

## **Spis treści**

- 1. Przedmiot i zakres opracowania.**
- 2. Podstawa opracowania.**
- 3. Charakterystyka obiektu.**
- 4. Lokalizacja obiektu .**
- 5. Kserokopie dokumentów .**
- 6. Opis techniczny.**
  - 6.1 Przyłącz energetyczny.
  - 6.2 Złącze kablowe i pomiar energii.
  - 6.3 Projektowana wewnętrzna linia zasilająca.
  - 6.4 Instalacja elektryczna przepompowni.
  - 6.5 Sterowanie.
  - 6.6 Sygnalizacja
  - 6.7 Uziemienia
  - 6.8 Ochrona dodatkowa od porażeń
  - 6.9 Ochrona przeciwprzepięciowa.
  - 6.10 Uwagi końcowe
- 7. Obliczenia**
  - 7.1 Zestawienie mocy zainstalowanej w przepompowni
  - 7.2 Dobór kabli i przewodów
  - 7.3 Sprawdzenie skuteczności ochrony dodatkowej
  - 7.4 Obliczenie dopuszczalnego spadku napięcia
- 8. Spis rysunków**
- 9. Zestawienie materiałów**
- 10. Informacja BIOZ**
- 11. Oświadczenie z art. 20 PB i uprawnienia projektanta i sprawdzającego.**

## **1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zasilanie w energię elektryczną przepompowni ścieków w związku z budową kanalizacji w m. Łącut pomiędzy ul. Traugutta i Mościckiego

W zakres projektu wchodzi:

- przyłącz energetyczny kablowy nn
- złącze kablowe ZK-1 i pomiar energii
- wewnętrzna linia zasilająca przepompownię
- rozdzielnia ( szafka ) zasilająco-sterująca SZS przepompowni.

## **2. Podstawa opracowania.**

Projekt opracowano na podstawie:

- umowy z projektantem
- warunków przyłączenia wydanych przez PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Leżańsk
- aktualnie obowiązujących norm i przepisów
- miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- planu sytuacyjno wysokościowego z siecią kanalizacyjną z przyłączami w skali 1: 500

## **3. Charakterystyka obiektu.**

Projektowana przepompownia ma postać studzienki zagłębionej w ziemię na głębokość ok. 3,7 m. Przepompownia wyposażona jest w dwie pompy. Pompy pracują w całkowitym zanurzeniu. Na powierzchni znajduje się szafka elektryczna ze sterownikiem i sygnalizacją świetlno-dźwiękową , przystosowana do awaryjnego zasilania z agregatu prądotwórczego. Szafka elektryczna oraz kable zasilające i sterownicze dla pomp są dostarczane w komplecie z przepompownią ścieków.

## **4. Lokalizacja obiektu.**

Projektowana przepompownia zlokalizowana jest w miejscowości Łącut pomiędzy ul. Traugutta i Mościckiego

## **5. Kserokopie dokumentów .**



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów  
Rejon Energetyczny Leżajsk  
Polna 10a, 37-300 Leżajsk  
tel. 17 240 56 00

Leżajsk, dnia 2014-06-23

Znak: RE07/RP/6/151/1118/2014

*Załącznik nr 1 do Umowy Nr RE07/RP/6/151/1118/2014/..... o przyłączenie do sieci  
dystrybucyjnej*

**MIASTO ŁAŃCUT  
ŁAŃCUT, PLAC SOBIESKIEGO 18  
37-100 ŁAŃCUT**

**Warunki przyłączenia nr RE07/RP/6/151/1118/2014 dla podmiotu V grupy  
przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**


**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci:** pompownia ścieków

**Lokalizacja:** ŁAŃCUT Tarugutta i Mościckiego

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 2014-06-05, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia:  
słup 17/4 sieci nN zasilanej ze stacji ŁAŃCUT 61 TRAUGUTTA OGR
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego:  
zaciski prądowe na słupie w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 14 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza:  
odcinek przyłącza kablowego niskiego napięcia YAKY 4x o przekroju wg obliczeń (min. 35 mm<sup>2</sup>), długość 220 m.
5. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
6. Instalację odbiorczą wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami.  
Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego:  
na zewnątrz obiektu.
7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:  
układ bezpośredni, licznik kWh trójfazowy.
8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:  
Zabezpieczenie dobrane według obliczeń do wielkości mocy przyłączeniowej – maks. 25 A.  
Zabezpieczenie zainstalować w skrzyni pomiarowej.
9. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TT.

10. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \varphi_0 = 0,4$ .
11. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
12. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
13. Informacje dodatkowe:
- warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
  - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Bolesław Tama, tel.: (17) 240 5742.
14. Uwagi dodatkowe:
- a) W miejscu rozgraniczenia własności urządzeń umieścić tabliczkę informacyjną.
  - b) Na wskazany zakres prac należy opracować projekt techniczny i uzgodnić go w RE Leżajsk.
  - c) Wewnętrzna linia zasilająca, instalacja wewnętrzna winna być wykonana przez Inwestora. Urządzenia te pozostają na majątku i eksploatacji Odbiorcy.
  - d) Całość prac winna być wykonana przez Inwestora. Urządzenia pozostają na majątku i eksploatacji Odbiorcy.

  
PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Przeszów  
Rejon Energetyczny Leżajsk  
Z-ca Dyrektora  
Jan Irzykowski

## 6. Opis Techniczny.

### 6.1 Przyłącz energetyczny.

Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE DYSTRYBUCJA S.A. źródłem zasilania projektowanej przepompowni będzie sieć nn nr 17/4 z pst. Łańcut 61 Traugutta OGR. Projektowany przyłącz dł. 220m wykonać kablem YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup> ułożonym w ziemi. Kabel ułożyć w wykopie na głębokości 0,7. Kabel ułożyć na 10 cm podsypce z piasku. Ułożony kabel przysypać 10 cm warstwą piasku i 20 cm warstwą ziemi rodzimej. Nad kablem ułożyć folię PCV koloru niebieskiego o szerokości 0,2m i zasypać kabel. W miejscach zmiany kierunku trasy kabla ustawić słupki oznacznikowe z napisem „K” w sposób nieutrudniający komunikacji. Na skrzyżowaniach z mediami kabel chronić rurą DVK Ø 110. Końce rur uszczelnić. Na kabel założyć oznaczniki w miejscach charakterystycznych zawierające:

- opis typu przekroju kabla
- znak /symbol/ użytkownika
- rok ułożenia kabla
- długość kabla

Przy słupie i ZK-1 zostawić zapas kabla dł.min. 1m ułożony w otwartą pętlę. Wyprowadzenie kabla na słup chronić rurą SV 75 na wysokość 2,5m i 0,5m w głąb ziemi. Na słupie nr 17/4 projektuję zabudowę uziemienia i ograniczników przepięć BOP 0,44/5 kA. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10 Ω. Trasa kabla i usytuowanie szafek pokazana jest na załączonym planie sytuacyjnym pokazującym szczegóły techniczne w skali 1:500 rys. nr 1. Zgodnie z w.t.z przyłącz pozostaje na majątku Odbiorcy. Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

### 6.2 Złącze kablowe i pomiar energii.

Kabel YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup> wprowadzić do złącza kablowego typu ZK-1 wolnostojącego na wys. 0,3 m od ziemi i fundamencie typowym usytuowanym w miejscu jak na planie zagospodarowania. W złączu wykonać uziemienie ochronne PE o wartości  $R \leq 5 [\Omega]$ . PE w złączu połączyć bednarką Fe/Zn 25 x 4 mm z uziemieniem i PE w SZS. Pomiar energii bezpośredni trójfazowy wspólny dla siły i światła zamontować w szafce pomiarowej nad złączem kablowym. W szafce pomiarowej zamontować zabezpieczenie przedlicznikowe typu NC 325E C 25 [A]. Projektuję zastosowanie typowego zestawu składającego się: ze złącza ZK-1 wyposażonego w rozłącznik bezpiecznikowy RP-00 160A z bezpiecznikami WTN 00 40A gG oraz szafki licznikowej. Granica stron zgodnie z w.t.z na zaciskach odejściowych na słupie nr17/4 w kierunku instalacji odbiorcy. Złącze kablowe i szafka pomiarowa znajdują się na majątku odbiorcy.

### 6.3 Projektowana wewnętrzna linia zasilająca.

Kabel YKY 5 x 10 mm<sup>2</sup> ułożyć w wykopie na głębokości 0,7. Kabel ułożyć na

10 cm podsypce z piasku. Ułożony kabel przysypać 10 cm warstwą piasku i 20 cm warstwą ziemi rodzimej. Nad kablem ułożyć folię PCV koloru niebieskiego o szerokości 0,2m i zasypać kabel. Na skrzyżowaniach z mediami kabel chronić rurą DVK Ø 110. Podejście do SZS chronić rurą SV Ø 50. Końce rur uszczelnić. Na kabel założyć oznaczniki w miejscach charakterystycznych zawierające:

- opis typu przekroju kabla
- znak /symbol/ użytkownika
- rok ułożenia kabla
- długość kabla

Przy szafkach ZK-1 i SZS zostawić zapas kabla dł.1m. Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Schemat zasilania przedstawiono na rys. nr 2

W przypadku dłuższej przerwy w zasilaniu energią elektryczną przepompownię należy zasilić z agregatu prądotwórczego; szafka elektryczna jest przystosowana do takiej pracy. Przełącznik w szafce SZS musi zapewniać skuteczne i pewne odłączenie od sieci energetycznej w momencie przełączenia na agregat.

#### 6.4 Instalacja elektryczna przepompowni

Instalacje elektryczną w przepompowni wykonać wg. rozwiązania typowego producenta przepompowni. Z szafki sterowniczej SZS wyprowadzić zasilanie do poszczególnych pomp oraz obwody sterownicze. Przewody z szafki do studni prowadzić w ziemi w rurze ochronnej PCV Ø 100 na głębokości 0,7m. Na rurze zamontować kominiek odpowietrzający na trasie studnia –szafka.

Montaż szafki sterowniczej SZS należy wykonać w bliskiej odległości od zbiornika przepompowni (1,2 do 2m) na fundamencie typowym producenta szafki. Dla ochrony przed kondensacją pary wodnej w szafce na dno fundamentu wsypać 15 cm keramzytu. Końce rur w szafce uszczelnić silikonem odpornym na warunki atmosferyczne po wciągnięciu przewodów.

Szafa sterownicza będzie wyposażona w następujące podzespoły

- przełącznik agregat-sieć
- ochronę przepięciową klasy B+C
- zabezpieczenie przeciążeniowo-zwarciovowe dla każdej pompy,
- wyłączniki różnicowo-prądowe i nadprądowe
- układ rozruchu: **bezpośredni**,
- gniazda wtykowe 230V i 24V
- czujnik zaniku i kolejności faz,
- gniazdo agregat/sieć 32A,
- obudowy zewnętrzna z tworzywa,
- świetlna sygnalizacja awarii,
- listwa zasilająca,
- sterownik pracy pompowni (PLC) realizujący funkcje:
  - zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem
  - zabezpieczenie pomp przed przegrzaniem uzwojeń silnika
  - zabezpieczenie pomp przed równoczesnym startem
  - załączanie i wyłączanie pomp z czujników pływakowych (naprzemienne wg

- przyjętego schematu)
- kontrola czasu pracy pomp
- pomiar prądu pomp
- sygnalizator stanów alarmowych akustyczno-optyczny na zewnątrz szafki (z akumulatorem)

Szafkę z tym wyposażeniem dostarczy producent przepompowni.

## 6.5 Sterowanie

Podstawowym rodzajem sterowania pomp w przepompowni będzie sterowanie automatyczne (sterownik), od poziomu ścieków w studziencie przepompowni. Pompy pracują pojedynczo naprzemiennie. Dla prób i w stanach awaryjnych, możliwe jest sterowanie ręczne pracą pomp. Wybór trybu pracy ręcznej dokonuje się przełącznikiem „praca ręczna”. Oprogramowanie sterownika wykonuje dostawca urządzeń.

## 6.6 Sygnalizacja

W szafce elektrycznej sygnalizowana jest praca oraz stany awaryjne pomp takie jak zanik napięcia zasilającego i przegrzanie się uzwojeń silników za pośrednictwem lampek sygnalizacyjnych. Na zewnątrz obudowy znajduje się sygnalizator optyczno-dźwiękowy sygnalizujący każdą awarię. W przypadku braku zasilania podstawowego sygnalizator zasilany jest z akumulatora awaryjnego.

## 6.7 Uziemienia

Uziemienia zacisków PE zainstalować w ZK-1 i szafce SZS. Oba punkty połączyć bednarką. Uziemienie wykonać przy zastosowaniu płaskownika Fe/Zn 25x4mm, który ułożyć w wykopie obok kabla zasilającego oraz prętów ocynkowanych  $\Phi$  18 x 3000 wbijanych w ziemię. Do uziemienia i PE w SZS podłączyć trwale GSW i metalowe konstrukcje studni zgodnie z DTR.

## 6.8 Ochrona dodatkowa od porażeń

System ochrony dodatkowej od porażeń

- ZK-1, SP oraz szafkę sterowniczą SZS zaprojektowano wykonaną w II-iej klasie izolacji
- dla instalacji odbiorczej – SAMOCZYNNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA w systemie TT z możliwością przejścia na TN-S realizowane za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego o  $\Delta I=30\text{mA}$  w SZS. Do ochrony wykorzystać przeznaczoną na ten cel żyłę PE kabli. Ochronie od porażeń podlegają wszystkie dostępne części urządzeń elektrycznych normalnie nie będące pod napięciem, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie na wskutek uszkodzenia izolacji. Dla poprawy ochrony w systemie TT projektuję wykonanie połączeń wyrównawczych miejscowych w przepompowni. Po wykonaniu instalacji wykonawca pomiarem sprawdzi skuteczność ochrony.

## 6.9 Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi zapewniają ograniczniki przepięć klasy „A” na słupie i klasy „B+C” w SZS. Dla potrzeb ochrony przepięciowej uziemienie PE w szafce zasilająco-sterowniczej nie może przekraczać 5 Ω.

## 6.10 Uwagi końcowe.

Montaż urządzeń i ich uruchomienie wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczoną przez producenta wraz z urządzeniami. Przed przekazaniem przeprowadzić wymagane badania i próby, celem sprawdzenia poprawnego działania systemu, oraz pomiary izolacji, pomiary oporności uziemień i ochrony przeciwporażeniowej.

## 7. Obliczenia

### 7.1 Zestawienie mocy zainstalowanej w przepompowni

Lp	Przepompownia	Moc zainstalowana Pi [kw]		Moc szczytowa Ps[kW]	Prąd szczytowy Is [A]
		Pompy	Sterowanie		
1	P	2 x 2,2	0,3	4,7	7,99

Nie przewiduje się pracy równoczesnej obu pomp.

Ze względu na prąd rozruchowy silnika przyjmuję bezpieczniki zgodnie z w.t.z: przedlicznikowy C 25 A.

### 7.2 Dobór kabli i przewodów

Zasilanie szafki ZK-1 kablem YAKXS 4 X 35 mm<sup>2</sup>; o obciążalności 150 A.

Zasilanie szafki SZS– kablem YKY 5 X 10 mm<sup>2</sup>; o obciążalności 86 A.

### 7.3 Sprawdzenie skuteczności ochrony dodatkowej

Prąd zadziałania wyłącznika różnicowo-prądowego 30mA. Wymagana minimalna rezystencja uziemienia wynosi dla warunków środowiskowych drugih:

$$R_u = \frac{U_L}{\Delta I} = \frac{25}{0,03} = 833 [\Omega]$$

Ze względu na ochronę przepięciową przyjmuję uziemienie przewodu PE o

rezystencji mniejszej od 5  $\Omega$ .

Ochrona przeciwporażeniowa skuteczna . Wykonawca pomiarem sprawdzi skuteczność ochrony po wykonaniu instalacji.

#### 7.4 Obliczenie dopuszczalnego spadku napięcia

Obliczenie spadku napięcia dla zasilania pompowni

Dla ZK-1 YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup> - 233m

$$\Delta U_{35} \% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = 0,56 \%$$

Dla SZS YKY 5 x 10 mm<sup>2</sup> - 3,5m

$$\Delta U_{10} \% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = 0,08 \%$$

$$\Delta U \% = \Delta U_{35} \% + \Delta U_{10} \% = 0,64\%$$

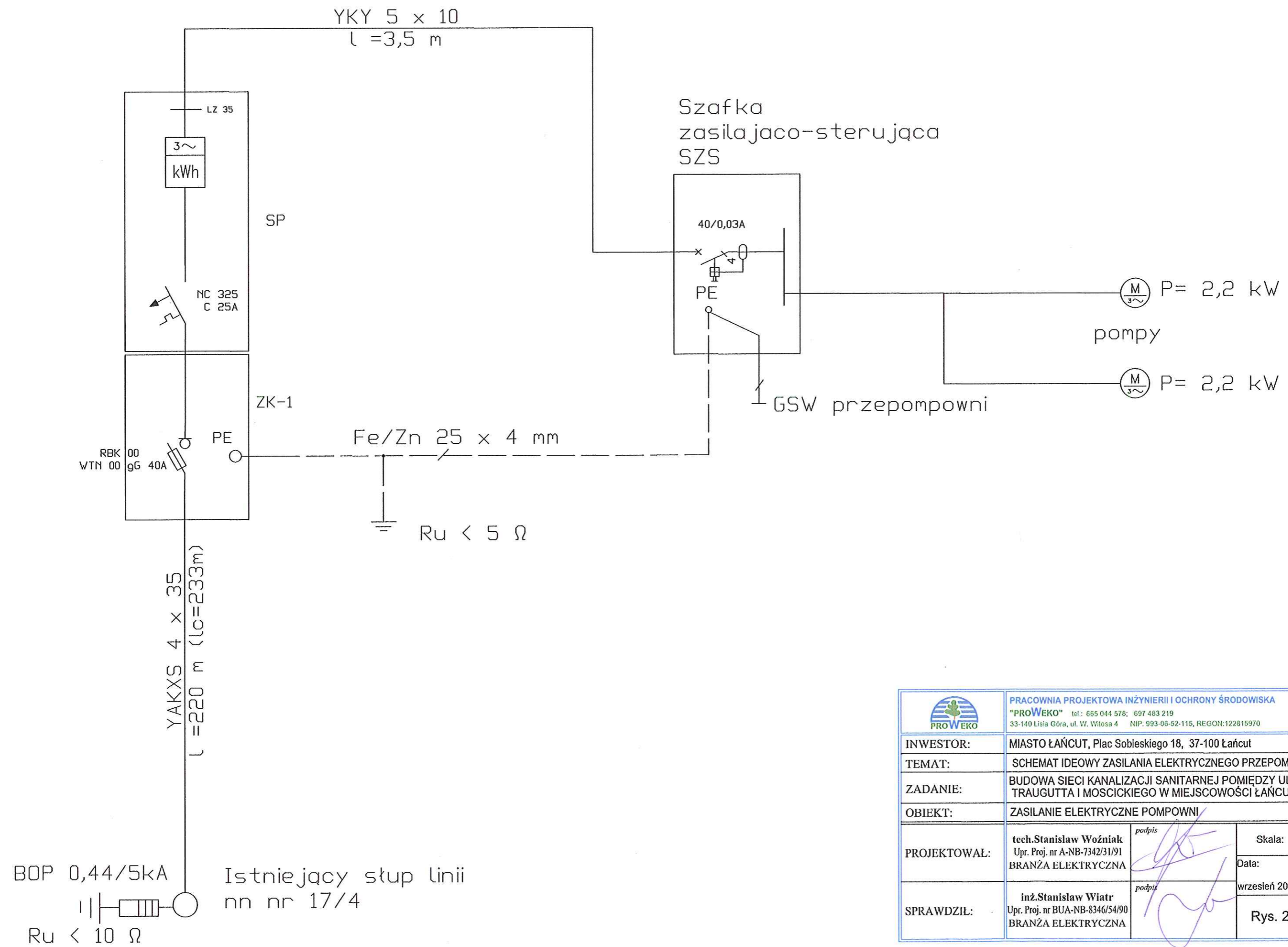
Maksymalny spadek napięcia jest mniejszy dopuszczalnego.

## 8. Spis rysunków

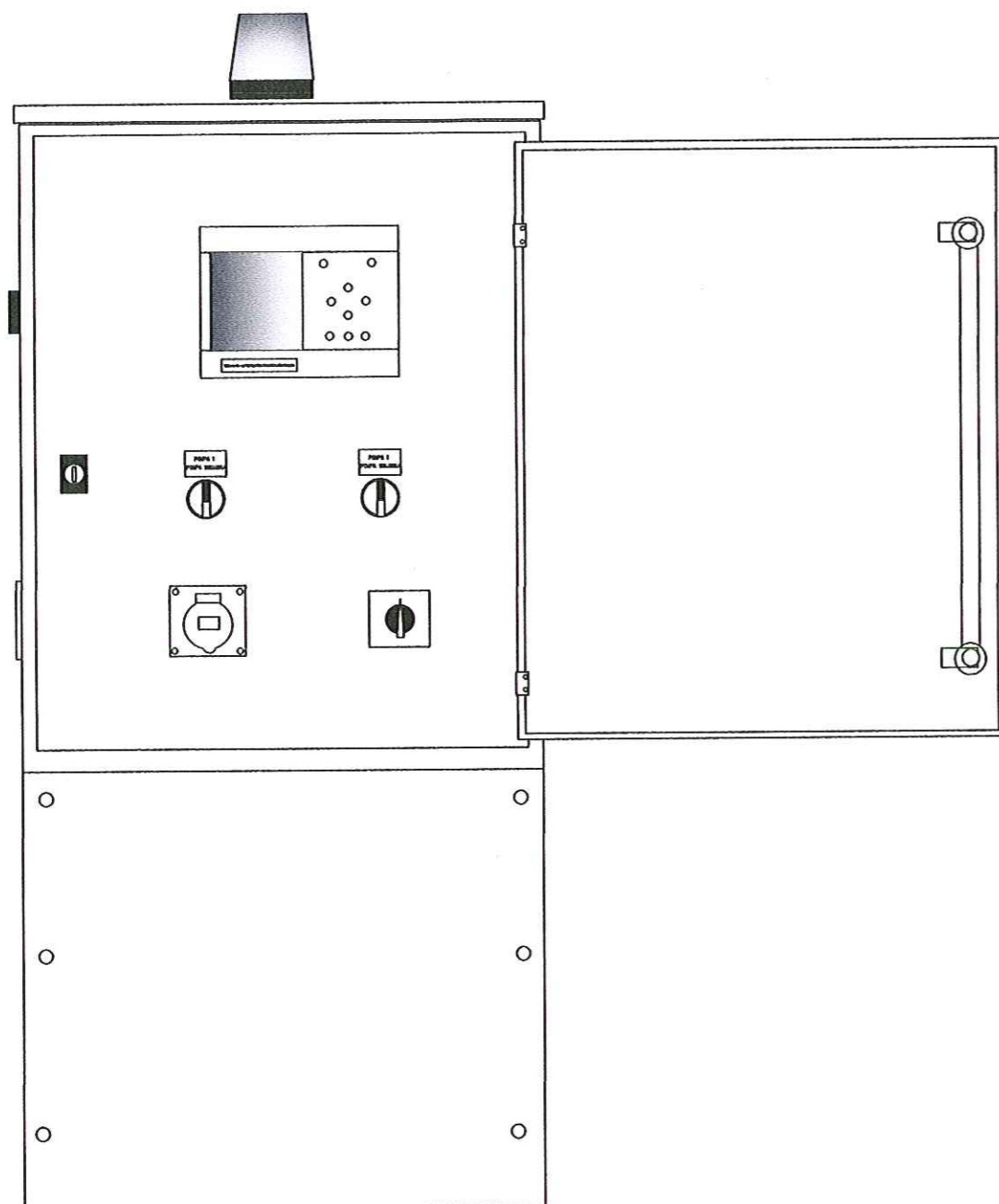
- |   |        |
|---|--------|
| 1. Plan sytuacyjny trasy zasilania elektrycznego<br>przepompowni w skali 1: 500 | rys. 1 |
| 2. Schemat ideowy zasilania   | rys. 2 |
| 3. Szafka zasilająco sterownicza SZS- widok                                     | rys. 3 |
| 4. ZK-1 i szafka pomiarowa - widok  | rys. 4 |



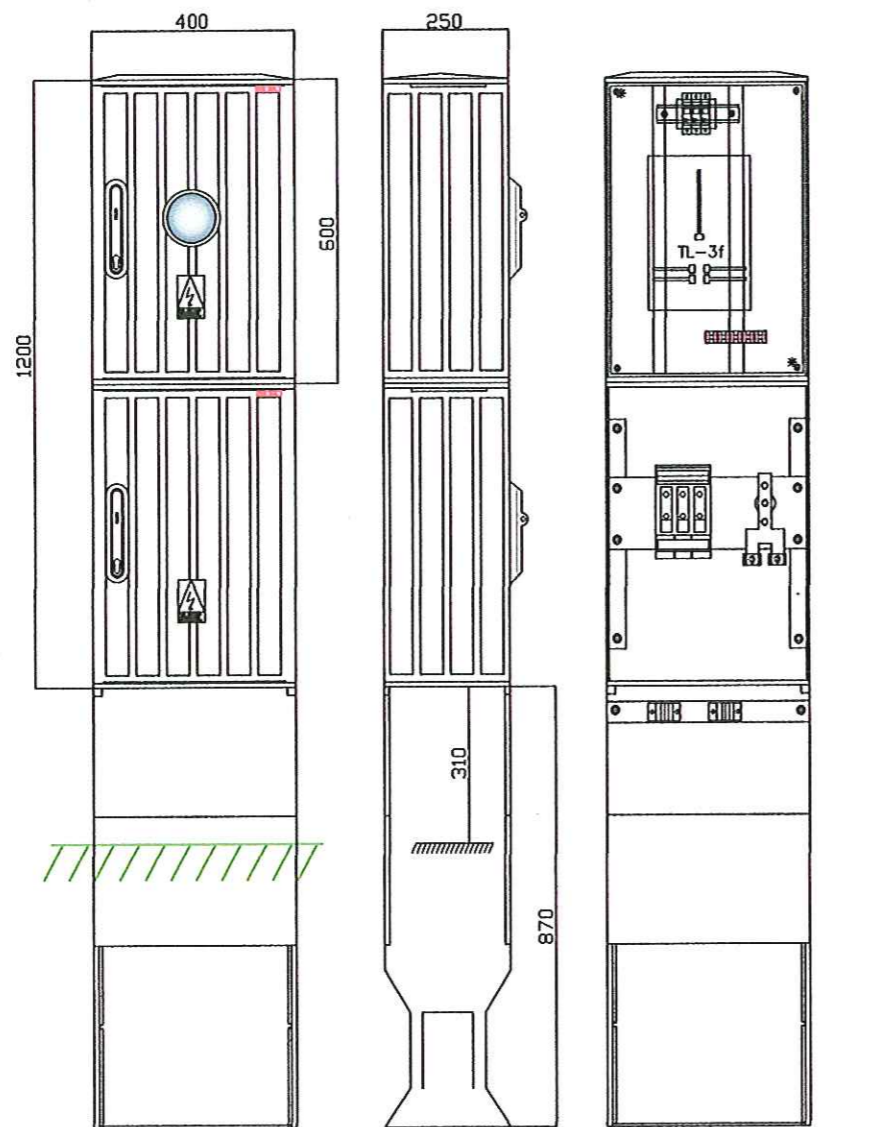
	<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA INŻYNIERII OCHRONY ŚRODOWISKA "PROWEKO"</b> 33-149 Łódź Os. ul. W. Włósy 4 NIP: 593 05 52 115, REGON 12231570
INWESTOR:	MIASTO ŁAŃCUT, Plac Sobieskiego 18, 37-100 Łańcut
TEMAT:	PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
ZADANIE:	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ POMIĘDZY UL. TRAUGUTTA I MOŚCICKIEGO W MIEJSCOWOŚCI ŁAŃCUT
STADIUM:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PROJEKTOWAŁ:	tech. Stanisław Woźniak Upr. proj. A-508-0342-M-91
SPRAWDZIŁ:	inż. Stanisław Wiatr Upr. proj. BUA-508-8145-51-90
	Skala: 1:500 Data: wrzesień 2014r. Rys. 1



	<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA</b> <b>"PROWEKO"</b> tel.: 665 044 578; 697 483 219 33-140 Lisia Góra, ul. W. Witosa 4 NIP: 993-06-52-115, REGON: 122815970		
INWESTOR:	MIASTO ŁAŃCUT, Plac Sobieskiego 18, 37-100 Łańcut		
TEMAT:	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO PRZEPOMP.		
ZADANIE:	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ POMIĘDZY UL. TRAUGUTTA I MOSCICKIEGO W MIEJSCOWOŚCI ŁAŃCUT		
OBIEKT:	ZASILANIE ELEKTRYCZNE POMPOWNI		
PROJEKTOWAŁ:	<b>tech. Stanisław Woźniak</b> Upr. Proj. nr A-NB-7342/31/91 BRANŻA ELEKTRYCZNA	<i>podpis</i> 	Skala:
			Data:
SPRAWDZIŁ:	<b>inż. Stanisław Wiatr</b> Upr. Proj. nr BUA-NB-8346/54/90 BRANŻA ELEKTRYCZNA	<i>podpis</i> 	wrzesień 2014r.
			Rys. 2



 <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA</b> <b>"PROWEKO"</b> tel.: 665 044 578, 697 483 219 33-140 Ulica Górska, ul. W. Witosa 4 NIP: 993-05-52-115, REGON: 122815970	
INWESTOR:	MIASTO ŁAŃCUT, Plac Sobieskiego 18, 37-100 Łańcut
TEMAT:	SZAFKA SZAS-WIDOK
ZADANIE:	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ POMIĘDZY UL. TRAUGUTTA I MOSCICKIEGO W MIEJSCOWOŚCI ŁAŃCUT
OBIEKT:	ZASILANIE ELEKTRYCZNE POMPOWNI
PROJEKTOWAŁ:	tech. Stanisław Woźniak Upr. Proj. nr A-NB-7342/31/91 BRANŻA ELEKTRYCZNA
SPRAWDZIŁ:	inż. Stanisław Wiatr Upr. Proj. nr BUA-NB-8346/54/90 BRANŻA ELEKTRYCZNA
Skala: Data: wrzesień 2014r.	
Rys. 3	



 <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA</b> <b>"PROWEKO"</b> tel: 655 044 578, 697 453 219 33-140 Ustka Główna, ul. W. Witosza 4 NIP: 593-05-52-115, REGON: 122815970	
INWESTOR:	MIASTO ŁAŃCUT, Plac Sobieskiego 18, 37-100 Łańcut
TEMAT:	ZK-1 I SZAFKA POMIAROWA -WIDOK
ZADANIE:	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ POMIĘDZY UL. TRAUGUTTA I MOSCICKIEGO W MIEJSCOWOŚCI ŁAŃCUT
OBIEKT:	ZASILANIE ELEKTRYCZNE POMPOWNI
PROJEKTOWAŁ:	tech.Stanisław Woźniak Upr. Proj. nr A-NB-7342/91 BRANŻA ELEKTRYCZNA
SPRAWDZIŁ:	inż.Stanisław Wiatr Upr. Proj. nr BUA-NB-8346/54-90 BRANŻA ELEKTRYCZNA
Skala: Data: wrzesień 2014r.	
Rys. 4	

## 9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Uchwyt do rury Ø 75	kpl	2	
2	ZK-1 + SP + fundament	kpl	1	
3	Kabel YAKXS 4 x 35mm	m	233	
4	Kabel YKY 4 x 10mm	m	3,5	
5	Rura PCV SV Ø 75 (o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej)	m	3,0	
6	Uchwyty do kabla na słupa	kpl	4,0	
7	Szafka zasilająco-sterująca SZS przepompowni –wyposażona wg. specyfikacji jak wyżej z pływakami i sondami hydrostatycznymi z kompletem przewodów (rozwiązanie producenta przepompowni)	kpl	1	
8	Sondy uziemiające 3 m ocynk. Ø18	kpl	6	
9	Ograniczniki przepięć BOP 0,44/5 kA	szt	3	
10	Słupek oznacznikowy „K”	szt	7	
11	Folia oznacznikowa niebieska	m	237	
12	Plaskownik Fe/Zn 25 x 4	m	15	
13	Rura PCV DVK Ø 110	m	14	
14	Rura PEHD 40	m	1	
15	Zaciski odgałęźne	szt	8	
16	Wkładki WTN 00 gG 40	szt	3	

**INFORMACJA**  
**DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY REALIZACJI**  
**PROJEKT BUDOWLANY ZASILANIE PRZEPOMPOWNI**  
**ŚCIEKÓW ŁAŃCUT POMIĘDZY UL. TRAUGUTTA I MOŚCICKIEGO**

1. Projektowane przedsięwzięcie obejmuje budowę przyłącza energetycznego kablowego i wewnętrznej linii zasilającej kablowej nn.
2. Prace będą wykonywane na urządzeniach wyłączonych z pod napięcia .
3. Działki posiadają bezpośredni dojazd z drogi gminnej.
4. Materiały będą składowane bezpośrednio na placu budowy.
5. Miejsce pracy należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
6. Wszystkie prace związane z realizacją inwestycji będą wykonywane przez zespół pracowników posiadających wymagane kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.
7. Każdy z pracowników powinien zostać przeszkolony w zakresie BHP na stanowisku pracy i poinformowany przed przystąpieniem do pracy o wszystkich mogących wystąpić zagrożeniach jak również o zasadach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
8. W celu przeciwdziałania niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzonych robót należy:
  - zapewnić odpowiednią organizację ruchu, składowania sprzętu i materiałów budowlanych
  - zapewnić organizację pracy i stanowisk w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi i oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych
  - zapewnić likwidację zagrożeń zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń
  - w razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia i zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia
  - zatrudnieni pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze
  - środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np.: upadek z wysokości, uszkodzenia głowy, wzroku )

Podczas realizacji inwestycji należy w szczególności przestrzegać wymagań określonych w następujących aktach prawnych:

- Ustawa z dn. 26 czerwca 1974 roku-Kodeks Pracy dz.U. 1998 nr21,poz 94 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dn 7 lipca 1994-Prawo budowlane dz.U z 2000r nr 106 poz 1126 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dn 10 kwietnia 1997-Prawo energetyczne dz.U z 1997r nr 54 poz 348 z późniejszymi zmianami
- Instrukcja Bezpiecznej Pracy w Energetyce
- Instrukcja Ruchu i Eksploatacji w TAURON DYSTRYBUCJA S.A.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn 20 września 2001 w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót budowlanych i drogowych dz U z 2000r nr118 poz 1263
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn 28 maja 1996 w sprawie rodzaju prac które muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby dz U z 1996r nr 62 poz 288
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 23czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dz U z 2003r nr 120 poz 1126
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 06 luty 2003r w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych dz U z 2003r nr 47 poz 401

**STANISŁAW WOŹNIAK**  
Uprawniony projektant i kierownik budowy  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie instalacji elektrycznych  
Upr. Nr X-NB 342/31/91  
Wola Miedziana 164; tel.: (0-14) 643-77-42  
33-221 ŁUKIŃCZÓW

**inż. STANISŁAW WIATR**  
Uprawniony projektant i kierownik budowy  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie instalacji elektrycznych  
Upr. Nr BUA NB 8346/54/90  
33-200 Dąbrowa Tarn., ul. Lipowa 40, tel. 14 642 76 67