

**WIZUALIZACJA****SP. Z O.O.**

WIZUALIZACJA SP. Z O.O.  
UL. CYGANA 4, 45-131 OPOLE  
TEL./FAX.: (77) 442 09 50, 442 82 00  
BIURO@WIZUALIZACJA.COM.PL

KRS: 0000175520 • NIP: 7542751410 • REGON: 532410039  
KAPITAŁ ZAKŁADOWY WYNOŚI: 52 000 PLN

KONTO BANKOWE: KREDYT BANK O/OPOLE 71 1500 1575 1215 7004 3449 0000 | EMAIL: BIURO@WIZUALIZACJA.COM.PL

## METRYKA PROJEKTU

Nazwa zamówienia:

**PROJEKT BUDOWLANY – BRANŻA ELEKTRYCZNA  
ZASILANIE ENERGETYCZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PS**

Adres obiektu budowlanego:

**PRÓSZKÓW UL.POWSTAŃCÓW ŚL. – DZIAŁKA NR 1421  
GMINA PRÓSZKÓW**

GRUPA:  
**453**

KLASA:  
**4531**

KATEGORIA:  
**45315**

Nazwa i adres zamawiającego:

**URZĄD GMINY PRÓSZKÓW  
46-060 PRÓSZKÓW UL.OPOLSKA 17**


Spis zawartości dokumentacji projektowej : **wg zawartości opracowania – patrz strona 1**

Nazwa i adres podmiotu:

**Wizualizacja sp. z o.o. - 45131 Opole, ul. Cygana 4**

### Oświadczenie:

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Autor opracowania:	inż. Andrzej Żakowicz		
Projektant:	techn. Jacek Czentyrycki	Upr.: nr 325/94/Op Specjalność: instalacje elektryczne	techn. Jacek Czentyrycki uprawniony do projektowania i kier. w specjalności instal. elektr. nr ewid. upr. 325/94/Op.
Sprawdził:	mgr inż. Henryk Pawelec	Upr. Nr 109/76/Op Specjalność: instalacje elektryczne	mgr inż. Henryk Pawelec uprawniony do projektowania i kier. w specjalności instal. elektr. nr ewid. upr. 109/76/Op.
	imię i nazwisko	Uprawnienia	podpis i pieczęć

Data wykonania:

Opole, wrzesień 2005r.

[www.WIZUALIZACJA.com.pl](http://www.WIZUALIZACJA.com.pl)

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Techniczne warunki przyłączenia RE-2/3TE/JW/14048/TWP-1524/05  
z dnia 2005.09.07
2. Opis techniczny
3. Obliczenia techniczne
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
5. Spis rysunków
  - 5.1. Plan sytuacyjny - rys. nr E1.  
- przepompownia ścieków PS

2006.07

**ENERGIAPRO**

Opole, dnia 2005.09.07.

RE-2/3TE/JW/L.dz.14048/TWP-1524/05

Urząd Miejski  
Ul. Opolska 17  
46-060 Prószków

### WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

do energetycznej sieci rozdzielczej EnergiaPro Koncern Energetyczny Spółka Akcyjna Oddział w Opolu o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV

Załatwiając wniosek w sprawie określenia warunków przyłączenia do sieci rozdzielczej dla obiektu: **pompownia ścieków sanitarnych „PS”** w miejscowości Prószków ul. Powstańców Śl., wyrażamy zgodę na przyłączenie do naszej sieci rozdzielczej mocy przyłączeniowej w wysokości  $P_s=4,0$  kW.

Jednocześnie podajemy warunki techniczne, wg których przyłączenie zostanie zrealizowane:

1. Zasilanie obiektu położonego w miejscowości Prószków ul. Powstańców Śl., będzie odbywało się linią zasilającą niskiego napięcia.
2. Miejscem dostarczania energii elektrycznej ( granicą eksploatacji ) będą zaciski prądowe na istniejącym słupie nr 15 w kierunku zasilania odbiorcy.
3. Informacja dla odbiorcy dotycząca prac związanych z przyłączeniem obiektu do sieci :
  - a) w ogrodzeniu obiektu ustawić wolnostojący zestaw złączowo - pomiarowy typu ZK-1a + P w obudowie z materiałów izolacyjnych (tworzyw sztucznych), z wziernikiem umożliwiającym odczyt licznika lub bez wziernika z zastosowaniem wkładki typu MASTERS do kupienia na Posterunku Energetycznym w Chróście Op.. W złączu zabudować rozłącznik bezpiecznikowy przystosowany do plombowania. Złącze przystosować do zamykania na zamek odbiorcy lub wkładkę typu MASTERS.
  - b) od słupa nr 15 do obiektu poprzez zestaw złączowo-pomiarowy ułożyć odpowiednią sieć kablową niskiego napięcia,
  - c) wykonać własnym kosztem i staraniem odpowiednią sieć i instalację elektryczną w obiekcie i zasilającą obiekt od miejsca dostarczania energii elektrycznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami Przedsiębiorstwa Energetycznego,
  - d) w zakresie sieci zasilającej opracować projekt techniczny,
  - e) trasę linii zasilającej uzgodnić z Powiatowym Zespołem Uzgadniania Dokumentacji Projektowych w Opolu i zainteresowanymi instytucjami. Uzyskać pozwolenie na jego budowę - zgłoszenie.
  - f) schemat ideowy zasilania z określeniem wielkości zabezpieczeń i pomiaru rozliczeniowego, należy uzgodnić z RE Opole przed przystąpieniem do wykonawstwa,
  - g) na słupie zainstalować ochronę odgromową typu GXO-0,28/5 lub BOP-0,28/5.
4. W przyłączanym obiekcie należy stosować zabezpieczenie przedlicznikowe przystosowane do oplombowania o wartości 16 A usytuowane w projektowanym zestawie złączowo-pomiarowym.
5. Należy przygotować miejsce pod zabudowę następującego układu pomiarowo-rozliczeniowego:
  - a) licznik 3-fazowy energii czynnej. Pomiar zlokalizować w zestawie złączowo-pomiarowym.
6. Do obliczeń należy przyjąć :
  - a) stacja transformatorowa „Prószków - Stadion”: transf. 160 kVA ;
  - b) od stacji transformatorowej do słupa nr 15 – linia napowietrzna 3x70 +95 AL– 20,0m + 4x25 AL – 69,0m.

## Projekt umowy o przyłączenie Nr 1524/05

Zawarta w dniu ..... w ..... pomiędzy EnergiaPro Koncern Energetyczny Spółka Akcyjna Oddział w Opolu, Rejon Energetyczny ....., zwanym dalej „Przedsiębiorstwem Energetycznym”, reprezentowanym przez: .....  
 a ....., zamieszkałym\* / z siedzibą\* .....,  
 PESEL\* / NIP\* ..... zwanym dalej „Podmiotem Przyłączanym” o treści następującej:

## § 1

1. Przedmiotem Umowy jest określenie wzajemnych praw i obowiązków Przedsiębiorstwa Energetycznego i Podmiotu Przyłączanego (zwanych dalej „Stronami”) związanych z przyłączeniem sieci i instalacji elektrycznej Podmiotu Przyłączanego, o mocy przyłączeniowej 4,0 kW i planowanym poborze energii elektrycznej ..... kWh rocznie, dla zasilania pompowni ścieków sanitarnych „PS” w m. Prószków ul. Powstańców Śl. do sieci elektroenergetycznej należącej do Przedsiębiorstwa Energetycznego, zgodnie z warunkami przyłączenia RE-2/3TE/JW/L.dz.14048/TWP-1524/05 z dnia 07.09.2005.

## § 2

Podmiot Przyłączany oświadcza, że do dnia zawarcia niniejszej umowy nie nastąpiły żadne zmiany w jego tytule prawnym do nieruchomości – obiektu. O wszelkich zmianach dotyczących tytułu prawnego Podmiot Przyłączany zobowiązuje się powiadomić niezwłocznie Przedsiębiorstwo Energetyczne.

## § 3

Niniejsza umowa stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac budowlano-montażowych oraz ich finansowania na zasadach określonych w dalszych paragrafach.

## § 4

1. Podmiot Przyłączany zalicza się do grupy V przyłączeniowej.
2. Strony ustalają, że miejscem dostarczania energii elektrycznej ( granicą eksploatacji ) będą zaciski prądowe na istniejącym słupie nr 15 w kierunku zasilania odbiorcy.

## § 5

1. Podmiot Przyłączany nieodpłatnie udostępni pomieszczenie i miejsce na zainstalowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego, a także zobowiązuje się do pokrycia innych kosztów związanych z utrzymaniem tego miejsca i zainstalowanych tam urządzeń.
2. Podmiot Przyłączany wykona własnym kosztem i staraniem sieć i instalację elektryczną w obiekcie (nieruchomości) i zasilającą obiekt od miejsca dostarczania, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami Przedsiębiorstwa Energetycznego, a w szczególności określonymi w warunkach przyłączenia w terminie określonym w § 7 ust.1.

## § 6

1. Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do zapłaty na rzecz Przedsiębiorstwa Energetycznego opłaty za przyłączenie, skalkulowanej w oparciu o następujące składniki cenotwórcze, zgodnie z „Taryfą dla energii elektrycznej”: za każdy 1 kW przyrostu mocy przyłączeniowej 98 zł/kW + VAT pomniejszoną o kwotę 146,40 zł z VAT z tytułu wniesienia przedpłaty przyłączeniowej.
2. Podmiot Przyłączany wnieśli opłatę w dniu przyłączenia do sieci, względnie w następnym dniu roboczym po przyłączeniu do sieci, w następujący uzgodniony sposób:
  - a)\* na konto Przedsiębiorstwa Energetycznego nr ..... w Banku..... przelewem\* / gotówką\*
  - b)\* gotówką w kasie Przedsiębiorstwa Energetycznego.

## § 7

1. Strony ustalają termin realizacji przyłączenia: do dnia.....
2. Przyłączenie i podanie napięcia nastąpi w terminie do ..... dni od realizacji niżej wymienionych warunków:
  - zawarcia przez Strony umowy sprzedaży energii elektrycznej, zgodnie z warunkami określonymi w § 1 ust.1.
  - przeprowadzenia przez Strony wymaganych prób i odbiorów.
3. W przypadku wystąpienia siły wyższej, jak również działania lub zaniechania organów państwowych lub samorządowych, a także niemożności uzyskania niezbędnych uzgodnień uniemożliwiających terminową realizację przyłączenia, Strony uzgodnią pisemnie zmianę terminu przyłączenia.

## § 8

1. Wypowiedzenie umowy lub odstąpienie od jej realizacji bez wypowiedzenia przez jedną ze Stron pociąga za sobą zwrot drugiej Stronie udokumentowanych poniesionych kosztów, związanych z realizacją umowy do dnia jej wypowiedzenia lub odstąpienia.

# OPIS TECHNICZNY

## do projektu budowlanego zasilania i sterowania pompowni ścieków PS ul. Powstańców Śl. w miejscowości Prószków

### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- plan sytuacyjny w skali 1:500
- uzgodnienia międzybranżowe
- PN-ICE 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych.
- Obowiązujące przepisy

### 2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlano-wykonawczym zasilania i sterowania pompowni ścieków „PS” przy ul. Powstańców Śl. w miejscowości Prószków.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- a) linie kablowe zasilające przepompownie ścieków
- b) złącze kablowe z układem pomiarowym - przepompowni
- c) szafkę zasilająco-sterowniczą przepompowni ścieków

Dokumenty dotyczące spraw formalno-prawnych znajdują się w części technologicznej projektu budowlanego.

### 3. Charakterystyka obiektu

Na wydzielonym terenie przy ul. Powstańców Śl. w miejscowości Prószków zlokalizowana zostanie przepompownia ścieków „PS”. Projektowana przepompownia ścieków stanowi element kanalizacji sanitarnej w miejscowości Prószków. Cały element zbiornika przepompowni zostanie zagłębiony w gruncie. Wewnątrz zbiornika zainstalowana zostanie pompa ścieków. Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie zasilania energetycznego w/w przepompowni ścieków. W nawiązaniu do technicznych warunków przyłączenia zasilanie wykonane zostanie linią kablową z istniejącej linii napowietrznej.

### 4. Linia kablowa zasilająca.

Zgodnie z t.w.p. RE-2/3TE/JW/14048/TWP-1524/05 zasilanie projektowanej przepompowni P-12 wykonane zostanie z istniejącej linii napowietrznej. Proponuje się ze słupa nr 15 wyprowadzić linię kablową typu YAKXS 4\*35mm<sup>2</sup> długości 35m, wprowadzoną do projektowanego złącza kablowego zabudowanego przy pompowni ścieków. Przy zejściu ze słupa kabel n/n należy chronić do wysokości 2,5 m rurą

**PB: Przepompownia ścieków PS**  
Prószków, ul. Powstańców Śl.  
Branża elektroenergetyczna (2005/WIZ/20)

wrzesień 2005r.

ochroną RSP-36. Celem ochrony projektowanego kabla od przepięć atmosferycznych należy na istniejącym słupie nr 15 zabudować ograniczniki przepięć typu GXO-0,28/5 i połączyć z projektowanym uziemieniem typu ZPB-9 wykonanym bednarką FeZn 30x4 dł. 7,5m i dwoma prętami  $\phi 14$  dł. 9m.

Projektowane złącze kablowe typu ZK1a+P wykonać jako wolnostojące izolowane z pomiarem, wyposażone zgodnie ze schematem nr RPS/01. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe projektuje się wkładkę bezpiecznikową o wielkości 16A.

Z projektowanego złącza kablowego należy wyprowadzić kabel typu YKY 5\*6mm<sup>2</sup> długości 4m, zasilający rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą „RPS” przepompowni. Trasę linii kablowych wybrano uwzględniając istniejący i projektowany stan uzbrojenia oraz zagospodarowania terenu (szczegóły na planie sytuacyjnym E1).

## **5. Rozdzielnice zasilająco - sterownicza przepompowni ścieków RPS**

Zgodnie z wytycznymi technologicznymi projektuje się zastosowanie przepompowni ścieków produkcji MEPROZET BRZEG. Przy obudowie przepompowni ustawiona zostanie rozdzielnica zasilająco-sterownicza dostarczana wraz z przepompownią. Z powyższej rozdzielnicy zostaną wyprowadzone obwody zasilania i sterowania pompami ścieków. Przewody zasilające i sterownicze należy połączyć zgodnie ze schematami montażowymi, które zawiera instrukcja obsługi dostarczana przez producenta przepompowni. Podejścia kabli do zbiornika wykonać poprzez króciec elektryczny w zbiorniku. Kable w ziemi ułożyć w rurze ochronnej. Instalację należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta przepompowni ścieków.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza przepompowni realizująca funkcję sterowania pompami ścieków w zależności od poziomu, powinna być wyposażona w następujące elementy:

- wyłącznik główny
- wyłącznik różnicowo-prądowy
- czujnik zaniku faz
- samoczynny wyłącznik silnikowy: zabezpieczenie pompy
- układ przekaźnikowy praca pompy w trybie automatycznym i ręcznym
- przełączniki pracy pompy: automatyczna /0/ręczna
- licznik czasu pracy pompy
- sygnalizator świetlny-dźwiękowy poziomu alarmowego cieczy i awarii
- gniazdo serwisowe 220V

Rozdzielnica sterownicza przepompowni dodatkowo powinna być wyposażona w:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS do monitorowania przepompowni
- zabezpieczenie przed przepięciami
- gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego z przełącznikiem ręcznym

Rozdzielnica przepompowni powinna realizować następujące funkcje:

- sygnalizację stanu pracy pompy
- praca pompy w celu zapewnienia optymalnego zużycia
- zliczanie czasu pracy pompy oraz ich wyłączenia
- archiwizację stanów alarmowych
- kontrolę czasu załączania pompy
- krótki rozruch raz na dobę w przypadku ograniczonego napływu medium
- kasowanie przyciskiem stanów awarii-awarii
- funkcja blokowania regulatora pływakowego - suchobieg

Rozdzielnica RPS zasilająco-sterownicza przepompowni, oprócz podstawowych funkcji sterowania pompami ścieków w zależności od poziomu, powinna być przystosowana do monitorowania pracy przepompowni z wykorzystaniem modułu telemetrycznego GSM/GPRS.

Rozdzielnicę przepompowni należy zabudować w obudowie z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony min IP 54.

## **6. Wytyczne układania kabli n/n.**

Trasę linii kablowych wybrano uwzględniając istniejący i projektowany stan uzbrojenia oraz zagospodarowania terenu i pokazano na planie sytuacyjnym. Kable n.n. należy układać na głębokości 0.7m, na dnie wykopu na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

W wykopie kabel winien być ułożony linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy wprowadzaniu kabli n/n do złącza, rozdzielnic i na słup należy zostawić zapas kabla. Na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym kable należy układać w rurach ochronnych DVK 75. Kable w ziemi należy zaopatrzyć w oznaczniki rozmieszczone co 10 m, przy wprowadzaniu do wejść kanałów, przy skrzyżowaniach, wejściach do rur.

Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

a/ symbol i nr ewidencyjny linii /nr obwodu/

b/ oznaczenie kabla wg normy

c/ znak użytkownika kabla

d/ rok ułożenia kabla.

## **7. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Ochronę podstawową stanowi izolacja robocza, która powinna pokrywać całkowicie części czynne przewodu, a usunięcie jej było możliwe tylko przez zniszczenie.

Sieć zasilająco-rozdzielcza pracuje w systemie TN-C-S.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim złącza kablowego zastosowano złącze w obudowie izolowanej.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim układu zasilania i sterowania przepompowni zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie urządzeń ochronnych nadmiarowo-prądowych oraz urządzenia różnicowo-prądowego o prądzie wyzwalania 30mA dla obwodu gniazda wtykowego. W tym celu należy z przewodem ochronnym połączyć części metalowe. Przewód ochronny powinien mieć izolację koloru żółto-zielonego.

Zastosowano również połączenia wyrównawcze, tak więc do komory pompowni należy wprowadzić przewód LY16mm<sup>2</sup> połączenia wyrównawczego i połączyć z nim wszystkie dostępne metalowe elementy konstrukcyjne. Szyne połączenia wyrównawczego wykonać bednarką ocynkowaną FeZn 25\*3, a połączenia miejscowe przewodem LY6mm<sup>2</sup>.

Dodatkowe uziemienie przewodu ochronno-neutralnego linii zasilającej zaprojektowano w złączu kablowym. W tym celu należy z uziomem typu ZPB-9 (FeZn30\*4 dł. 7,5m + 2\*prętφ14 dł.9m) połączyć zacisk ochronno-neutralnym złącza bednarką FeZn 25\*3 lub przewodem izolowanym LY 25mm<sup>2</sup>.

**PB: Przepompownia ścieków PS**

**Prószków, ul. Powstańców Śl.**

**Branża elektroenergetyczna (2005/WIZ/20**

wrzesień 2005r.

Do zabezpieczenia sieci przed skutkami zwarć i przeciążeń zastosowano wkładki bezpiecznikowe, wyłączniki instalacyjne.

Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim, a warunkiem dopuszczenia instalacji do eksploatacji są pozytywne wyniki tych pomiarów.

### 8. Ochrona przepięciowa

Z uwagi na występujące w układzie sterowniczym urządzenia elektroniczne oraz możliwość niezadziałania zabezpieczeń nadprądowych oraz różnicowoprądowych w przypadku wystąpienia przepięć powodowanych :

- czynnościami łączeniowymi
- wyładowaniami atmosferycznymi zredukowanymi
- elektrycznością statyczną

zastosować zgodnie z obowiązującą PN-ICE 60364-4-443 ochronę przepięciową układu zasilania i sterownia urządzeń elektrycznych przepompowni ścieków. W tym celu w złączu kablowo-pomiarowym ZK-1a+1P należy zabudować ochronnik przepięciowy klasy B typu V 25-B/4 podłączony za układem pomiarowym, ograniczający przepięcia przy próbnym prądzie piorunowym poniżej bariery 2,0kV.

W rozdzielniczy RPS przewidzieć zabudowę ochronnika przepięciowego klasy C np. typu V 20-C/4 ograniczający przepięcia przy prądzie udarowym  $i_s = 5\text{kA}$  poniżej bariery 1,0kV.

### 9. Uwagi końcowe

- Prace montażowe wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, instrukcją producenta przepompowni oraz z obowiązującymi normami i przepisami PBUE, BHP
- Po zakończeniu montażu przeprowadzić badania izolacji i pomiary skuteczności ochrony od porażień oraz namiary geodezyjne.

Opracował:



techn. Jacek Czentyrycki  
 uprawniony do projektowania i kier.  
 w specjalności instal. elektr.  
 nr ewid. upr. 325/94/Op.



## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Moc szczytowa.

$$P_{sz} = 4,00 \text{ kW}$$

### 2. Prąd szczytowy.

dane:  $\cos \varphi = 0,8$ ;  $P_{sz} = 4,0 \text{ kW}$

$$I_s = \frac{4000}{\sqrt{3} * 400 * 0,8} = 7,2 \text{ A}$$

### 3. Dobór urządzeń i przewodów

W związku z zastosowaniem pomp ścieków o mocy 1,19kW oraz urządzeń pobierających prąd 7,2 A oraz zachowaniem selektywności dobieram zabezpieczenie:

- przedlicznikowe  $I_b = 16 \text{ A}$

kabel zasilający RPS – YKY5\*6 mm<sup>2</sup> -  $I_{dd} = 60,5 \text{ A}$

### 4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim złącza kablowego zastosowano złącze w obudowie izolowanej. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania obwodu zasilania pompowni (zalicznikowego) zawarto w tabeli.

<b>Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej</b>						
<b>Zasilanie przepompowni ścieków - rozdzielnica RPS</b>						
	Długość (m)	Rezystancja jednostkowa (om/km)	Rezystancja (om) R	Reaktancja jednostkowa (om/km)	Reaktancja (om) X	Impedancja (om) Z
Transformator 160 kVA			0.0200		0.0400	
Linia napow. 4*AL70mm <sup>2</sup>	20	0.4370	0.0175	0.3000	0.0120	
Linia napow. 4*AL25mm <sup>2</sup>	69	1.2260	0.1692	0.3300	0.0455	
Linia kablowa YAKXS4*35mm <sup>2</sup>	35	0.8920	0.0624	0.0870	0.0061	
Linia kablowa YKY5*6mm <sup>2</sup>	4	3.1100	0.0249	0.1030	0.0008	
Suma			0.2940		0.1045	0.3120
Impedancja <b>Z</b>	0.3120					
Impedancja zwarciova <b>Zs</b>	0.3900					
Prąd zabezp. <b>Ib</b> (przedlicznikowe)	16					
Współczynnik <b>k</b> dla t=0,4s	5.8					
Prąd wyłączenia <b>Ia = k * Ib</b>	92.8					
<b>Zs * Ia</b>	36.19V					
<b>Uo</b>	230V					
<b>Uo &gt; Zs * Ia</b>	<b>Warunek spełniony</b>					
<b>Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem pośrednim zachowana</b>						

Obliczył:



**INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**ROBOTY ELEKTRYCZNE**  
**Zasilanie i sterowanie pompowni ścieków PS**  
**ul.Powstańców Śl. w Prószkowie**

## **1.ZAKRES ROBÓT**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót związanych z zasilaniem i sterowaniem pompowni ścieków PS ul.Powstańców Śl. w Prószkowie

### **1.1 Kolejność realizacji poszczególnych elementów**

- Tyczenie tras
- Wykonanie przyłącza kablowego
- Montaż złącza kablowego
- Montaż szafki zasilająco-sterowniczej RPS
- Wykonanie linii kablowej do szafki RPS i pompowni
- Wykonanie instalacji w pompowni
- Prace rozruchowe
- Obsługa geodezyjna

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

- Linia napowietrzna n/n
- Uzbrojenie podziemne
- Zabudowania mieszkalne

### **3. Wykaz elementów stwarzających zagrożenie**

- Linia napowietrzna n/n

### **4. Przewidywane zagrożenia**

- Przy pracach prowadzonych w pobliżu czynnych sieci elektrycznych może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym (wymagany plan BIOZ)
- Przy pracach prowadzonych przy podnośniku hydraulicznego może wystąpić zagrożenie zdrowia i życia-upadek z wysokości (wymagany plan BIOZ)

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu**

Prace szczególnie niebezpieczne prowadzone w pobliżu urządzeń energetycznych oraz na wysokości prowadzi się na pisemne polecenie uprawnionego pracownika. Pracownicy powinni przy budowie urządzeń energetycznych posiadać odpowiednie kwalifikacje i badania lekarskie. Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy. Pracownicy potwierdzają własnoręcznym podpisem udzielone instruktaże.

### **4. Wskazanie środków zapobiegania niebezpieczeństwom**

- Ściśle przestrzegać zaleceń instruktażowych
- Przestrzegać zasad prowadzenia prac w pobliżu czynnych sieci elektrycznych
- Przestrzegać zasad prowadzenia prac na wysokości
- Ściśle stosować się do uzgodnień branżowych
- Egzekwować od pracowników stosowanie środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu