

|  |  |            |
|--|--|------------|
| P T  | elektryczna  |            |
| STADIUM  | BRANŻA   | EGZEMPLARZ |
| Inwestor:  | <b>Gmina Łubowo</b><br><b>Łubowo 1</b><br><b>62-260 Łubowo</b>   |            |
| Nazwa inwestycji:  | <b>Budowa przyłącza elektroenergetyczne nN 0,4kV do przepompowni ścieków w miejscowości Chwałkówko dz. 5/76 gmina Łubowo</b> |            |
| Lokalizacja:   | <b>Chwałkówko dz. 5/76 gmina Łubowo</b>  |            |
| Nr działek:  | <b>dz. 5/76 obręb Chwałkówko</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><br><small>upr. bud. WKP/0147/P00E/08</small>  |            |
| Sprawdził:   | <b>mgr inż. A. Sakowicz</b><br><small>upr. bud. WKP/0190/PWOE/09</small>   |            |
|  | Imię i Nazwisko - nr uprawnień   | Podpis     |
| <p style="text-align: center;">Gnieszno, marzec 2020</p>   |  |            |

Gniezno, dnia 24.03.2020

|  |  |
|--|--|
| <b>Paweł Linkowski</b><br><b>Os. Letnie 55, Wełnica</b><br><b>62-200 Gniezno</b><br>(imię i nazwisko)<br><b>WKP/0147/POOE/08</b><br>(nr uprawnień)<br><b>WKP/IE/6346/02</b><br>(nr członkowski izby zawodowej) | <b>Adam Sakowicz</b><br><b>ul. Witkowska 68</b><br><b>62 – 200 Gniezno</b><br>(imię i nazwisko)<br><b>WKP/0190/PWOE/09</b><br>(nr uprawnień)<br><b>WKP/IE/0311/09</b><br>(nr członkowski izby zawodowej) |
|--|--|

## OŚWIADCZENIE

Projektanta/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:**

**Budowa przyłącza elektroenergetyczne nN 0,4kV do przepompowni ścieków w miejscowości**  
**Chwałkówko dz. 5/76 gmina Łubowo**  
(nazwa projektu budowlanego)

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

**Chwałkówko dz. 5/76 gmina Łubowo**  
(adres inwestycji)

opracowany: **marzec 2020**

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

Przyłącze elektroenergetyczne wykonane zgodnie z art. 29a pkt 1 i 2 ustawy Prawo Budowlane (zmiana Dz. U. nr 163/2005 poz. 1364) nie wymaga zgłoszenia zamiaru budowy.

Zgodnie z ustawą z dnia 05.06.2014 Prawo Geodezyjne i Kartograficzne informujemy że przedmiotowy projekt budowlany zrealizowano bez opinii ZUDP oraz że zgodnie z naszą wiedzą projektowane przyłącze kablowe nie krzyżuje się z innymi uzbrojeniami podziemnymi

|  |  |
|--|--|
| <p>.....</p> <p>podpis składającego oświadczenie<br/>z pieczęcią imienną</p> | <p>.....</p> <p>podpis składającego oświadczenie<br/>z pieczęcią imienną</p> |
|--|--|

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. Strona tytułowa
2. Oświadczenie Projektanta/Oświadczenie Sprawdzającego
3. Spis treści
4. Podstawa i zakres opracowania
5. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 4642/2020/OD5/ZR6 z dnia 10.02.2020  
wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Gniezno
6. Zestawienie właścicieli działek
7. Opis techniczny
8. Obliczenia techniczne
9. Słupy oświetlenia ulicznego ośmiokątny 5m
10. Oprawy oświetleniowe LED 30W
11. Układ pomiarowy
12. Ochrona przeciwporażeniowa
13. Uwagi końcowe
14. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
15. Zestawienie montażowe
16. Rysunki projektowe
  - Rys. nr E-1 – Projekt zagospodarowania terenu– linia kablowa nN 0,4kV
  - Rys. nr E-2 – Schemat ideowy zasilania
17. Uprawnienia budowlane, zaświadczeniem o przynależności do izby inżynierów budownictwa

## **4. Podstawa i zakres opracowania**

### **4.1 Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny budowy przyłącza elektroenergetycznego kablowego nN 0,4kV do przepompowni ścieków w miejscowości Chwałkówko dz. 5/76 gmina Łubowo.

### **4.2 Podstawa opracowania**

1. Zlecenie inwestora
2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 4642/2020/OD5/ZR6 z dnia 10.02.2020 wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Gniezno
3. Uzgodnienia branżowe
4. Wizja lokalna w terenie
5. Obowiązujące normy i przepisy
6. Uzgodnienia z Inwestorem

Gmina Łubowo  
Łubowo, 1  
62-260 Łubowo

**Warunki przyłączenia  
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

**przepompownia ścieków, Chwałkówko, , dz. nr 5/76**  
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego  
z mocą przyłączeniową 16 kW  
na napięciu 0,4 kV  
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

**I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:**

Pole liniowe nn w projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4 kV na działce nr 5/77

**II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:**

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

**ZKP** zabudować jako wolnostojące na działce nr 5/76 przy granicy z pasem drogowym, z dostępem od strony ulicy.

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

**Zrealizować warunki przyłączenia nr 35177/2019/OD5/RR6, tj. budowa linii SN, stacji transformatorowej SN/nn.**

**Z projektowanej stacji z pola liniowego nn 0,4 kV** pobudować linię kablową NAY2Y-J 4x150mm<sup>2</sup> do złącza zintegrowanego z układem pomiarowo-rozliczeniowym (ZK1x-1P).

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

**Z projektowanego złącza ZKP** wyprowadzić linię zalicznikową do rozdzielni pompowni ścieków.

**III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:**

**Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym- pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego**

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

**IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:**

**złącze kablowo-pomiarowe**

**V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:**

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

trójfazowego, jednostrefowego, licznika energii czynnej

Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

**VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:**

**zabezpieczenie przedlicznikowe - 3x25 A w złączu kablowo-pomiarowym**

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować bezpiecznik(i) mocy

**VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:**

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .

**VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:**

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

**IX. UWAGI DODATKOWE:**

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl). Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

**Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.**

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.  
Rejon Dystrybucji Gniezno  
Dział Rozwoju i Inwestycji  
Starszy Specjalista ds. Rozwoju i Inwestycji  
*Leszek Sosnowski*

## 6. Zestawienie właścicieli gruntów

| Lp. | nr działki | Imię i Nazwisko | adres zamieszkania właściciela lub<br>właścicieli (korespondencyjny) |
|-----|------------|-----------------|--|
| 1   | 58/76      | Gmina Łubowo    | Łubowo 1<br>62-260 Łubowo  |

## 7. Opis techniczny

### 7.1 Stan istniejący

Omawiany obręb miejscowości Woźniki dz. 208/8 gmina Łubowo zasilany jest ze stacji transformatorowej 15/0,4kV typu UKL 3119, w której znajduje się transformator o mocy 160kVA. Sieć niskiego napięcia jest w dobrym stanie technicznym.

### 7.2 Projektowane przyłącze kablowe niskiego napięcia 0,4kV:

W celu zasilenia przepompowni ścieków w należy:

- Z proj. złącze kablowo-pomiarowego ZK1x-1P(według oddzielnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o.) pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> o łącznej długości 1(5)m do proj. szafki oświetleniowej SO1 (zgodnie z rys. nr E-1).
- Projektowaną szafkę oświetleniową SO1 zabudować na dz. 5/76, 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 5(9)m - obwód I, którą zasilic projektowany słup oświetleniowy.
- Z proj. szafki oświetleniowej SO1 pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YKYżo 5x6mm<sup>2</sup> o łącznej długości 3(9)m - obwód II, którą zasilic projektowaną przepompownię ścieków.
- W miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym ustawić słupy oświetleniowy stalowy ośmiokątne 5m. Słupy oświetleniowe posadowić należy na fundamentach prefabrykowanych.
- Na proj. słupie oświetleniowe stalowy ocynkowany ośmiokątny 5m zamontować oprawę oświetlenia ulicznego LED o mocy 30W.
- Zabezpieczenie poszczególnych opraw wykonać stosując bezpiecznik typu D01/gL 2A. Połączenie zabezpieczeń z oprawami wewnątrz słupa i wysięgników wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> o dł. 5m.
- Słup należy uziemić do wartości  $R \leq 10\Omega$ .
- Na szafce oświetleniowej zabudować tabliczkę z nazwą właściciela urządzeń tj. Gmina Łubowo.

Kabel ułożyć zgodnie z wymogami opisanymi w punkcie 7.3 i 7.4.

### 7.3 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 skręcanych 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.



## 7.4 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.

## 8. Obliczenia techniczne

### Zestawienie mocy

Moc przyłączeniowa:

$$P_z = 16,0kW - 3f.$$

### Dobór kabla zasilającego przepompownię

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{16000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0.93} = 24,83 A$$

Zgodnie z warunkami przyłączenia zaprojektowano jako zabezpieczenie przelicznikowe ogranicznik mocy typu **ETIMAT T 1p 25A**.

Zaprojektowano zabezpieczenie główne typu **WT 00/gG 32A**.

Dobieram kabel zasilający projektowaną przepompownię typu **YAKY 4x25mm<sup>2</sup>**

## 9. Słupy oświetlenia ulicznego ośmiokątny 5m

Projektuje się słupy oświetlenia ulicznego ośmiokątny 5m ocynkowane ogniowo grubość ścianki słupa 3mm. Słupy oświetleniowe wielokątne wykonane są z blach stalowych zgodnie z obowiązującymi normami. Powierzchnie metalowe słupów zabezpieczane są antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Słupy będą wyposażone w złącze bezpiecznikowe IZK, w których należy zamontować bezpiecznik D01/gG 2A. Oprawy oświetleniowe należy zasilić od złącza bezpiecznikowego IZK, przewodem typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> o długości 6m. Każdy słup podlega uziemieniu. Słupy oświetleniowe posadowić należy na fundamentach prefabrykowanych.

## 10. Oprawy oświetleniowe LED 30W

Na proj. słupach projektuje się lampy oświetlenia ulicznego LED o mocy 30W. Oprawy przeznaczone są do oświetlenia terenów otwartych, dróg osiedlowych, ciągów pieszych parków i placów. Całkowicie szczelna konstrukcja odporna na warunki atmosferyczne i uderzenia IP 66.

### Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66

- Montaż na wysięgniku o średnicy  $\varnothing 42-60\text{mm}$
- Montaż bezpośrednio na słupie  $\varnothing 42-76\text{mm}$  (dodatkowy adapter)
- Oprawa przy montażu zarówno na wysięgniku jak i poprzez adapter bezpośrednio na słupie, umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od  $-5^\circ$  do  $+10^\circ$  (montaż bezpośredni) lub od  $-10^\circ$  do  $+5^\circ$  (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Ochrona przed przepięciami – 4kV (opcja 10kV)
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V (opcja DALI oraz 5-cio stopniowa redukcja mocy)
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały
- Wskaźnik oddawania barw  $R_a > 70$
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE producenta
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



## 11. Układ pomiarowy

Układ pomiarowy energii usytuowany będzie w części pomiarowej złącza kablowo – pomiarowego ZK1x-1P - złącze kablowe według oddzielnego opracowania realizowanego przez ENEA Operator sp. z o.o.

## 12. 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.

Istniejąca sieć niskiego napięcia jest układem sieci typu TN-C. Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania. Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie obwodu lub urządzenia w taki sposób, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu, spodziewane napięcie dotykowe przekraczające 50V wartości prądu przemiennego, powinno być wyłączone tak szybko, by nie spowodować wystąpienia niebezpiecznych skutków patofizjologicznych u człowieka. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim dla placu budowy realizowana jest poprzez wyłącznik różnicowoprądowy  $I_n = 40\text{A}$  o prądzie różnicowym wyłączającym  $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ . Wyłącznik ten został zainstalowany w rozdzielnicy budowlanej usytuowanej na działce inwestora. Zastosować typowe rozwiązania rozdzielnicy budowlanej wolnostojącej w obudowie aluminiowej, przy której zastosować dodatkowe uzziemienie robocze o wartości rezystancji  $R \leq 30\Omega$ .

Dla instalacji wewnętrznych zalicznikowych stosować układ sieciowy TN-S.

Instalacje wewnętrzne za miejscem dostarczenia po stronie klienta należy wykonać w własnym zakresie przez osobę fizyczną lub prawną posiadającą odpowiednie uprawnienia.

### 13. 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.
- Prace 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.

### 14. 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
- Ułożenie linii kablowej nN 0,4kV typu, YAKY 4x25mm<sup>2</sup>
- Zasypanie rowu kablowego
- Montaż opraw oświetleniowych
- Plantowanie terenu po wykonywanych pracach
- Wykonanie pomiarów powykonawczych
- Zinwentaryzowanie wykonanego przyłącza
- 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 pracowników 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,
- spełnieniem 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.
- spełnieniem 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 ochronnej i kamizelki odblaskowej 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)

### 13. Zestawienie montażowe

| Zestawienie montażowe                             |                                  |       |                                |                                |                 |                    |                                       |   |                                |                     |                           |                       |                                      |                     |                         |                          |                                    |                            |                   |
|---|----------------------------------|-------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------------------------|---|--------------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| Lp  | nr słupa                         | wykop | kabel YAKY 4x25mm <sup>2</sup> | kabel YKYżo 5x6mm <sup>2</sup> | folia niebieska | opaski kablowe Oki | końcówka kablowa Al 25mm <sup>2</sup> | słup ośmiokątny 5m, ocynkowany ogniowo, grubość ścianki 3mm | fundament betonowy do słupa 5m | oprawa typu LED 30W | złącze bezpiecznikowe IZK | bezpiecznik D01/gG 2A | szafka oświetleniowa SO1 wg. rys E-2 | zegar astronomiczny | zabezpieczenie S301C 6A | zabezpieczenie S303C 20A | przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup> | bednarka ocynkowana 25x4mm | uziom GALMAR 4,5m |
| -   |                                  | m     | m                              | m                              | m               | szt                | szt                                   | kpl   | kpl                            | szt                 | szt                       | szt                   | kpl                                  | szt                 | szt                     | szt                      | m                                  | m                          | kpl.              |
| Projektowana szafka oświetleniowa SO              |                                  |       |                                |                                |                 |                    |                                       |   |                                |                     |                           |                       |                                      |                     |                         |                          |                                    |                            |                   |
| 1   | istn. złącze - proj. szafka SO1  | 1     | 4                              |                                | 1               | 2                  |                                       |   |                                |                     |                           |                       | 1                                    | 1                   | 2                       | 1                        |                                    | 1                          | 1                 |
| RAZEM   |                                  | 1     | 4                              | 0                              | 1               | 2                  | 0                                     | 0   | 0                              | 0                   | 0                         | 0                     | 1                                    | 1                   | 2                       | 1                        | 0                                  | 1                          | 1                 |
| Projektowana linia kablowa nN 0,4kV - obwód nr I  |                                  |       |                                |                                |                 |                    |                                       |   |                                |                     |                           |                       |                                      |                     |                         |                          |                                    |                            |                   |
| 1   | szafka SO1 - proj. słup nr I/1   | 5     | 9                              |                                | 5               | 3                  | 8                                     | 1   | 1                              | 1                   | 1                         | 1                     |                                      |                     |                         |                          | 5                                  | 5                          | 1                 |
| RAZEM   |                                  | 5     | 9                              | 0                              | 5               | 3                  | 8                                     | 1   | 1                              | 1                   | 1                         | 1                     | 0                                    | 0                   | 0                       | 0                        | 5                                  | 5                          | 1                 |
| Projektowana linia kablowa nN 0,4kV - obwód nr II |                                  |       |                                |                                |                 |                    |                                       |   |                                |                     |                           |                       |                                      |                     |                         |                          |                                    |                            |                   |
| 1   | szafka SO1 - proj. przepompownia | 3     |                                | 9                              | 3               | 2                  |                                       |   |                                |                     |                           |                       |                                      |                     |                         |                          |                                    |                            |                   |
| RAZEM   |                                  | 3     | 0                              | 9                              | 3               | 2                  | 0                                     | 0   | 0                              | 0                   | 0                         | 0                     | 0                                    | 0                   | 0                       | 0                        | 0                                  | 0                          | 0                 |
| PODSUMOWANIE - Linia kablowa nN 0,4kV             |                                  |       |                                |                                |                 |                    |                                       |   |                                |                     |                           |                       |                                      |                     |                         |                          |                                    |                            |                   |
| RAZEM   |                                  | 9     | 13                             | 9                              | 9               | 7                  | 8                                     | 1   | 1                              | 1                   | 1                         | 1                     | 1                                    | 1                   | 2                       | 1                        | 5                                  | 6                          | 2                 |