

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

**ZAKŁAD PROJEKTOWO – USŁUGOWY ‘DELTA’**

**Ul. Kwiatowa 52, 97-300 Piotrków Tryb.**

**Nip. 771-256-21-69**

**tel. 609 717 772**

PROJEKT BUDOWLANY

**Projekt budowlany przyłącza energetycznego  
kablowego zasilającego pompownię ścieków POMP2  
w Piotrkowie Tryb.,**

**ul. Kasztanowa, dz. nr 196, Obr. 29**

Inwestor:

**Miasto Piotrków Trybunalski,  
Pasaż Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Tryb.**

Element:

**Projekt instalacji elektrycznych**

**Zespół projektowy:**

BRANŻA:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Elektryczna	<b>Andrzej Goszczyński</b>	<b>372/94/WŁ</b>	
Opracował	<b>Jacek Jakubowski</b>		

## **1.Spis zawartości opracowania:**

### I. Część pisemna i obliczeniowa:

1. Opis do projektu zagospodarowania terenu	str. 3
2. Opis techniczny wykonania przyłącza	str. 5
3. Obliczenia	str. 5
4. Zestawienie materiałów podstawowych	str. 5
5. Punkty charakterystyczne trasy kabla	str. 6

### II. Część rysunkowa:

Plan trasy linii kablowych nn	rys. 1
-------------------------------	--------

## 1.Opis do projektu zagospodarowania terenu

### Obiekt projektowany:

Przyłącze kablowe nn YKXS 4x10mm zasilające pompownię ścieków

### Obiekt zasilany:

Pompownia ścieków POMP-2, ul. Kasztanowa, dz. nr 196, Obr. 29 w Piotrkowie Tryb.

### Długość przyłącza:

5m (w poziomie 1m)

### Moc przyłączeniowa:

11kW – trójfazowo

### Przebieg trasy kabla zasilającego:

od złącza umieszczonego w granicy działki 151 przy ul. Kasztanowej Obr. 29, następnie do proj. RZS umieszczonej przy pompowni ścieków POMP-2.

## Punkty charakterystyczne trasy kabla

### Szafka RZS:

X	y
<b>5554570,61</b>	<b>4536631,30</b>

### Trasa kabla:

X	y
<b>5554570,78</b>	<b>4536631,62</b>
<b>5554571,38</b>	<b>4536632,29</b>

# OŚWIADCZENIE

W związku z wymogami art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „prawo budowlane (Dz. U. Z dnia 25.08.1994r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dotyczy:

*Inwestora* **Miasto Piotrków Trybunalski**

*Adres obiektu* **ul. Kasztanowa, dz. nr 196, Obr. 29, 97-300  
Piotrków Trybunalski**

*Przedmiot projektu* **przyłącze elektroenergetyczne NN**

## 2. Opis techniczny wykonania przyłącza

Pompownia ścieków POMP-2 zasilana będzie z przyłącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego w granicy działki 151 i ul. Kasztanowa dz. nr 196, Obr. 29, otwierana od strony ulicy, zgodnie z warunkami przyłączenia nr 4356/RE01/2012 wg odrębnego opracowania. Od ZKP do rozdzielni RZS zlokalizowanej przy pompowni ścieków, ułożyć kabel typu YKXS 4x10mm<sup>2</sup>. Kabel zaopatrzony w oznaczniki układać na głębokości 0,7m pomiędzy dwiema 10 cm warstwami piasku na całej długości oraz oznaczyć pasem folii koloru niebieskiego ułożonym nad nim w odległości 25cm. Rozdział przewodu ochronno– neutralnego PEN na PE i N lokalizować poza złączem (w instalacji odbiorcy) uziemienie robocze instalacji o rezystancji  $R \leq 30\Omega$ .

Zabezpieczenie zalicznikowe zlokalizować poza złączem w obiekcie przyłączanym do sieci, W rozdzielnicy głównej należy zastosować jako środek ochrony przeciwporażeniowej wyłącznik różnicowo-prądowy i miejscowe połączenia wyrównawcze, oraz zastosować ograniczniki przepięć typu B.

Wymagane jest zainstalowanie zabezpieczenia odbiorników trójfazowych przed ich uszkodzeniem w przypadku awaryjnego zasilania niepełnofazowego w postaci czujnika zaniku faz typu CZF.

Schemat ideowy projektowanego przyłącza kablowego nn przedstawiono na rys nr 1. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarami i udokumentować protokołem.

Urządzenia pompowni ścieków zasilane będą z projektowanej typowej rozdzielnicy RZS wyposażonej w standardowy sterownik nadzorujący prawidłową pracę pomp. Obudowa rozdzielnicy RZS wykonana jest z niepalnego tworzywa poliestrowego o stopniu ochrony IP54, należy ją zamontować wewnątrz obudowy zbiornika pompowni. Dla zapewnienia zasilania awaryjnego przewidziano dodatkowe wyposażenie rozdzielnicy w postaci przełącznika ręcznego agregat-0-sieć oraz gniazda wtyczkowego trójfazowego 3P+N+PE 32A umożliwiającego podłączenie przewoźnego agregatu prądotwórczego. Projektuje się rozdzielnicę zasilająco-sterującą typu RZS TS-2x3,0-B-K/O. Projektowana rozdzielnica zapewnia sterowanie układem dwóch pomp z rozruchem bezpośrednimi i jest przystosowana do pracy w układzie sieci TN-S oraz spełnia ona niżej wymienione funkcje:

- zabezpieczenie przeciw zanikowi i zmianie kolejności faz zasilających
- załączanie automatyczne i ręczne
- blokada pracy pomp w przypadku zadziałania zabezpieczeń pomp
- sygnalizacja stanu pracy pomp
- wyświetlanie poziomu medium w zbiorniku
- naprzemienna praca pomp w celu zapewnienia ich równomiernego zużycia
- zabezpieczenie czasowe przed równoczesnym startem pomp
- automatyczne przełączenie na pracę pompy sprawnej w przypadku

- awarii jednej z pomp
- zapewnia możliwość równoczesnej pracy pomp przy maksymalnym napływie ścieków
- zabezpieczenie przed migotaniem pomp w przypadku burzliwego napływu ścieków
- sygnalizacja błędnej pracy sondy hydrostatycznej
- zliczanie czasu pracy pomp i ich wyłączeń
- archiwizacja stanów awaryjnych
- kontrola czasu załączania pomp
- krótki rozruch raz na dobę w przypadku małego napływu ścieków
- kasowanie przyciskiem stanów alarmowych
- sygnalizację optyczno-akustyczną stanów alarmowych

Rozdzielnica wyposażona jest standardowo w:

- wyłącznik główny
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej z pomp
- czujnik kolejności, zaniku faz zasilających i kontroli symetrii zasilania
- gniazdo 230V, 10A
- liczniki czasu pracy dla każdej z pomp
- blokadę pracy pomp w przypadku rozwarcia obwodu zabezpieczającego pompę (obwód zostaje rozarty w przypadku zawilgocenia lub przeciążenia silnika)
- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic
- przyciski START-STOP
- przełącznik pracy AUTO-RĘCZNA

Dodatkowe wyposażenie rozdzielnic:

- ogrzewanie wewnętrzne w postaci grzałki z termostatem
- przełącznik AGREGAT-0-SIEĆ wraz z gniazdem do podpięcia agregatu prądotwórczego 32A
- wyświetlacz alfanumeryczny
- baterijne zasilanie toru alarmowego w przypadku zaniku napięcia sieciowego
- modem typu MRS-GSM do przesyłania komunikatów w postaci SMS o ewentualnych stanach awaryjnych do konserwatora pompowni.

**Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wiedzą techniczną. W rejonie skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi uzbrojenia terenu prace wykonywać ręcznie.**

### 3. Obliczenia

Spadek napięcia na przyłączy (od ZKP do RZS)

YKXS 4x10mm<sup>2</sup> l=5m (trasa z zapasami) , Ps=11.000,00W

$$\Delta U\% = P \cdot l \cdot 100\% / \gamma \cdot S \cdot U^2 = 11000 \cdot 5 \cdot 100\% / 10 \cdot 57 \cdot 400^2 = 0,06 \%$$

$$\Delta U_{\%} = 0,06 \% < \Delta U_{\text{dop}\%} = 5\%$$

Spadek napięcia dopuszczalny ( $\Delta U_{\text{dop}\%} = 5\%$ )

Zasilanie:

$$\text{tg}\phi = 0,4 \implies \cos\phi = 0,93$$

$$I_{\text{obl}} = P_s / \sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi = 17,07 \text{ A}$$

Zabezpieczenie zalicznikowe S303 C20A

### 4. Zestawienie materiałów podstawowych

- |   |            |
|---|------------|
| 1. Kabel YKXS 4x10mm <sup>2</sup>         | 5m         |
| 2. Wyłącznik nadmiarowy S303 C20A         | 1 szt.     |
| 3. Pręt stalowy Ø16 dł. 1,5 m miedziowany | wg potrzeb |
| 4. Bednarka FeZn 30x4mm                   | wg potrzeb |
| 5. Materiały pomocnicze                   | wg potrzeb |