

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. BOCZNEJ, WIEJSKIEJ I  
OSIEDŁOWEJ ORAZ PRZYŁĘGŁYCH W MIEJSCOWOŚCI MOLNA  
BUDOWA ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

**ADRES INWESTYCJI:**

**MOLNA UL. BOCZNA, WIEJSKA, OSIEDŁOWA I ULICE PRZYŁĘGŁE  
Działki: 341/90**

**KODY I NAZWY ROBÓT:**

**45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej  
45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych  
45316110-9 Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego**

**ZAMAWIAJĄCY:**

**GMINA CIASNA  
42-793 CIASNA, UL. NOWA 1A**

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ZAWIERA:**

**PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY**

**OPRACOWANIE:**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA ELTECHLEN SEBASTIAN KULIK  
42-700 Lubliniec ul. Oleska 85**

**Projektował: mgr inż. Sebastian Kulik**

**PAŹDZIERNIK 2016 rok**

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

### **I. ZAGADNIENIA FORMALNO-PRAWNE**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania , lokalizacja inwestycji
3. Załączniki do projektu
  - Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej

### **II. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA.**

1. Stan istniejący
2. Stan projektowany
3. Ochrona przeciwporażeniowa PN-IEC 60364
4. Ochrona przetężeniowa
5. Ochrona przeciwprzepięciowa
6. Obliczenia
7. Uwagi końcowe
8. Zestawienie podstawowych materiałów.

### **III. RYSUNKI.**

- Rys. nr 1 Plan sytuacyjny
- Rys. nr 2 Schemat ideowy zasilania w energię elektryczną
- Rys. nr 3 Wygląd skrzynki zasilającej
- Rys. nr 4 Sylwetka projektowanej latarni

### **IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

# **I. ZAGADNIENIA FORMALNO-PRAWNE**

## **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej
- Mapa zasadnicza terenu obejmującego projektowaną inwestycję w skali 1 : 500
- Inwentaryzacja w terenie
- Obowiązujące przepisy oraz zasady wiedzy technicznej

## **2. Zakres opracowania , lokalizacja inwestycji**

- Linia zalicznikowa typu YKXS 5X10<sup>2</sup> o długości kabla 26 m. do zasilania szafki zasilającej pompownie ścieków.
- oświetlenie terenu
- Ochrona przeciwporażeniowa, przetężeniowa, przeciwprzepięciowa.

Uwaga: opracowanie nie obejmuje szafki sterującej pompownią.

### **Stan własnościowo – prawny :**

Pompownię ścieków zlokalizowano na działce nr 341/90– własność Gmina Ciasna.

## **II. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA.**

### **1. STAN ISTNIEJĄCY.**

Projektowana pompownia ścieków na działce nr 341/90 przy ulicy Osiedlowe w Molnej wymaga zasilania w energię elektryczną. Wzdłuż w/w ulicy przebiega napowietrzna linia elektroenergetyczna mogąca zasilić w energię elektryczną przedmiotową pompownię. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia Tauron Dystrybucja S.A. zabuduje przy stanowisku słupowym linii niskiego napięcia zestaw złączowo-pomiarowy.

### **2. STAN PROJEKTOWANY.**

Realizując na podstawie warunków przyłączenia, projektuje się:

- budowę zalicznikowej linii kablowej nN typu YKXS 5X10<sup>2</sup> o długości kabla 26 m i długości trasy kabla 20m na trasie od zestawu złączowo-pomiarowego do szafki zasilającej przepompownię.

Szczegóły prowadzenia linii kablowej przedstawia rys. nr 1, schemat ideowy zasilania w energię elektryczną przedstawia rys. nr 2.

W rejonie pompowni ścieków, projektuje się latarnię oświetleniową sterowaną ręcznie z szafki zasilającej.

Projektuje się latarnię oświetleniową na fundamencie z oprawą typu Led 51W lub równoważną.

Widok szafki zasilającej przedstawia rys. nr 3, a sylwetkę latarni przedstawia rys. nr 4.

### **3. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PN-IEC 60364**

Ochrona przed dotykiem pośrednim zostanie zapewniona przez zastosowanie urządzeń w obudowach spełniających wymogi II-giej klasy ochronności (złącze pomiarowe, szafka sterująca pompownią, szafka sterowania oświetleniem) w zakresie instalacji odbiorczej przez samoczynne wyłączenia zasilania

Dodatkowo należy wykonać połączenia wyrównawcze łącząc główną szynę uziemiającą PE w szafce zasilającej z przewodzącymi elementami obcymi pompowni. Szynę PE należy połączyć z wykonanym uziomem pionowym obok szafki sterującej.

#### 4. OCHRONA PRZETĘŻENIOWA.

Od skutków przeciążeń i zwarcć projektowane przyłącze i instalacja będzie chroniona wyłącznikiem 3-fazowym wyposażonym w człon przeciążeniowy 20 A .

Poza tym w zestaw zabezpieczeń wyposażona jest szafka sterująca pompami pompowni.

Latarnia oświetleniowa zabezpieczona będzie przetężeniowo w złączu słupowym ( 4A ).

#### 5. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.

Ochronę przeciwprzepięciową zapewni zabudowany w złączu zasilającym ogranicznik przepięć kl. B+C+D.

Do uziemienia ograniczników wykonać uziemienie taśmowo-prętowe. Należy wykonać pomiar kontrolny rezystancji uziemienia, której wartość nie powinna przekroczyć 10Ω.

#### 6. OBLICZENIA.

- Napięcie zasilania 230/400 V
- Moc przyłączeniowa 11,0 kW Prąd w złączu pomiarowym

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} = \frac{9000}{1,73 * 400 * 0,93} = 13,96 A$$

Dobrano zabezpieczenie typu 20A

Względny spadek napięcia na odcinku od stanowiska słupowego do szafki sterującej pompownią :

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * L}{\varphi * S * U^2} = \frac{100 * 9000 * 21}{57 * 6 * 400 * 400} = 0,33\%$$

Wartość względnego spadku napięcia jest dopuszczalna gdyż:

$$\Delta U_{\% dop} = 3\% > 0,33\%$$

#### 7. UWAGI KOŃCOWE.

- Budując linię kablową należy:

- rów pod kabel wykonać ręcznie , po uprzednim wytyczeniu go przez służby geodezyjne
- głębokość rowu powinna zapewnić ułożenie kabla na głębokości 70 cm mierzonej od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla
- kabel należy układać na dnie rowu pod kabel , jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm
- w rowie kabel układać linią falistą z zapasem ( od 1 do 3% długości wykopu ) dla skompensowania możliwych przesunięć w gruncie
- pozostawić zapasy kabla przy podejściu do szafki pomiarowej i sterowniczej ca 3 m oraz przy rurach przepustowych ca 1 m
- w przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istn. uzbrojenia podziemnego należy zastosować w tych miejscach osłonę na układany kabel typu karbowanego 75
- na całej długości trasy kabla w odstępach co 10 m oraz w miejscach charakterystycznych ( skrzyżowania z innymi elementami uzbrojenia podziemnego , wejścia do rur przepustowych ) umieścić na kablu oznaczniki kablowe zawierające następujące informacje :
  - symbol i numer ewidencyjny linii ,
  - oznaczenie kabla ,
  - znak użytkownika kabla ,
  - rok ułożenia kabla
- zlecić powykonawczą inwentaryzację geodezyjną trasy kabla ,
- kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, po czym przykryć folią kablową koloru niebieskiego
- grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20 cm.
- wykonać roboty porządkujące teren wzdłuż trasy linii kablowej
- trasę oznaczyć słupkami kablowymi z symbolem „K” ,
- wykonać pomiary kontrolne, ciągłości żył kabla i rezystancji izolacji poczym sporządzić protokół.

Wyposażenie szafki sterowniczej pompowni powinno być zgodne z warunkami technicznymi dla pompowni ścieków wydanymi przez Urząd Gminy Ciasna

W przypadku zastosowania pomp z silnikami o mocy powodującej zadziałanie zabezpieczenia przedlicznikowego , należy wystąpić do Tauron Dystrybucja S.A. o zwiększenie moc przyłączeniowej ( obecna 11kW ).

W czasie realizacji wszystkie sporne sprawy należy rozpatrzyć w porozumieniu z autorem niniejszego opracowania i Inwestorem.

## **8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.**

Lp	Wyszczególnienie	j.m.	ilość			Uwagi
1	Kabel YKY 5x10mm <sup>2</sup>	mb	26			
2	Bednarka FeZn 30x4mm	mb	20			
3	Szafka zasilająca	kpl.	1			wg rys. Nr 2
4	Folia kablowa ostrzegawcza niebieska TO – ENN/20/8	mb	20			
5	Kabel YKXS 3x4mm <sup>2</sup>	mb	8			
6	Fundament	szt	1			
7	Słup aluminiowy h=7m	szt	1			wg rys. nr 4
8	Oprawa LED 51W lub równoważna	szt	1			
9	Uziom pionowy	mb	12			
10	Rura osłonowa gładka, sztywna 75	mb	8			
11	Przewody LgY 5x6mm <sup>2</sup>	mb	8			

**Do realizacji projektu należy użyć materiały posiadające stosowne certyfikaty , deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.**

**Podane w powyższych tabelach typy materiałów i ich producenci są przykładowe i nie wyklucza się zastosowania materiałów innych producentów pod warunkiem spełnienia przez nie parametrów założonych w niniejszym opracowaniu.**

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

TEMAT: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. BOCZNEJ, WIEJSKIEJ I OSIEDŁOWEJ ORAZ PRZYŁĘGŁYCH W MIEJSCOWOŚCI MOLNA BUDOWA ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

INWESTOR : **GMINA CIASNA**  
**UL. NOWA 1A 42-793 CIASNA**

ADRES INWESTYCJI: **Działka nr.: 341/9090**

OPRACOWAŁ: mgr inż. Sebastian Kulik  
**42-700 LUBLINIEC UL. PARTYZANTÓW 3**

### **CZĘŚĆ OPISOWA:**

#### **1. Zakres robót wg kolejności realizacji:**

- wykopy pod linie kablowe
- ułożenie i zasypianie linii kablowych
- montaż kabli YKXS 5x10mm<sup>2</sup>
- wykopy pod latarnie oświetleniowe
- montaż latarni oświetleniowych
- uruchomienie budowanego oświetlenia

#### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- infrastruktura techniczna ulicy

#### **3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- czynna linia napowietrzna 0.4kV

#### **4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji:**

- roboty wykonywane w pobliżu czynnej linii napowietrznej 0.4kV
- montaż latarni oświetleniowych przy użyciu dźwigu.
- montaż opraw oświetleniowych przy użyciu podnośnika na samochodzie

#### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji:**

- przeprowadzić szkolenie ukierunkowane na bezpieczeństwo prowadzenia robót przy urządzeniach elektroenergetycznych oraz robót przy użyciu dźwigu i podnośnika samochodowego.

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

- przed przystąpieniem do robót kierownik budowy winien dopilnować wdrożenia ustaleń planu BIOZ a w szczególności:
  - a) wyznaczenia granic budowy i oznakowania stref zabezpieczających przed dostępem osób postronnych
  - b) wyznaczenia stref komunikacyjnych i składowych
  - c) umieszczenia na budowie tablicy informacyjnej o planie BIOZ
  - d) przeprowadzenia instruktażu pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót z uwzględnieniem wynikających z nich zagrożeń
  - e) wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej
  - f) sprawowania ciągłego nadzoru nad prowadzonymi robotami
  - g) prowadzenia dokumentacji budowy



