziemić  $R \leq 5\Omega$ .
- Z proj. szafki oświetleniowej SO1 pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> o łącznej długości 239(264)m - obwód I, którą zasilić projektowany słup oświetleniowy.
- W miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym ustawić słupy oświetleniowy stalowy ośmiokątne typu BETA 8/1/1,5 firmy ELMONTER.
- Na proj. słupie BETA 8/1/1,5 zamontować oprawę oświetlenia ulicznego typu LED o mocy 60W.
- Zabezpieczenie poszczególnych opraw wykonać stosując bezpiecznik Bi 6A. Połączenie zabezpieczeń z opławkami wewnątrz słupa i wysięgników wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>,
- Wszystkie słupy należy uziemić.
- Na szafce oświetleniowej zabudować tabliczkę z nazwą właściciela urządzeń tj. Gmina Łubowo.

## 11. Układanie kabla

### 11.1. Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV w ziemi

Projektowany kabel ułożyć na dnie rowu kablowego o głębokości 0,8m i szerokości 0,4m na 10cm warstwie piasku linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu w celu skompensowania przesunięć gruntu. W miejscach zmiany kierunków kabli należy zachować minimalne promienie zgięcia R, które w zależności od rodzaju i średnicy kabla  $d_z$  wynoszą dla kabli wielożyłowych i kabli wielożyłowych skręconych z jednożyłowych  $R=15d_z$ .

Kabel w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego oraz do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji trasy kabla. Przed zasypaniem należy również sprawdzić:

- ciągłość żył i zgodność faz,
- pomiar rezystancji izolacji,
- próby napięciowe izolacji.

Po pozytywnym wyniku odbioru technicznego przez upoważnionego pracownika Energetyki, kabel przysypać 10cm warstwą piasku, 25cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie pokryć na całej trasie folia koloru niebieskiego. Pozostałą część rowu kablowego zasypać ziemią rodzimą ubijaną warstwami.

## **11.2 Oznaczenie linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV**

Kabel na całej trasie w odstępach nie większych niż 10mb oraz w miejscach charakterystycznych jak załomy do rur itp. zaopatrzyć w trwałe oznaczniki kablowe.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy takie jak:

- symbol i numer linii,
- oznaczenie kabla według normy,
- znak fazy ( przy kablach jednożyłowych ),
- rok ułożenia kabla.

Na terenach niezabudowanych z dala od charakterystycznych stałych punktów terenu należy oznaczyć widocznymi oznacznikami trasy np. słupkami betonowymi wkopanymi w ziemię nie utrudniającymi komunikację. Na słupkach należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla „K”. Na prostej trasie kabla oznaczniki powinny być umieszczane w odstępach około 100m, ponad to należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

Kabel energetyczny prowadzić wraz z bednarką ocynkowaną FeZn 25×4 w jednym rowie. Skrzyżowania kabli z drogami i instalacjami podziemnymi wykonać w rurze ochronnej AROT DVK 75. Przejście poprzeczne przez drogę wykonywać przeciskiem AROT SRS 75.

**Wykopy w miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym prowadzić ręcznie.**



## 12. Obliczenia techniczne

### Zestawienie mocy

Moc obliczeniowa proj. oświetlenie ulicy:  $P_{o\acute{s}w.} = 4 \times 60 = 240W - 1f.$

### Dobór zabezpieczeń w projektowanej szafce oświetleniowej

$$I_z = \frac{240}{230 \cdot 0,93} = 1,12A$$

Zgodnie z warunkami przyłączenia zaprojektowano jako zabezpieczenie przelicznikowe ogranicznik mocy typu **ETIMAT T 1p 16A**.

Zaprojektowano zabezpieczenie główne typu **WTN 00/gG 20A**.

Dobieram kabel zasilający projektowaną szafkę oświetleniową typu **YAKY 4x35mm<sup>2</sup>**.

### Dobór zabezpieczeń - oświetlenie na obwodzie nr I

$$I_z = \frac{240}{230 \cdot 0,93} = 1,12A$$

Zaprojektowano zabezpieczenia na obwodzie typu **S301 C10A**.

Dobieram kabel zasilający słupy oświetleniowe typu **YAKY 4x25mm<sup>2</sup>**

Oznaczenie odcinka	Kierunek	Długość [m]	Rezystancja [Ω]	Reaktancja [Ω]	Spadek napięcia [%]	Prąd obciążenia [A]	Prąd zwarciovyy [kA] Jednofazowy	Prąd udaru [kA]
YAKY 4x35mm <sup>2</sup>	Szafka SO1	0.003	0.000	0.00	1.12	1.14	2.05	0.003
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	Słup nr I/1	0.001	0.000	0.00	1.12	1.13	2.02	0.001
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	Słup nr I/2	0.092	0.006	0.04	0.56	0.67	0.98	0.092
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	Słup nr I/3	0.099	0.007	0.02	0.28	0.43	0.63	0.099

### Sprawdzenie spadków napięć w obwodzie nr I

$$\Delta U_{max} = 0.02\% + 0.04\% + 0.00\% + 0.00\% + 0.01\% = 0.08\%$$

jest mniejszy od dopuszczalnego 5.00%.

➤ **Linia YAKY 4x35mm<sup>2</sup> - szafka SO**

### Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$145.80A \geq 1.12A$$

### Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie na końcu obwodu

$$I_o \leq I_{Nbezp} \leq I_{dd}$$

$$1.12A \leq 100.00A \leq 145.80A$$

$$I_Z \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$160.00A \leq 211.41A$$

Bezpiecznik WTN 1/gG 100A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

**Sprawdzenie wyłączalności zwarć jednofazowych - zabezpieczenie na końcu obwodu**

$$\Sigma R = 0.079 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.175 \Omega$$

$$Z_{zw} = 0.196 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_Z$$

$$1113.25A \geq 579.60A$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Bezpiecznik WTN 1/gG 100A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

**Wniosek: zaprojektowany obwód spełnia wymagania w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.**

➤ Linia YAKY 4x25mm<sup>2</sup> - słup nr I/1

**Warunek prądowej obciążalności długotrwałej**

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$116.64A \geq 1.12A$$

**Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie na końcu obwodu**

$$I_o \leq I_{Nbezp} \leq I_{dd}$$

$$1.12A \leq 10.00A \leq 116.64A$$

$$I_Z \leq 1.45 \cdot I_{dd}$$

$$14.50A \leq 169.13A$$

Wyłącznik nadprądowy S301C 10A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

**Sprawdzenie wyłączalności zwarć jednofazowych - zabezpieczenie na końcu obwodu - słup nr I/3**

$$\Sigma R = 0.462 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.201 \Omega$$

$$Z_{zw} = 0.571 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_Z$$

$$382.86A \geq 100.00A$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Wyłącznik nadprądowy S301C 10A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

**Wniosek: zaprojektowany obwód spełnia wymagania w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.**

### **13. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim**

W zakresie ochrony przeciwporażeniowej spełnić wymagania zawarte w normie PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, póź 690) z późniejszymi zmianami.

Rozmieszczenie, charakter oraz wartość rezystancji uziemienia w liniach niskiego napięcia zależy od układu sieci. W sieciach napowietrznych niskiego napięcia powszechnie jest stosowany układ sieci TN (podukład TN – C) z zerowaniem jako środkiem ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.

W przypadku instalowania opraw oświetlenia ulicznego na konstrukcjach wsporczych sieci należy oprawy i wysięgniki rurowe na każdym słupie podłączyć do przewodu ochronno – neutralnego linii lub zastosować aparaty II klasy ochronności. Obwód oświetleniowy wymaga sprawdzenia na skuteczność zerowania, przy czym czas odłączenia napięcia należy przyjąć nie dłuższy niż 5 sekund.

### **14. Słupy oświetlenia ulicznego typu ELMONTER BETA 8/1/1,5**

Projektuje się słupy oświetlenia ulicznego ośmiokątny typu ELMONTER BETA 8/1/1,5 ocynkowane ogniowo, z 1m wysięgnikiem. Słupy będą wyposażone w tabliczki bezpiecznikowe TB, w których należy zamontować zabezpieczenia Bi 6A. Oprawy oświetleniowe należy zasilić od tabliczki bezpiecznikowej TB–1 przewodem typu YDYp 3×2,5mm<sup>2</sup> o długości 10m. Każdy słup podlega uziemieniu. Słupy oświetleniowe posadowić należy na fundamentach prefabrykowanych B-120.

### **15 Oprawy oświetleniowe typu LED o mocy 60W**

Na proj. słupach BETA 8/1/1 projektuje się lampy oświetlenia ulicznego typu LED o mocy 60W. Oprawy przeznaczone są do oświetlenia terenów otwartych, dróg osiedlowych, ciągów pieszych parków i placów.

### **16. Układ pomiarowy**

Obudowa szafki oświetleniowej typu OTT 320 wykonana jest z tworzywa sztucznego. Szafka wyposażona jest w zabezpieczenie przedlicznikowe, tablicę licznikową, układ sterujący oraz zegar astronomiczny firmy AutomateX typu PSO-02PD. W szafce znajduje się jedno pole odpływowe. **Zamknięcie szafki wykonać klamką obrotową – uchylną z osłoną zamka z możliwością zamontowania wkładek jednostronnych typu Master Key. Wkładka typu Master Key zostanie dostarczona przez ENEA Operator sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Gniezno.** Układ pomiarowy do pomiaru energii za oświetlenie znajduje się w proj.szafce oświetleniowej SO. Płatnikiem za energię jest Gmina Łubowo.

### **17. Odtworzenie nawierzchni**

Nawierzchnie chodników oraz tereny zieleni, które podczas kopania rowów zostaną naruszone lub uszkodzone należy po zamontowaniu słupów i ułożeniu kabli przywrócić do stanu pierwotnego.

## 18. Uwagi końcowe

- Wykonawca robót winien zapoznać się z uwagami podanymi na rysunkach oraz z uwagami zawartymi w poszczególnych uzgodnieniach.
- Wyznaczenie trasy linii oraz inwentaryzację powykonawczą linii winien wykonać uprawniony geodeta.
- Skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń podziemnych wykonać pod nadzorem wyznaczonych osób, do których należą dane urządzenia.
- Wszelkie zmiany trasy linii, względnie zmiany rozwiązań technicznych należy uzgodnić z projektantem.
- Szczegółowe dane dotyczące zastosowanego osprzętu, konstrukcji oraz rozwiązań katalogowych - patrz zestawienia montażowe i katalogi.
- Podane w dokumentacji nazwy własne podano przykładowo. Można zastosować materiały innych producentów pod warunkiem ich równoważności.
- Pracę na czynnych urządzeniach energetycznych wykonać pod nadzorem i po dopuszczeniu przez upoważnionego pracownika Energetyki Zawodowej

Całość prac wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi PBUE z zachowaniem zasad BHP przy wykonawstwie prac elektrycznych.

### Uwaga!

W obszarach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wszelkie prace **PROWADZIĆ RĘCZNIE** tak, aby go nie uszkodzić.

### **Do odbioru technicznego dostarczyć:**

- 1 egzemplarz sprawdzonej dokumentacji technicznej,
- schemat jednokreskowy układu pomiarowo – rozliczeniowego wraz z zabezpieczeniami,
- wypełnioną i podpisaną przez poszczególnych odbiorców i wykonawcę umowę o dostarczenie energii elektrycznej,
- geodezyjna inwentaryzację trasy linii kablowej w skali 1:500 lub 1:1000,
- dwa egzemplarze planu z naniesioną i zwymiarowaną trasą kabla przed zasypaniem.

### **Protokoły:**

- odbioru kabla przed zasypaniem,
- badania kabla,
- pomiaru rezystancji uziemienia,
- obmiar.

## **19. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres oraz kolejność realizacji robót budowlano-montażowych
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia
5. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlano-montażowych Wykonywanie robót
6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych
7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia
8. Przepisy związane

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami art. 20 pkt 1.1b; art. 21 a pkt. 4.1.a)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 03.120.1126)

### **2. Zakres oraz kolejność realizacji robót budowlano-montażowych.**

Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została sporządzona dla robót budowlano-montażowych polegających na budowie sieci oświetleniowej kablowej niskiego napięcia nN 0,4kV oświetlająca drogi gminne.

Roboty budowlano-montażowe objęte zakresem prac inwestycyjnych należy wykonywać w następującej kolejności:

- Przejęcie placu budowy od inwestora
- Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy
- Wytyczenie miejsca ustawienia słupów i przebiegu linii kablowej
- Wykonanie wykopu pod kabel nN
- Ułożenie bednarki ocynkowanej w całym wykopie
- Montaż szafki oświetleniowej SO1
- Ułożenie linii kablowej nN 0,4kV typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup> , YAKY 4x25mm<sup>2</sup>
- Zasypanie rowu kablowego
- Ustawienie słupów oświetleniowych
- Podłączenie kabla w słupach oświetleniowych
- Wykonanie uziemienia słupów
- Montaż przewodów do wysięgników typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>
- Montaż opraw oświetleniowych
- Plantowanie terenu po wykonywanych pracach

- Wykonanie pomiarów powykonawczych
- Zinventaryzowanie wykonanego oświetlenia
- Przekazanie inwestorowi zrealizowanego zadania inwestycyjnego

### **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W obrębie prowadzonych robót występują następujące sieci infrastruktury miejskiej:

- Linia elektroenergetyczna napowietrzna nN 0,4kV
- Sieć wodociągowa
- Sieć telefoniczna
- Ogrodzenia
- Wjazdy na posesje

### **4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia**

Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia to:

- Czynne elektroenergetyczne sieci napowietrzne niskiego napięcia
- Czynne wjazdy na posesje
- Czynne drogi gminne

Prace w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych wykonywać zgodnie z instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w Zakładzie Energetycznym ENEA Operator sp. z o.o. RD Gniezno

### **5. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlano-montażowych**

Elementy stwarzające zagrożenie:

- roboty prowadzone w pasie drogowym
- prace na wysokości.

Zagrożenia występować będą w czasie robót ziemnych związanych z prowadzeniem wykopów pod fundamenty, stawianiem słupów i montaż opraw.

Zagrożenia dotyczą pracowników budowy oraz użytkowników pasa drogowego przy czynnym ruchu drogowym przez cały czas prowadzenia robót.

W związku z powyższym ważne jest :

- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót w czasie całego okresu prowadzenia robót,
- prowadzenie robót wg. obowiązujących przepisów BHP.

### **6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych**

Szkolenie i instruktaż pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót przy budowie sieci energetycznej wykonuje kierownik budowy z uprawnieniami budowlanymi w tej specjalności z prowadzeniem książki szkoleń na budowie, w której prowadzi się zapisy tematu szkolenia. Kierować do danego rodzaju prac budowlanych czy transportowych pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu zawodowym. Stosować odpowiedni sprzęt i narzędzia do danego rodzaju robót. Kierownik budowy winien zabezpieczyć

pracownikom odpowiedni sprzęt BHP i ubrania ochronne według rodzaju wykonywanych prac na budowie szczególnie tych niebezpiecznych.

Przedmiotowe szkolenia pracowników wykonywać należy, gdy:

- pracownik po raz pierwszy wykonuje daną pracę na danym stanowisku pracy – odcinku robót,
- przy zmianie stanowiska lub wykonywanych czynności na stanowisku pracy.

Dotyczy to szczególnie robót:

- montanowych z udziałem dźwigów i sprzętu ciężkiego,
- wykonywaniu robót sprzętem mechanicznym, elektronarzędzia , itp.
- prace w głębokich wykopach o głębokości do 3 m
- prace przy stawianiu słupów (sprzęt BHP i asekuracja drugiego pracownika),
- zabezpieczenie stanowisk pracy wg. przepisów BHP szczególnie w sąsiedztwie intensywnego ruchu drogowego pojazdów użytkujących drogę.

## **7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

Dla spełnienia wymogów zapobiegawczych niebezpieczeństwu w zakresie BHP w planie BIOZ powinny być objęte czynności związane z:

- spełnieniem wymogów zawartych w rozporządzeniu MBiPMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych,
- spełnieniu wymogów rozporządzenia Ministra Gospodarki z 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych i budowlanych.
- spełnieniu wymogów rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. Dz.U. 97.129.884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Środki techniczne:

- zabezpieczenie odpowiedniego sprzętu BHP dla danego rodzaju robót,
- stosowanie odpowiedniego sprzętu i maszyn budowlanych do danej technologii robót,
- stosowanie sprzętu posiadającego aktualne badania techniczne i dozоровe,
- zatrudnianie pracowników o odpowiednich kwalifikacjach do danego rodzaju robót,
- prowadzenie nadzoru i dyscypliny pracy przez kierownika budowy
- stosowanie odzieży ochronną i kamizelki odblaskowe oraz rękawice i buty ochronne, obowiązkiem na budowie jest noszenie okrycia głowy – kask.

**Ponadto należy przewidzieć:**

- wyznaczenie osoby do wykonania oznakowań, sygnalizacji i koordynacji ruchu drogowego i utrzymania tych oznakowań w odpowiednim stanie ,
- zabezpieczenie stałej łączności i stałego dozoru osobowego dla nadzoru nad robotami budowlanymi od strony wykonawcy w celu szybkiego reagowania na zakłócenia w robotach budowlanych, zakłócenia ruchu drogowego na odcinku robót, usuwania kolizji, zagrożeń w zakresie BHP pożaru, awarii itp.,

- przestrzeganie postanowień zawartych w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia sporządzonego przez kierownika budowy.

## 8. Przepisy

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U nr 129 poz 844 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 17.06.1998 r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 79 poz. 513 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 09.07.1996 r w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ( Dz. U. nr 86 poz. 394)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16.03.1998 r w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, (Dz. U. nr 59 poz.377)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych ( Dz. U. nr 80 poz. 912 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 19.03.1954 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze \_żurawi ( Dz. U. nr 15 poz. 58)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14.03.2000 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych ( Dz. U. nr 26 poz. 313 )
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych ( Dz. U. nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych ( Dz. U. nr 40 poz. 470 )
- Rozporządzenie ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej ( Dz. U. nr 62 poz. 287)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r w sprawie rodzaju prac , które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby ( Dz. U. nr 62 poz. 288 )
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy ( Dz. U. nr 191poz. 1596 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. nr 120 poz. 1126)



## 20. Zestawienie montażowe

Zestawienie montażowe																								
5	nr słupa	wykop	kabel YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	kabel YAKY 4x35mm <sup>2</sup>	folia niebieska	opaski kablowe Oki	przećisk AROT SRS 75	rurra AROT DVK 75	końcówka kablowa Al 25mm <sup>2</sup>	końcówka kablowa Al 35mm <sup>2</sup>	słup oświetleniowy BETA 8/1/1,5	fundament B-120	oprawa typu LED 60W	tabliczka bezpiecznikowa TB1	bezpiecznik B1 6A	szafka oświetleniowa SO1 wg. rys E-2	zegar astronomiczny	ogranicznik mocy ETIMAT T 1p 16A	zabezpieczenie S301C 6A	zabezpieczenie S301C 10A	wkładka bezpiecznikowa WTN 00/gG 20A	przewód YDYp 3x2,5mm <sup>2</sup>	bednarka ocynkowana	uziom GALMAR 4,5m
-		m	m	m	m	szt	m	m	szt	szt	kpl	kpl	szt	szt	szt	kpl	szt	szt	szt	szt	szt	m	kg	kpl.
Projektowana szafka oświetleniowa SO																								
1	istn. złącze nr II/3 - proj. szafka SO1	1		4	1	2				8						1	1	1	1	1	1		1	1
RAZEM		1	0	4	1	2	0	0	0	8	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Projektowana linia kablowa nN 0,4kV - obwód nr I																								
1	szafka SO1 – proj. słup nr I/1	9	13		9	3	9		8		1	1	1	1	1							10	7	1
2	proj. słup nr I/1 - proj. słup nr I/1/1	74	81		74	10		2	8		1	1	1	1	1							10	58	1
3	proj. słup nr I/1 - proj. słup nr I/2	75	82		75	10			8		1	1	1	1	1							10	59	1
4	proj. słup nr I/2 - proj. słup nr I/3	81	88		81	11			8		1	1	1	1	1							10	64	1
RAZEM		239	264	0	239	34	9	2	32	0	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	40	189	4
PODSUMOWANIE - Linia kablowa nN 0,4kV																								
RAZEM		240	264	4	240	36	9	2	32	8	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	40	190	5