



## Spis zawartości

1.	WSTĘP .....	3
2.	OPIS TECHNICZNY .....	4
3.	OBLICZENIA TECHNICZNE .....	6
4.	WYKAZ MATERIAŁÓW.....	7
5.	DOKUMENTY ZWIĄZANE	
	• Oświadczenia projektanta	
	• Zaświadczenie o przynależności do MOIIB – Henryk Mrówka	
	• Uprawnienia budowlane – Henryk Mrówka	
	• Warunki przyłączenia	
6.	RYSUNKI.....	14

## 1. WSTĘP

### **Inwestor**

GMINA PISZCZAC,  
ul. Włodawska 8,  
21 – 530 Piszczac

### **Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest część elektryczna projektu budowlanego związana z zasilaniem elektrycznym przepompowni ścieków „PS” zlokalizowanej w miejscowości Zalutyn działka nr 333/7 gmina Piszczac.

### **Podstawa opracowania**

- warunki przyłączenia do sieci PGE
- projekt kanalizacji wraz z lokalizacją przepompowni ścieków
- wizja lokalna odnośnie zasilania

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Zakres opracowania

- Zasilanie szafki sterowniczo-rozdzielczej pompowni PS

### 2.2. Zasilanie kablowe zestawu ZK2+1P

Zgodnie z warunkami przyłączenia, PGE Dystrybucja S.A nr 86919 662/2015 z dnia 11.09.2015, zasilanie stacji odbywać się będzie z projektowanego złącza kablowego ZK3+1P zlokalizowanego w pobliżu przepompowni ścieków dz. nr 333/7. Przyłącz kablowy od istniejącego złącza kablowego ZK-3+2P nr s6-1 do proj. złącza ZK3-1P realizuje PGE Dystrybucja S.A.

Z projektowanego zestawu złączowo pomiarowego typu ZK3+1P projektuje się przyłącz kablowy zalicznikowy kablem typu YKYżo 5x16mm<sup>2</sup> w rurze ochronnej DVK50 do projektowanej szafki sterowniczo-rozdzielczej SzS.

### 2.3. Szafa sterowniczo-rozdzielcza przepompowni ścieków SzS

Przepompownia ścieków będzie dostarczana z szafką sterowniczo – rozdzielczą. Połączenia od szafki SzS z urządzeniami w przepompowni (studni) będą wykonywane przez dostawcę przepompowni.

#### Specyfikacja szafki przepompowni:

- obudowa z tworzywa sztucznego do zastosowań zewnętrznych,
- wybór zasilania sieć-agregat z możliwością podłączenia w razie zaniku napięcia sieciowego przewoźnego zespołu prądotwórczego przez gniazdo siłowe,
- kompletne układy zasilająco-sterownicze pomp,
- kontrola poprawnych warunków zasilania (zgodność faz, wartość napięcia zasilającego, zanik fazy),
- gniazdo serwisowe,
- ogrzewanie zamontowanej aparatury z regulacją temperatury załączenia,
- sygnalizacja poziomów MIN i MAX za pomocą wyłączników pływakowych,
- ciągły pomiar poziomu za pomocą sondy hydrostatycznej,
- stacyjki pomp z sygnalizacją pracy, awarii oraz możliwością wyboru trybu sterowania automatycznego lub ręcznego dla każdej pompy niezależnie,
- sygnalizacja awarii świetlna i / lub dźwiękowa, komunikaty SMS,
- sterownik komunikacyjny Inventia MT-151 z podtrzymaniem baterijnym z przesyłem danych do stacji operatorskiej w systemie GPRS,
- monitorowanie stanu pompowni, stanu zasilania, prądu pobieranego przez pompy, otwarcia wjazdu studni lub drzwi szafki sterowniczej, opcjonalne monitorowanie przepływomierza (jeżeli występuje), informacji diagnostycznych,
- sterowanie automatyczne pompami w trybie „praca zamienna 1+r” lub obie pompy naraz w zależności od poziomu,
- zdalne załączanie oraz blokowanie pomp (bardzo przydatne, np. podczas powodzi),

#### 2.4. Układanie kabli

Kabel ułożyć w rowie kablowym o szerokości 0,4m i głębokości 0,7m linią falistą na podsypce z piasku o grubości 0,1 m i przykryć warstwą piasku o tej samej grubości. Następnie piasek przysypać warstwą ziemi o grubości 0,25 m i przykryć folią kalandrowaną koloru niebieskiego o grubości 0,5 mm i szerokości rowu. Rów zasypać ubijając ziemię warstwami. Do uszczelniania rur zastosować palczatkę termokurczliwą. Na kablu zainstalować trwałe oznaczniki umieszczone w odstępach co 10 m oraz przy wejściach i wyjściach z rur. Na oznacznikach umieścić trwałe napisy o treści zgodnej z wymogami normy N-SEP-004. Na załomach trasy kabla ustawić betonowe oznaczniki trasy kabla „K”. Przed zasypaniem rowu zgłosić linie kablowe do najbliższej jednostki geodezyjnej celem jej inwentaryzacji.

#### 2.5. Instalacja uziemienia

W szafce zasilającą sterowniczej przewiduje się rozdzielenie przewodu PEN na przewód N oraz przewód PE. Przewód PE należy uziemić  $R > 10\Omega$ . Uziemienie wykonać płaskownikiem FeZn 30x4, oraz pręty stalowe ocynkowane fi 16 min. 2 x 2,6 m. Połączenia w ziemi – spawane, spawy zabezpieczyć przed korozją.

#### 2.6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przepięciowa realizowana jest poprzez zastosowanie ochronników przepięciowych I i II stopnia instalowanych w szafce SzS

#### 2.7. Ochrona przed porażeniem

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 ochrona dodatkowa realizowana będzie za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania. Wszystkie połączenia zasilania wykonać w sposób trwały i zabezpieczyć przed korozją. Kolor przewodów ochronnych – zielony w żółte paski. Ochronę dodatkową poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania zrealizowano za pomocą wyłączników instalacyjnych w obwodach. Aby ochrona przeciwporażeniowa była skuteczna, wszystkie dostępne części przewodzące powinny być połączone z przewodami ochronnymi. Nie dotyczy to jedynie urządzeń o II klasie izolacji.

NIEZALEŻNIE OD WYKONANYCH OBLICZEŃ, SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ NALEŻY SPRAWDZIĆ ZA POMOCĄ POMIARÓW PO WYKOANIU INSTALACJI.

#### 2.8. Uwagi końcowe

Po zakończeniu robót wykonawcza powinien przedłożyć:  
protokół pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;  
protokoły badania wyłączników ochronnych różnicowoprądowych  
protokoły pomiarów izolacji  
dokumentację powykonawczą

### 3. Obliczenia techniczne

#### 3.1. Dobór zabezpieczenia głównego w zestawie ZK2+1P

Prąd obliczeniowy:

$$I_B = \frac{P_p}{\sqrt{3} U_p \cos \varphi} = \frac{11\,000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 17,07 \text{ [A]}$$

$$I_n = 20 \text{ [A]}$$

Zabezpieczenie główne w skrzynce 1P wyłącznikiem 3-fazowym S 313 C20A

#### 3.2. Sprawdzenie przewodu na obciążalność długotrwałą prądową

Wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa  $I_z$  przewodu wynika z układu nierówności:

$$\begin{cases} I_B \leq I_N \leq I_z \\ I_z \geq \frac{k_z \cdot I_N}{1,45} = \frac{1,6 \cdot 20}{1,45} = 22,06 \end{cases}$$

$$I_z = 22,06 \text{ [A]}$$

Przyłącz kablem YKY 4x16 mm<sup>2</sup> o obciążalności prądowej długotrwałej  $I_{ad} = 98 \text{ [A]} > I_z$ .

**4. Wykaz materiałów**

Lp	Nazwa	JM	Ilość
1.	Kabel YKYżo 5x16mm <sup>2</sup>	m	10
2.	Folia kalandrowana niebieska szer=0,3m	m	10
3.	Piasek nienormowany	m <sup>3</sup>	1
4.	Oznaczniki kabla	szt	2
5.	Rura ochronna DVK75	m	5
6.	Rura ochronna DVK50	m	5
7.	Płaskownik FeZn 30x4mm <sup>2</sup>	m	30
8.	Uziom pionowy, pręt o 16mm, l=2.6m.	szt	2

## 5. Dokumenty związane

### OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA

Gorlice 08.09.2015r.

Oświadczam, że dokumentacja projektowa sporządzona dla :

**zasilania elektrycznego przepompowni ścieków „PS” zlokalizowanej w miejscowości Zalutyn działka nr 333/7 gmina Piszczac.**

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami  
i zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Henryk Mrówka  
nr upr. UAN-2-8346-171/87



- Zaświadczenie o przynależności do MOIIB – Henryk Mrówka



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



8 grudnia 2014 r.  
Kraków, .....

### Zaświadczenie

Pan/Pani..... **Henryk Mrówka** .....

miejsce zamieszkania..... **ul. Nadbrzeżna 2/28** .....

..... **38-300 Gorlice** .....

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym ..... **MAP/IE/6726/02** .....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **1 stycznia 2015 r.** .....

do dnia ..... **31 grudnia 2015 r.** .....

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie  
*dr inż. Stanisław Karczmarczyk*  
(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

30-054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80, tel. + 48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59 www.map.pitb.org.pl e-mail: map.pitb.org.pl

219/11/14

Uprawnienia budowlane – Henryk Mrówka

URZĄD WOJEWÓDZKI  
38-400 KROSNO  
Wydział Planowania Przestrzennego,  
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY  
I NADZORU BUDOWLANEGO

Krosno, dnia 1987.09.29 r.

Nr UAN-2-8346-171/87

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d  
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza  
się że: Obywatel (ka) HENRYK MRÓWKA  
(imię i nazwisko)  
mgr inż. elektryk  
(tytuł naukowy – zawodowy)

urodzony (a) dnia 19.06 1957 r. w Serafin gm. Lyse woj. Ostrołęka  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
projektanta  
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno – inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych  
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel (ka) Henryk Mrówka jest upoważniony (a) do  
imię i nazwisko

1. Sporządzania projektów instalacji  
elektrycznych.

Otrzymują:

1. Ob. Henryk Mrówka  
38-243 Harkłowa 380  
2. UAN-2 a/a

m. p.

DYREKTOR

Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. Władysław Dąbrowski  
(podpis i pieczęć)

RzZG. dr. Kr. 444/86| 1.000 szt.

## Warunki przyłączenia



PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Lublin  
Rejon Energetyczny Biała Podlaska  
ul. Brzeska 166 21-500 Biała Podlaska  
Tel. centrala 83 344 55 00  
Faks: 83 343 83 12  
Email: sekretariat.ze5@pgedystrybucja.pl  
Tel. RP 83 344 55 00

WP

Biała Podlaska, dnia 11.09.2015 r.

Nr WP 86919 662/2015

**Załącznik nr 1 do umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej**

**GMINA PISZCZAC**  
**ul. WŁODAWSKA 8**  
**21-530 PISZCZAC**

**Warunki przyłączenia nr 86919 662/2015 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci  
dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,40 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: przepompownia ścieków, .****Lokalizacja: Zalutyn, gm. Piszczac, działka nr 333/7.**

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 24.08.2015r., określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **istniejące złącze kablowo-licznikowe ZK-3+2P nr s6-1 zlokalizowane na granicy działki zasilane ze stacji transformatorowej 45 ZA0273 ZALUTYŃ 1.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **(422)-zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **11,00 kW** - zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: **Wybudować przyłącze kablowe YAKXS o przekroju żył jaki wyniknie z obliczeń lecz nie mniejszym od 120mm<sup>2</sup> AL z istniejącego złącza kablowo-licznikowego ZK-3+2P nr s6-1 do projektowanego złącza kablowo- licznikowego ZK-3+1P zlokalizowanego w pobliżu przepompowni w miejscu dostępnym i dogodnym do obsługi RE Biała Podlaska.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem: **nie dotyczy**
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **w złączu kablowo-licznikowym w miejscu dostępnym i dogodnym do obsługi.**
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego
  - 8.1. Zastosować bezpośredni układ pomiarowy 3-fazowy energii elektrycznej na napięciu 0,40 kV spełniający poniższe wymogi:
  - 8.2. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego muszą spełniać wymagania prawa.
  - 8.3. Licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej.
  - 8.4. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego powinny spełniać wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A..

- 8.5. Liczniki energii elektrycznej muszą posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinny posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na liczniki (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływano polem magnetycznym, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.
- 8.6. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego **20 A**, usytuować w złączu kablowo-licznikowym w miejscu dostępnym i dogodnym do obsługi.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,40 kV: TN.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \varphi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. 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 powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. 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.
15. Uwagi dodatkowe:
- PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
- Prąd zwarcia jednofazowego nN – 310A czas wyłączenia 5s
- Warunki przyłączenia opracował:
- NOWOSIELSKI JAROSŁAW tel. 83 344 52 50.

.....

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Lublin  
Dzielnia Energetyczny Stara Podlaska  
Dyrektor  
..... Sławomir Kotłubiński

## **6. RYSUNKI**

1. Projekt zagospodarowania terenu w m. Zalutyń - instalacja elektryczna
2. Schemat jednokreskowy zasilania