

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR: Gmina Trzebielino  
INWESTYCJA: ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino  
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z pompownią ścieków sanit. i przyłączami dla miejscowości Ulszkwice, w gm. Trzebielino – instalacja elektryczna wraz z zasilaniem przepompowni  
KATEGORIA XXVI  
OBIEKTU BUD.:  
ADRES INWESTYCJI: Ulszkwice, gm. Trzebielino, obr. Suchorze 0011, dz. ewid. dz. nr. 9/1, 9/2, 9/3, 9/4, 9/5, 9/7, 9/8, 9/10, 9/12, 13/122, 13/129, 13/132, 16/10, 116/11, 116/12, 116/13  
Identyfikator : 220109\_20011.9

skład zespołu projektowego:				
pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko, specjalność nr upr. bud.	zakres opracowania	data opracowania	Podpis
Projektant	mgr inż. Bogusław Rysak elektryczna ZAP/0098/PWOE/04	instalacje elektryczne	18.02.2022 r.	
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Kuśmierczyk elektryczna LUB/0217/PWOE/06	instalacje elektryczne	18.02.2022 r.	

## SPIS ZAWARTOŚCI:

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Opis techniczny

### Informacja BIOZ

4. Część rysunkowa, w tym:

- Schemat ideowy zasilania pompowni ścieków - rys. nr 14
- Schemat ideowy tablicy sterującej TS pompowni ścieków - rys. nr 15
- Sposób wykonania połączeń wyrównawczych - rys. nr 16
- Sposób wykonania uziomu promieniowego - rys. nr 17
- Warunki, nr P/22/005641 z dnia 26.01.2022 r. przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA Operator S.A.
- Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

## 1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- mapa do celów projektowych w skali 1:1000,
- wytyczne Inwestora,
- wizja lokalna połączona z analizą funkcjonalną,
- warunki, nr P/22/005641 z dnia 26.01.2022 r. przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA Operator S.A

### **Podstawa techniczno-prawna:**

- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- Norma PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- Wieloarkuszowa norma PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172:2005 Systemy oświetlenia awaryjnego.
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (Dz. U. 2002 nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202, poz. 2027 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 165 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).
- Inne obowiązujące normy i przepisy.
- Projekt zagospodarowania terenu wraz z dokumentacją techniczną przepompowni.

## OPIS TECHNICZNY:

### I. Uwagi ogólne

#### 1.1 Zakres projektu

Niniejszy projekt zawiera opracowanie:

- zasilania oraz instalacji elektrycznej w obiekcie;
- ochrony przeciwprzepięciowej;
- wykonania tablicy rozdzielczo - sterowniczej;
- ochrony przeciwporażeniowej.

### II. Rozwiązania projektowe

#### 2.1 Zasilanie obiektu

Projektowana przepompownia ścieków na działce nr 9/10 w miejscowości Ulszkowice gmina Trzebielino zasilana będzie, zgodnie z warunkami nr /22/005641 z dnia 26.01.2022 r. przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA Operator S.A., z sieci elektroenergetycznej Przedsiębiorstwa Energetycznego (z projektowanego przyłącza kablowego nN).

- **w zakresie ENERGA:** Zasilanie odbywać się będzie z proj. złącza kablowo - pomiarowego, które posadowić przy linii rozgraniczającej działkę nr 9/8, 9/10 i 22 od drogi dojazdowej po stronie drogi.

Szafkę pomiarową, obsługującą przyłączaną działkę, wyposażyć w sposób umożliwiający współpracę z licznikiem energii elektrycznej 3-faz. 1-taryfowym bezpośrednim, z zabezpieczeniem przelicznikowym typu 3\*S191C20A, przystosowanym do oplombowania i wziernikiem do odczytu wskazań licznika, umieszczonym na wysokości 80 cm od poziomu terenu.

**w zakresie Inwestora:** wybudować od projektowanego w granicy dz. nr 9/10 złącza kablowo - pomiarowego linie kablową typu YKYżo 4\*10 mm<sup>2</sup>/1,0kV wraz z uziomem promieniowym z płaskownika ocynkowanego FeZn 25\*4mm – rys. nr 17, którą doprowadzić do tablicy rozdzielczo - sterowniczej TS przepompowni – rys. nr 1 i 14.

#### 2.2 Układanie linii kablowych

W celu zasilania urządzeń technologicznych przepompowni ścieków wybudować linie elektroenergetyczne zasilające – wg. schematu ideowego tablicy sterowniczo - rozdzielczej TS przepompowni - rys. nr 15.

Odległość kabli nN układanych w jednym wykopie winna wynosić min 10cm. Przy skrzyżowaniu z urządzeniami podziemnymi kable nN chronić rurą PCVφ 50 mm. Przejścia linii kablowej przez asfaltowane lub zabrukowane podjazdy i ciągi piesze należy wykonać metodą przecięcia z naruszeniem istniejącej nawierzchni. W pobliżu urządzeń podziemnych prace wykonywać ręcznie. Kabel układać w wykopie linią falistą (z zapasem 1 - 3% długości wykopu) na warstwie piasku o grubości min. 10cm. Głębokość ułożenia kabla w ziemi mierzona od zniwelowanej powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić: 70cm. Ułożony kabel należy zasypać

warstwą piasku o grubości min. 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu (ziemi) o grubości 15cm. Nad kablem na 15cm warstwie ziemi ułożyć folię z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze o szerokości min. 20cm (odległość folii od kabla winna wynosić 25cm).

Przed przystąpieniem do robót trasa kabli winna być wytyczona, a następnie zinwentaryzowana przez uprawnionego geodetę.

Całość robót związanych z układaniem kabla wykonać zgodnie z PN-76/E-05125, N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz PBUE.

Zapasy kabla przewidzieć w następujących przypadkach:

- przed urządzeniami i przy wejściu do przepompowni – po 1,5 m.

Ewentualne przepusty kabla uszczelnić pianką poliuretanową lub silikonem.

### 2.3 Instalacja w obiekcie

Projektuje się instalację elektryczną, w układzie sieci TN-S, z oddzielnymi przewodami N i PE, wykonaną sposobem „bezpuszkowym”, tzn. wszelkie łączenia przewodów dokonywane są przy osprzęcie instalacyjnym (gniazda, łączniki), zasilaną z tablicy rozdzielczej przepompowni.

Zastosować kable ziemne, z izolacją na 1000V, zgodnie z wyszczególnieniem podanym na schemacie ideowym projektowanej szafy – rys. nr 15.

Instalacje układać zgodnie z PN-76/E-05125, PN-ICE-60364 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (w części dotyczącej instalacji elektrycznych) – Dz. U. 02.75.690 metodą na tynku, w rurach osłonowych (sposób układania B2) mocowanych do konstrukcji ścian za pomocą dedykowanych uchwytów (wytrzymałość rury na ściskanie min. 750N, średnica wewnętrzna rury min. 1,5 x średnica zewnętrzna przewodu) lub w korytach metalowych perforowanych, wg. tras prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów, w sposób zapewniający bezkolizyjność z innymi mediami, w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

Stosować osprzęt hermetyczny (co najmniej IP44).

Instalacje elektryczne rozprowadzić po wykonaniu instalacji sanitarnych.

Pozostałe uwagi dotyczące instalacji jak na rysunkach.

Przejścia przewodów przez ściany i strop (sposób układania B2) wykonać w rurach osłonowych.

Należy pozostawić normatywne zapasy przewodów przy tablicach elektrycznych oraz zasilanych urządzeniach. Przed ucięciem przewodu należy dokonać obmiaru na budowie. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wszystkich wymiarów w rzeczywistości na budowie.

W projekcie nie podano konkretnych typów zastosowanego osprzętu, a jedynie jego charakter. Dobór pozostawia się Inwestorowi.

Dla potrzeb oświetlenia terenu zaprojektowano instalację elektryczną zasilającą słup oświetleniowy z oprawą, przestawiony z miejsca kolizji, załączany ręcznie tablicy rozdzielczej przepompowni (opcjonalne załączanie w trybie automatycznym - sterowanie zegarem i przełącznikiem zmierzchowym).

#### 2.4 Tablica rozdzielcza – sterownicza TS

Tablice rozdzielczą wykonać jako wolnostojącą, w obudowie o stopniu ochrony IP55, z tworzywa sztucznego zabezpieczonego przed szkodliwym wpływem promieniowania UV, z drzwiami zamykanymi. Schemat ideowy rozdzielni pokazano na rys nr 15.

Rozdzielnice dostosować do zainstalowania w jej wnętrzu aparatów wielkości 1, wg. DIN 43880 przystosowanych do zatrzaskowego mocowania na wspornikach TH 35-7,5, wg. PN-89/E-06292 (DIN 50022).

Tablice rozdzielczą dodatkowo wyposażać w lampki kontrolne, sygnalizujące obecność zasilania, a także ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B+C, jako zabezpieczenie szczególnie wrażliwych urządzeń (typu sprzęt komputerowy, alarm, itp.) przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych.

Upewnić się, czy proponowany rozmiar rozdzielni jest wystarczający do zamontowania wyposażenia, pamiętając, że w tablicy rozdzielczej oprócz osprzętu musi znaleźć się zapas miejsca na okablowanie rozdzielni.

#### 2.5 Ochrona przeciwporażeniowa

W projektowanej instalacji odbiorczej obiektu przyjęto system sieci zasilającej TN-S.

Ochrona podstawowa przed porażeniem prądem elektrycznym realizowana będzie poprzez zastosowanie izolowania części czynnych oraz obudów o odpowiednim stopniu szczelności.

Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia nie dłuższym niż 0,2 sek. (dla napięcia 400V) i 0,4 sek. (dla 230V). Samoczynne wyłączenie zapewnione będzie poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowoprądowych.

W projektowanej instalacji należy stosować:

1. przewód ochronny PE – koloru żółto zielonego, stanowiący element zastosowanego środka ochronny przeciwporażeniowej, do którego przyłącza się dostępne części przewodzące, bolce ochronne gniazd i części przewodzące obce w celu objęcia ich ochroną przeciwporażeniową dodatkową, przewodów PE nie wolno przerywać łącznikami ani zabezpieczać,

2. przewód neutralny N – koloru niebieskiego, przewód roboczy wyprowadzony z neutralnego punktu układu sieciowego.

Dodatkowo wszystkie obwody odbiorcze w rozdzielni zabezpieczyć wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi, czułymi na prąd różnicowy sinusoidalny (typ AC), o wartości 30 mA.

W celu wyrównania potencjałów przewidziano zainstalowanie głównej szyny wyrównawczej, do której podłączyć wszystkie konstrukcje i instalacje wykonane z metalu. Z szyny tej wyprowadzić przewody DY 16 mm<sup>2</sup> do komory technicznej oraz tablicy rozdzielczej i zakończyć je zaciskami uziemiającymi – rys. nr 16.

Ponadto biegun PE w rozdzielni uziemić do  $R \leq 10 \Omega$ .

Pozostałe uwagi dotyczące instalacji jak na rysunkach.

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z Polskimi Normami:

1. PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

2. PN-IEC 60364-4-43 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym

3. PN-IEC 60364-5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

#### 2.6 Wykonanie uziemienia ochronnego promieniowego i fundamentowego

W przygotowanym rowie kablowym, pod kablem, ułożyć uziom promieniowy (bednarke FeZn 25x4 mm). Ułożone uziemienie promieniowe nie może stykać się powierzchniowo z powłoką kabla – rys. nr 17.

Wybudowany uziom połączyć z napotkanymi po drodze uziomami: naturalnymi oraz sztucznymi.

W przypadku nie uzyskania rezystancji uziemienia poniżej  $10\Omega$ , wbić po dwa pręty miedziane  $\Phi 16$  o długości 6m, które przyłączyć do wybudowanego uziomu.

#### 2.7 Ochrona przeciwprzepięciowa

Zgodnie z normą PN-86/E-5003 „Zewnętrzna i wewnętrzna ochrona odgromowa obiektów budowlanych” oraz normą PN-93/E-5009/443 „Ochrona przeciwprzepięciowa w instalacjach i budynkach” (PN-IEC 60364-4-443), a także PN-IEC 60364-4-442, PN-IEC 61643-1, należy zastosować w tablicy rozdzielczej pompowni, ochronę przeciwprzepięciową klasy B+C, w postaci ochronników (poziom ochrony  $U_p=2,5$  kV).

Należy zwrócić uwagę na max. 0,5 m długości przewodów odprowadzających potencjał od ochronnika do szyny PE.

#### 2.8 Uwagi końcowe

##### **Użytkowanie instalacji elektrycznych**

Obowiązek zapewnienia wymaganego stanu technicznego instalacji elektrycznych w obiekcie obciąża:

dostawcę energii elektrycznej w zakresie układów pomiarowo-rozliczeniowych,  
właściciela lub zarządcę obiektu w zakresie oprzewodowania, osprzętu, aparatury rozdzielczej i sterowniczej, urządzeń zabezpieczających oraz uziemienia,

Do obowiązków właściciela lub zarządcy obiektu, w zakresie utrzymania stanu technicznego instalacji elektrycznych, należy:

uczestnictwo w odbiorze technicznym instalacji po jej wykonaniu, rozbudowie, remoncie lub naprawie,

uczestnictwo w kontroli okresowej, przy badaniu instalacji elektrycznych w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, rezystancji izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,

sporządzanie planów kontroli okresowych, planów napraw i wymian, zamierzeń remontowych oraz zapewnienie pełnej realizacji tych planów,

systematyczna kontrola jakości prac eksploatacyjnych (robót konserwacyjnych),  
zapewnienie realizacji zaleceń pokontrolnych, wydawanych przez upoważnione do kontroli organy nadzoru budowlanego,

przeprowadzanie doraźnej kontroli stanu technicznego instalacji elektrycznych, w przypadku zaistnienia zagrożenia życia lub zdrowia użytkowników, bezpieczeństwa mienia i środowiska,

udział w pracach związanych z likwidacją skutków awarii i zakłóceń,  
prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnych instalacji elektrycznych,

bieżące działanie, zapewniające bezpieczeństwo użytkowania energii elektrycznej.

Obowiązkiem nałożonym na właściciela lub zarządcę obiektu, wynikającym z ustawy Prawo Budowlane, jest użytkowanie przepompowni zgodnie z jej przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywanie jej w należytych stanie technicznym i estetycznym, a także poddawanie, w czasie użytkowania, okresowym kontrolom, polegającym na sprawdzeniu stanu sprawności technicznej i wartości użytkowej całego obiektu, jego estetyki oraz otoczenia.

Kontrole w zakresie dotyczącym instalacji elektrycznych powinny być przeprowadzane okresowo:

**co najmniej raz w roku**, polegające na sprawdzeniu stanu technicznej sprawności instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne lub niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania,

**co najmniej raz na 5 lat**, polegające na badaniu instalacji elektrycznych, w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, rezystancji izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.

Kontrolę stanu technicznego instalacji elektrycznych powinny przeprowadzać osoby posiadające kwalifikacje wymagane przy wykonywaniu dozoru lub eksploatacji w zakresie kontrolno-pomiarowym odpowiednich urządzeń i instalacji elektrycznych.

Każda instalacja elektryczna, podczas montażu i/lub po jej wykonaniu, po każdej rozbudowie, remoncie lub naprawie, a przed przekazaniem do eksploatacji oraz okresowo w czasie jej eksploatacji, powinna być poddana badaniom, czyli oględzinom i próbom, w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania Polskiej Normy PN-IEC 60364-6-61. Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

W zależności od potrzeb należy sprawdzić co najmniej:

ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, łącznie z pomiarami odstępów, na przykład w przypadku stosowania ochrony z użyciem przegród lub obudów, barier lub umieszczenia instalacji poza zasięgiem ręki.

obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu pożaru i ochrony przed skutkami działania ciepła,

dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,

dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,

istnienie i prawidłowe umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,

dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,

oznaczenia przewodów ochronnych i neutralnych oraz ochronno-neutralnych,

umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,

oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,

poprawność połączeń przewodów,

dostęp do urządzeń, umożliwiający wygodę ich obsługi, identyfikację i konserwację.

Stosować wyłącznie wyroby posiadające stosowne atesty i certyfikaty upoważniające do użycia w budownictwie.

Wszelkie istotne odstępstwa od projektu winny uzyskać pozytywną opinię projektanta.

Roboty należy wykonać pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia w



branży elektrycznej, w zakresie sieci oraz urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

## 2.9 Obliczenia techniczne

- Dane ogólne:

obciążalność długotrwała kabla: YKY 4×10 mm<sup>2</sup> I<sub>z</sub> = 81 A

moc przyłączeniowa (umowna) odbiorcy: P<sub>U</sub> = 12,0 kW

współczynnik mocy cosΦ=0,85

$$I_B = \frac{(12 \times 10^3) \times 0,7}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} = 15,0 A$$

$$I_n = 1,25 \times I_B = 1,25 \times 15,0 A \approx 18,75 A$$

Na tej podstawie przyjmuję zabezpieczenie w szafce pomiarowej w proj. złączu kablowo

- pomiarowym – 3\*S191C20A

Wymagany przekrój kabla na obciążalność prądową długotrwałą i przeciążalność:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_z \leq 1,45 \times I_n$$

$$I_z = k_2 \times I_n$$

$$k_2 = 1,6$$

$$I_B = 15,0 \leq I_n = 18,8 A \leq I_z = 20 A$$

$$I_z = \frac{k_2 \times I_n}{1,45} = \frac{1,6 \times 18,8}{1,45} = 20,7 A$$

$$I_{dd} \geq k_p \times I'_z \geq I_z$$

Na podstawie PN-IEC 60364-5-523 minimalny przekrój kabla miedzianego z izolacją polwinitową PCW, wynosi 4 mm<sup>2</sup>, dla którego I<sub>dd</sub>=43A.

Przyjmuję kabel zasilający NYY 4\*10 mm<sup>2</sup>.

- Spadki napięć:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P_n \times l \times 10^5}{U_n^2 \times s \times \gamma}$$

Przy zadeklarowanych mocach procentowy spadek napięcia ΔU% na końcu projektowanych, najdłuższych obwodów, nie przekracza wartości dopuszczalnych.

Po zbilansowaniu projektowanej mocy zainstalowanej, przy uwzględnieniu współczynnika jednoczesności z mocą przyłączeniową, wynikającą z warunków technicznych nr P/22/005641 z dnia 26.01.2022 r. przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA Operator S.A. stwierdzam, że występuje rezerwa mocy niezbędna do zasilania projektowanej budowy obiektu – przepompowni ścieków

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
przy realizacji przyłączy i instalacji: wodociągowej, kanalizacyjnej,  
centralnego ogrzewania, gazowej i elektroenergetycznej**

opracowana w oparciu o art. 20 ust. 1 p.1b Prawa budowlanego oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. z dn.19 marca 2003 r. Nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

INWESTOR: Gmina Trzebielino  
ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino  
INWESTYCJA: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z pompownią ścieków sanit. i przyłączami dla miejscowości *Uliszkowice*, w gm. Trzebielino – instalacja elektryczna wraz z zasilaniem przepompowni  
ADRES INWE- *Uliszkowice*, gm. Trzebielino, obr. Suchorze 0011, dz. ewid. dz. nr. 9/1, 9/2, 9/3, 9/4, 9/5, 9/7, 9/8, 9/10, 9/12, 13/122, 13/129, 13/132, 16/10, 116/11, 116/12, 116/13  
STYCJI: Identyfikator : 220109\_20011.9

Autor opracowania			
Lp.	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis
1	Bogusław Rysak	ZAP/0098/PWOE/04	

### Zakres robót na budowie

Roboty budowlane branży elektrycznej obejmują:

1. wykonanie zasilania w energię elektryczną obiektu
2. linie zasilające urządzenia
3. montaż urządzeń
4. pomiary elektryczne

### Wykaz obiektów

1. przepompownia ścieków
2. linie kablowe nN
3. pozostała infrastruktura techniczna

### Charakterystyka zagrożeń

Specyfikacja robót budowl. Stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	Rodzaje zagrożeń	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	Przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	W strefie wykonywania robót w zasięgu pracy dźwigu	W trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu
Roboty wykonywane przy użyciu koparki	Przygnięcie, uderzenie	D	W strefie wykonywania robót w zasięgu pracy koparki	W trakcie wykonywania robót przy użyciu koparki
Roboty wykonywane w pobliżu linii kablowych do 1 kV będących pod napięciem	Porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	W strefie wykonywania robót	W trakcie wykonywania wykopów i prac montażowych
Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5 m	Upadek z wysokości, uderzenie spadającym przedmiotem	D	W strefie wykonywania robót	W trakcie wykonywania prac montażowych

Skala zagrożenia (przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

Mala (M) – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy

Średnia (Ś) - gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy

Duża (D) - gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo

### Instruktaż

#### Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- zakresem robót budowlanych
- technologiami realizacji robót budowlanych
- harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania
- przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót „Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”.

### Zapobieganie niebezpieczeństwom

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające 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.

1. zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego
2. zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami BHP i planem BIOZ
3. uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
  - zarządcami drogi publicznej lub terenu
  - właścicielem czynnego zakładu pracy
  - właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót
4. rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów, ziemi z wykopów w taki sposób, aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy
5. zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
  - taśm ostrzegawczych
  - barier
  - balustrad
  - ogrodzeń
  - tablic bezpieczeństwa
  - daszków ochronnych
6. stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót
7. stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości
8. stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni.

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z:

1. Rozporządzeniem MIPS z dn. 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby – Dz. U. z 1996 r. nr 62, poz. 288
2. Rozporządzeniem MIPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. z 1997 r. nr 129, poz. 844
3. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401
4. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 17.09. 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych – Dz. U. z 1999 r. nr 80, poz. 912