

**NAZWA OPRACOWANIA:** *Kanalizacja sanitarna podciśnieniowa  
w m. Wielkołas, Gmina Abramów  
Zlewnia stacji podciśnieniowej SP*

**OBIEKT:** *Stacja podciśnieniowa SP  
w miejscowości Wielkołas*

**OPRACOWANIE BRANŻOWE:** *E*

**RODZAJ OPRACOWANIA:** *Instrukcja współpracy ruchowej przewoźnego  
agregatu prądotwórczego z siecią energetyczną  
PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin  
przy zasilaniu stacji podciśnieniowej SP  
w m. Wielkołas, Gmina Abramów  
na terenie Rejonu Energetycznego  
Lublin Teren, ul. Elektryczna 2, 20-349 Lublin,  
PE Michów, ul. Podwalna 17, 21-140 Michów.*

**INWESTOR:** *Gmina Abramów*

**AUTORZY OPRACOWANIA:** *Robert Koszel  
upr.1097/Lb/90*

*mgr inż. Robert Koszel  
upr. bud. nr 1097/Lb/90  
specjalność instalacyjno-inżynierska  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych*

*Jacek P. Godlewski  
inż. projektu*

**EGZ. 1**

### Opracowanie zawiera:

1. Przedmiot instrukcji;
2. Granice własności stron;
3. Uprawnienia spółki dystrybucyjnej ZE;
4. Obowiązki i odpowiedzialność użytkownika;
5. Opis układu zasilania przepompowni
6. Warunek doboru przełącznika;
7. Tabela doboru agregatu prądotwórczego;
8. Postępowanie w przypadku zaniku napięcia sieci ZE;
9. Postępowanie w przypadku powrotu napięcia sieci ZE;
10. Obsługa ruchowa;
11. Wykaz osób funkcyjnych;
12. Zagadnienia BHP;
13. Zagadnienia P.POŻ;
14. Załączniki:
  - 14.1. Zestawienie mocy obliczeniowej;
  - 14.2. Techniczne warunki przyłączenia do sieci ZE;
  - 14.3. Schemat ideowy zasilania odbiorów przepompowni;
  - 14.4. Karta katalogowa przełącznika sieć-agregat;
  - 14.5. Karta katalogowa agregatu prądotwórczego;
  - 14.6. Kserokopie świadectw kwalifikacyjnych osób odpowiedzialnych z ramienia Użytkownika za prowadzenie prac łączeniowych.\*

\* - załączniki p.14.5. do uzupełnienia przez Użytkownika.

### **1. Przedmiot instrukcji**

Przedmiotem instrukcji są zasady współpracy ruchowej przewoźnego agregatu prądotwórczego z siecią energetyczną PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin przy zasilaniu stacji podciśnieniowej SP w m. Wielkolas, Gmina Abramów, na terenie Rejonu Energetycznego Lublin Teren, ul. Elektryczna 2, 20-349 Lublin, Posterunek Energetyczny PE Michów, ul. Podwalna 17, 21-140 Michów.

### **2. Granice własności stron**

Instalacja elektryczna zespołu spalinowo-elektrycznego zwanego dalej przewoźnym agregatem prądotwórczym znajduje się poza układem pomiarowym i pozostaje na majątku Użytkownika.

Całość instalacji zasilania rezerwowego pozostaje na majątku Użytkownika.

### **3. Uprawnienia spółki dystrybucyjnej ZE**

Spółka dystrybucyjna ZE ma prawo do przeprowadzania kontroli mających na celu sprawdzenie prawidłowej współpracy przyłączanego agregatu prądotwórczego z siecią ZE oraz sprawdzenia poprawności działań łączeniowych dla rozłącznikowego układu przełączania napięcia zasilającego ( SIEĆ ZE-0-AGREGAT ).

W przypadku stwierdzenia uchybień eksploatacyjnych, wynikających z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji oraz przepisów BHP, biorąc pod uwagę fakt zagrożenia życia ludzkiego lub mienia, spółka dystrybucyjna ZE, ma prawo do natychmiastowego wstrzymania dostawy energii elektrycznej, do czasu usunięcia nieprawidłowości.

### **4. Obowiązki i odpowiedzialność użytkownika**

Do obowiązków UŻYTKOWNIKA należy:

- Zapoznać stosowne służby eksploatacyjne z treścią niniejszej instrukcji oraz z instrukcją fabryczną ( DTR ) agregatu;
- Utrzymać w pełnej sprawności elektryczną instalację przyłączeniową agregatu;
- Wszelkie prace łączeniowe wykonywać w sposób przewidziany niniejszą instrukcją i przepisami BHP;
- Prowadzić dziennik operacyjny wg wskazań niniejszej instrukcji w p. 10;

Zabrania się pod żadnym pozorem dokonywać zmian w sposobie przyłączenia agregatu, jako rezerwowego źródła zasilania dla obiektu SP.

W przypadkach koniecznych, dla wszelkich zmian, wymagane jest pisemne uzgodnienie stron: REJON ENERGETYCZNY - UŻYTKOWNIK a wszelkie zaistniałe zmiany wymagają wprowadzenia pisemnej formy zmiany treści niniejszej instrukcji.

Ponadto UŻYTKOWNIK jest odpowiedzialny za aktualizację niniejszej instrukcji spowodowaną zmianami w układzie elektrycznym oraz w przepisach dotyczących eksploatacji i BHP.

#### **UWAGA:**

Niestosowanie się do niniejszej instrukcji może doprowadzić do pojawienia się napięcia na urządzeniach spółki dystrybucyjnej ZE.

Za ewentualne wypadki porażenia prądem elektrycznym, powstałe wskutek nieuzgodnionych niniejszą instrukcją, samowolnych czynności łączeniowych, związanych z przyłączeniem agregatu jako rezerwowego źródła zasilania dla obiektu SP, odpowiada UŻYTKOWNIK.

## **5. Układ zasilania przepompowni**

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia i projektem przyłącza elektroenergetycznego, obiekt stacji podciśnieniowej SP jest zasilany w układzie sieci TN.

Zasilanie budynku SP jest wykonane zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia, wg przedmiotowego opracowania, zawierającego projektowe rozwiązania układu pomiarowego i zewnętrznej linii zasilającej ZLZ przyłączanego obiektu.

Celem utrzymania dostawy energii elektrycznej dla przepompowni podczas ewentualnych przerw w zasilaniu z sieci ZE zaprojektowano, że główna tablica rozdzielcza pompowni – TKMZ jest przewidziana do awaryjnego zasilania z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Tablica TKMZ zawiera rozłącznikowy układ przełączania napięcia zasilającego, wykluczający podanie napięcia z agregatu do sieci Energetyki Zawodowej.

Zgodnie z projektem technicznym: *Instalacje elektryczne zasilania urządzeń odbiorczych stacji podciśnieniowej SP w m. Wielkolas, Gmina Abramów*, na etapie budowy wykonano przyłączy zasilania awaryjnego, zakończone lokalną tablicą TPKA przyłącza kablowego agregatu prądotwórczego. Miejscem przyłączenia agregatu prądotwórczego są zaciski N, PE oraz zaciski śrubowe rozłącznika bezpiecznikowego [REDACTED] 160, zlokalizowanego na zewnątrz pompowni SP w polu lokalnej tablicy przyłącza agregatu TPKA. Kablowe przyłączy agregatu jest zakończone w polu listwy zaciskowej przyłącza przewoźnego zespołu prądotwórczego głównej tablicy rozdzielczej pompowni TKMZ.

Wszelkie prace przyłączeniowe agregatu prądotwórczego będą wykonywane zgodnie z niniejszą, uzgodnioną z ZE instrukcją współpracy agregatu z układem zasilania głównej tablicy rozdzielczej przepompowni TKMZ.

## **6. Warunek doboru przełącznika**

Na etapie projektowym dobrano przełącznik 1-0-2 ( SIEĆ ZE-0-AGREGAT ) tak, że:

DOBRANY PRZEŁĄCZNIK 1-0-2 ( SIEĆ ZE-0-AGREGAT ) UNIEMOŻLIWIA PODANIE NAPIĘCIA Z AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO NA URZĄDZENIA ZE

oraz:

DOBRANY PRZEŁĄCZNIK 1-0-2 ( SIEĆ ZE-0-AGREGAT ) UNIEMOŻLIWIA PODANIE NAPIĘCIA Z SIECI ZE NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY.

Na etapie budowy głównej tablicy rozdzielczej TKM-Z zabudowano przełącznik 1-0-2 w polu elektrycznym przełącznika tablicy tak, że główna tablica rozdzielcza jest w pełni wyposażona i przystosowana do docelowego i awaryjnego zasilania energią elektryczną.

Zgodnie z powyższym rozróżniamy dwa przypadki zasilania przepompowni:

- 6.1. Zasilanie w energię elektryczną przepompowni ścieków z sieci ZE, tzw. podstawowe zasilanie może odbywać się przy ustawieniu przełącznika 1-0-2 w pozycję: 1-( SIEĆ ZE ).
- 6.2. Zasilanie w energię elektryczną przepompowni ścieków z agregatu prądotwórczego, tzw. awaryjne zasilanie może odbywać się przy ustawieniu przełącznika 1-0-2 w pozycję: 2-( AGREGAT ).

Ze względu na powyższe dobrano przełącznik izolacyjny z blokadą mechaniczną oraz z przerwą izolacyjną, typu 100

## 7. Tabela doboru agregatu prądotwórczego

Dane doboru:		Specyfikacja:
Moc zainstalowana:	57,37 kW	
Moc szczytowa:	39,87 kW	Przewaga odbiorów indukcyjnych.
Moc wymagana:	39,87 kW	Dla celu zapewnienia utrzymania ruchu pompowni w trybie awaryjnego zasilania należy utrzymać dostawę mocy wymaganej;
Napięcie znamionowe:	400/230 V	W stanie ustalonym: -5% do +5%
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz	W stanie ustalonym: -6% do +4%
Prąd szczytowy dla $\text{tg}\varphi=0,40$ :	61,88 A	Kompensacja mocy biernej za pomocą baterii kondensatorów.
Prąd nieskompensowany:	67,70 A	W trybie pracy z agregatem bateria kompensacja jest odłączona (brak kompensacji).
Typ rozruchu odbiorów przepompowni:	Pompy próżniowe, sprężarki:	Rozruch ciężki, ograniczony elektronicznie: $I_r=8 \cdot I_n/3$ , dla odbiorników mocy 7,50kW;
	Pompy tłoczne:	Rozruch ciężki, ograniczony elektronicznie: $I_r=6 \cdot I_n/3$ , dla odbiorników mocy 11,0kW;
Obliczenia doboru:		<p>Zainstalowane pompy próżni:</p> <p>1PP=7,50kW; <math>I_{zn}=16\text{A}</math>; <math>\cos\varphi_i=0,8</math>; <math>\text{tg}\varphi_i=0,75</math>;  2PP=7,50kW; <math>I_{zn}=16\text{A}</math>; <math>\cos\varphi_i=0,8</math>; <math>\text{tg}\varphi_i=0,75</math>;  3PP=7,50kW; <math>I_{zn}=16\text{A}</math>; <math>\cos\varphi_i=0,8</math>; <math>\text{tg}\varphi_i=0,75</math>;  <math>k_r=8</math>; <math>\cos\varphi_r=0,4</math>; <math>\text{tg}\varphi_r=2,3</math>;  Moc czynna zapotrzebowana dla rozruchu pomp próżniowych: <math>\Sigma P_{pp}=27\text{kW}</math>;  Moc bierna zapotrzebowana dla rozruchu pomp próżniowych: <math>\Sigma Q_{pp}=38\text{kVar}</math>;  Zainstalowane pompy tłoczne:</p> <p>1PP=11,0kW; <math>I_{zn}=22\text{A}</math>; <math>\cos\varphi_i=0,8</math>; <math>\text{tg}\varphi_i=0,75</math>;  2PP=11,0kW; <math>I_{zn}=22\text{A}</math>; <math>\cos\varphi_i=0,8</math>; <math>\text{tg}\varphi_i=0,75</math>;  <math>k_r=6</math>; <math>\cos\varphi_r=0,4</math>; <math>\text{tg}\varphi_r=2,3</math>;  Moc czynna zapotrzebowana dla rozruchu pomp tłocznych: <math>\Sigma P_{pt}=23\text{kW}</math>;  Moc bierna zapotrzebowana dla rozruchu pomp tłocznych: <math>\Sigma Q_{pt}=36\text{kVar}</math>;  Moc czynna zapotrzebowana: <math>\Sigma P_z=50\text{kW}</math>;  Moc bierna zapotrzebowana: <math>\Sigma Q_z=74\text{kVar}</math>;  Współczynnik mocy: <math>\text{tg}\varphi_z=1,5</math>;  Zapotrzebowany wsp._mocy: <math>\cos\varphi_z=0,55</math>;</p>

		Współczynnik mocy generatora: $\cos\Phi_{ng}=0,8$ ; Wsp._względnego obciążenia generatora: $p=0,69$ Korekta wsp._zniekształceń: $W(THDi\%)=0,83$ ;
Minimalna moc czynna generatora niezbędna do pokrycia mocy zapotrzebowanej:		$P_{Gmin} > 87 \text{ kW}$
Minimalna moc pozorna generatora niezbędna do pokrycia mocy zapotrzebowanej:		$Q_{Gmin} > 158 \text{ kVA}$
Zawartość zakłóceń liniowych i nieliniowych:	Klasa wymagań eksploatacyjnych: min. G2;  Preferowane G3;	Klasa G2 spełnia wymagania w zakresie jakości zasilania oświetlenia, pomp i wentylatorów; Ze względu na pracę elektronicznych układów automatyki przepompowni (sterowniki, przetworniki, mierniki) zaleca się stosowanie agregatów z elektroniczną eliminacją zakłóceń liniowych i nieliniowych w preferowanej klasie wykonania G3;
Praca w temperaturze otoczenia:	najniższa, średnia, dobowa	- 25°C
	najwyższa, średnia, dobowa:	+ 35°C
Rodzaj wykonania:	Na ramie w obudowie dźwiękochłonnej, odpornej na czynniki atmosferyczne, gotowy do zastosowania w warunkach zewnętrznych w obudowie z blachy stalowej ocynkowanej, malowanej wielowarstwowo chemoutwardzalnym, chemoodpornym lakierem palety RAL;	
	W wykonaniu na podwoziu jezdnym homologowanym, zabezpieczonym antykorozyjnie, dostosowanym do wagi i gabarytu agregatu;	

Ze względu na powyższe dobrano mobilny agregat prądotwórczy na podwoziu jezdnym, typu synchronicznego o wymaganej mocy minimalnej =160kVA, [REDACTED]

Dopuszcza się stosowanie innego agregatu prądotwórczego pod warunkiem spełnienia wymogów tabeli doboru.

## 8. Postępowanie w przypadku zaniku napięcia sieci ZE

W przypadku stwierdzenia zaniku napięcia w sieci ZE należy:

8.1. Skontaktować się z osobą funkcyjną – dyżurnym w Zakładzie Energetycznym Rejonu Energetycznego Lublin Teren, ul. Elektryczna 2, 20-349 Lublin, Posterunek Energetyczny PE Michów, ul. Podwalna 17, 21-140 Michów – upoważnionym do wydawania poleceń ruchowych w celu:

- uzyskania informacji na temat czasu trwania przerwy w dostawie energii elektrycznej w sieci ZE;
- konsultacji w sprawie konieczności korzystania z awaryjnego źródła zasilania przepompowni ścieków;
- uzyskania zgody na wykonanie łączów ruchowych umożliwiających zasilanie przepompowni z agregatu prądotwórczego;

8.2. Wyłącznik główny 0-1 tablicy TKMZ ustawić w pozycję: 0-( WYŁĄCZONY );

Uwaga: Ustawienie wyłącznika głównego tablicy w pozycję 0-( WYŁĄCZONY )  
zdejmuje blokadę drzwi głównej tablicy rozdzielczej TKMZ i umożliwia  
jej otwarcie w celu wykonania dalszych czynności ruchowych.

- 8.3. Przełącznik 1-0-2 tablicy TKMZ ustawić w pozycję: 0-( WYŁĄCZONY );
- 8.4. Ustawić agregat w pobliżu lokalnej tablicy przyłącza agregatu TPKA;
- 8.5. Uziemić agregat prądotwórczy uziomem roboczym;
- 8.6. Przyłączyć agregat prądotwórczy do zacisków przyłączeniowych w polu rozłącznika bezpiecznikowego lokalnej tablicy przyłącza agregatu TPKA;
- 8.7. Dokonać rozruchu agregatu prądotwórczego;
- 8.8. Załączyć rozłącznik bezpiecznikowy lokalnej tablicy przyłącza agregatu TPA;
- 8.9. Przełącznik 1-0-2 tablicy TKMZ ustawić w pozycję: 2-( AGREGAT );
- 8.10. Zamknąć drzwi głównej tablicy rozdzielczej TKMZ;
- 8.11. Wyłącznik główny 0-1 tablicy TKMZ ustawić w pozycję: 1-( ZAŁĄCZONY ), podając jednocześnie napięcie na odbiory elektryczne przepompowni.

Uwaga: Ustawienie wyłącznika głównego tablicy w pozycję 1-( ZAŁĄCZONY )  
zakłada blokadę drzwi głównej tablicy rozdzielczej TKMZ i zabezpiecza  
jej otwarcie w stanie załączonego napięcia.

## **9. Postępowanie w przypadku powrotu napięcia sieci ZE**

W przypadku stwierdzenia powrotu napięcia w sieci ZE, należy:

- 9.1. Skontaktować się z osobą funkcyjną – dyżurnym w Zakładzie Energetycznym Rejonu Energetycznego Lublin Teren, ul. Elektryczna 2, 20-349 Lublin, Posterunek Energetyczny PE Michów, ul. Podwalna 17, 21-140 Michów – upoważnionym do wydawania poleceń ruchowych w celu:

potwierdzenia docelowego powrotu energii elektrycznej w sieci ZE;

- uzyskania zgody na wykonanie łączy ruchowych przywracających podstawowy tryb zasilania przepompowni z sieci ZE;

- 9.2. Wyłącznik główny 0-1 tablicy TKMZ ustawić w pozycję: 0-( WYŁĄCZONY );

Uwaga: Ustawienie wyłącznika głównego tablicy w pozycję 0-( WYŁĄCZONY )  
zdejmuje blokadę drzwi głównej tablicy rozdzielczej TKMZ i umożliwia  
jej otwarcie w celu wykonania dalszych czynności ruchowych.

- 9.3. Przełącznik 1-0-2 tablicy TKMZ ustawić w pozycję: 0-( WYŁĄCZONY );
- 9.4. Wyłączyć działanie agregatu prądotwórczego;
- 9.5. Odłączyć agregat prądotwórczy od zacisków przyłączeniowych agregatu w polu rozłącznika bezpiecznikowego lokalnej tablicy przyłącza agregatu TPKA;
- 9.6. Zdjąć uziom roboczy agregatu prądotwórczego;
- 9.7. Przełącznik 1-0-2 tablicy TKMZ ustawić w pozycję: 1-( SIEĆ ZE );
- 9.8. Zamknąć drzwi głównej tablicy rozdzielczej TKMZ;
- 9.9. Wyłącznik główny 0-1 tablicy TKMZ ustawić w pozycję: 1-( ZAŁĄCZONY ), podając jednocześnie napięcie na odbiory elektryczne przepompowni.

Uwaga: Ustawienie wyłącznika głównego tablicy w pozycję 1-( ZAŁĄCZONY )  
zakłada blokadę drzwi głównej tablicy rozdzielczej TKMZ i zabezpiecza  
jej otwarcie w stanie załączonego napięcia.

## 10. Obsługa ruchowa

Za obsługę agregatu i czynności łączeniowe odpowiedzialne są upoważnione osoby ze służb eksploatacyjnych Użytkownika, po uprzednim zapoznaniu się z instrukcją fabryczną eksploatacji (DTR) agregatu oraz niniejszą instrukcją współpracy ruchowej. Osoby te powinny posiadać kwalifikacje w zakresie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych do 1kV obejmujące swoim zakresem eksploatację zespołów spalinowo -elektrycznych zgodnie z:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 03.89.828 - z późn. zm. ).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 99.80. 912).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy , związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz. U. 10.138.931).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.10.109.719)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 03.207.2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U.97.54.348 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 06.83.578).
- Ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U.01.5.42 z późn. zm.)

Osoby dokonujące łączeń ruchowych zobowiązane są do prowadzenia zapisów w dzienniku operacyjnym prac agregatu.

Zapisy powinny zawierać:

- datę i godzinę otrzymania polecenia uruchomienia ręcznego agregatu;
- nazwisko wydającego polecenie;
- nazwisko przyjmującego i wykonującego czynności łączeniowe;
- opis dokonywanych czynności łączeniowych;
- datę i godzinę rozpoczęcia i zakończenia prac agregatu.

## 11. Wykaz osób funkcyjnych

Skontaktować się z osobą funkcyjną – dyżurnym w Zakładzie Energetycznym Rejonu Energetycznego Lublin Teren, ul. Elektryczna 2, 20-349 Lublin, Posterunek Energetyczny PE Michów, ul. Podwalna 17, 21-140 Michów – upoważnionym do wydawania poleceń ruchowych:

imię, nazwisko:

stanowisko:

telefon:

.....

.....

.....



.....

.....

Celem prowadzenia łączy ruchowych ustala się wykaz osób upoważnionych do prowadzenia czynności ruchowych, posiadających uprawnienia SEP w danym zakresie z ramienia Użytkownika –Gmina Abramów:

imię, nazwisko:

stanowisko:

telefon:

## **12. Zagadnienia BHP**

### **12.1. Podstawowe zasady bezpieczeństwa przy obsłudze agregatu i rozdzielni głównej**

- Służby eksploatacyjne z ramienia Użytkownika:
  - Powinny znać i przestrzegać przepisy BHP dotyczące przemysłowych urządzeń elektrycznych;
  - Znać instrukcję fabryczną ( DTR ) agregatu;
  - Posiadać kwalifikacje grupy „E” do 1kV zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 kwietnia 2003 roku w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U nr 89/2003 poz. 828).
- Prądnicą wraz z tablicą sterującą powinna mieć prawidłowo wykonaną ochronę przeciwporażeniową.
- Części wirujące i pod napięciem powinny być zasłonięte w sposób uniemożliwiający przypadkowe dotknięcie.
- Prace na urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonać po wyłączeniu ich spod napięcia. Wyłączenie spod napięcia należy wykonać w taki sposób, aby uzyskać widoczną bezpieczną przerwę izolacyjną.
- Bez wyłączenia napięcia zezwala się na wykonanie następujących prac:
  - Wymiana w obwodach do 1kV wkładek bezpiecznikowych i źródeł światła w nieuszkodzonej oprawie lub obudowie;
  - Wykonanie prób i pomiarów w sposób określony w instrukcjach szczegółowych, które zapewniają bezpieczne ich wykonanie;
  - Oględziny urządzeń;
  - Odczyt zainstalowanych mierników i liczników;
  - Wymiana i uzupełnienie tabliczek ostrzegawczych i informacyjnych.
- Przed rozpoczęciem prac na urządzeniach wyłączonych spod napięcia należy:
  - Stosować odpowiednie zabezpieczenia przed przypadkowym załączeniem napięcia;
  - Sprawdzić brak napięcia;

- Właściwie uziemić miejsce pracy;
- Wywiesić odpowiednie tablice informacyjne i ostrzegawcze;
- Stosować ogrodzenie i osłony w miejscu pracy oraz oznaczyć miejsce pracy.

## **12.2. Postępowanie w razie porażenia prądem elektrycznym**

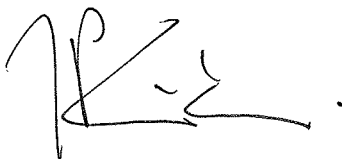
- W przypadku porażenia prądem elektrycznym należy natychmiast wyłączyć urządzenie, które jest źródłem porażenia. Jeżeli natychmiastowe wyłączenie jest niemożliwe należy porażonego, odciągnąć przy pomocy drążka izolacyjnego lub innego sprzętu izolacyjnego.
- Natychmiast po uwolnieniu porażonego spod napięcia należy przystąpić do udzielania pomocy. Zasady udzielania pomocy przedlekarskiej podają „Wytyczne w sprawie zasad postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym.”
- Równocześnie z udzielaniem pomocy należy wezwać lekarza wykorzystując do tego celu inne osoby, poza prowadzącą akcję ratunkową porażonego.
- Po przybyciu pomocy lekarskiej przejmuje ona prowadzenie akcji ratowania porażonego.
- Jeżeli porażeniu towarzyszy palenie się odzieży należy po uwolnieniu spod napięcia przystąpić do gaszenia, wykorzystując do tego celu np. koc gaśniczy.
- O zaistniałym wypadku porażenia prądem elektrycznym należy po przejęciu akcji ratowniczej przez personel lekarski powiadomić Użytkownika.

## **13. Zagadnienia P.POŻ**

Podstawowe zasady ochrony przeciwpożarowej:

- Do gaszenia pożaru w urządzeniach elektroenergetycznych należy stosować gaśnice śniegowe i halonowe;
- Podczas pracy zespołu prądotwórczego zabrania się napełniać zbiornik paliwem;
- Nie zbliżać się z otwartym ogniem do zbiornika paliwa i pomieszczenia z produktami łatwopalnymi;
- Spaliny zespołu prądotwórczego odprowadzać w kierunku niezagrożonym pożarem.

Opracował: Jacek P. Godlewski



## **14. Załączniki**

- 14.1. Techniczne warunki przyłączenia do sieci ZE;
- 14.2. Schemat ideowy zasilania odbiorów przepompowni;
- 14.3. Karta katalogowa przełącznika sieć-agregat;
- 14.4. Karta katalogowa agregatu prądotwórczego;
- 14.5. Kserokopie świadectw kwalifikacyjnych osób odpowiedzialnych z ramienia Użytkownika za prowadzenie prac łączeniowych.\*

\* - załączniki p.14.5. do uzupełnienia przez Użytkownika.

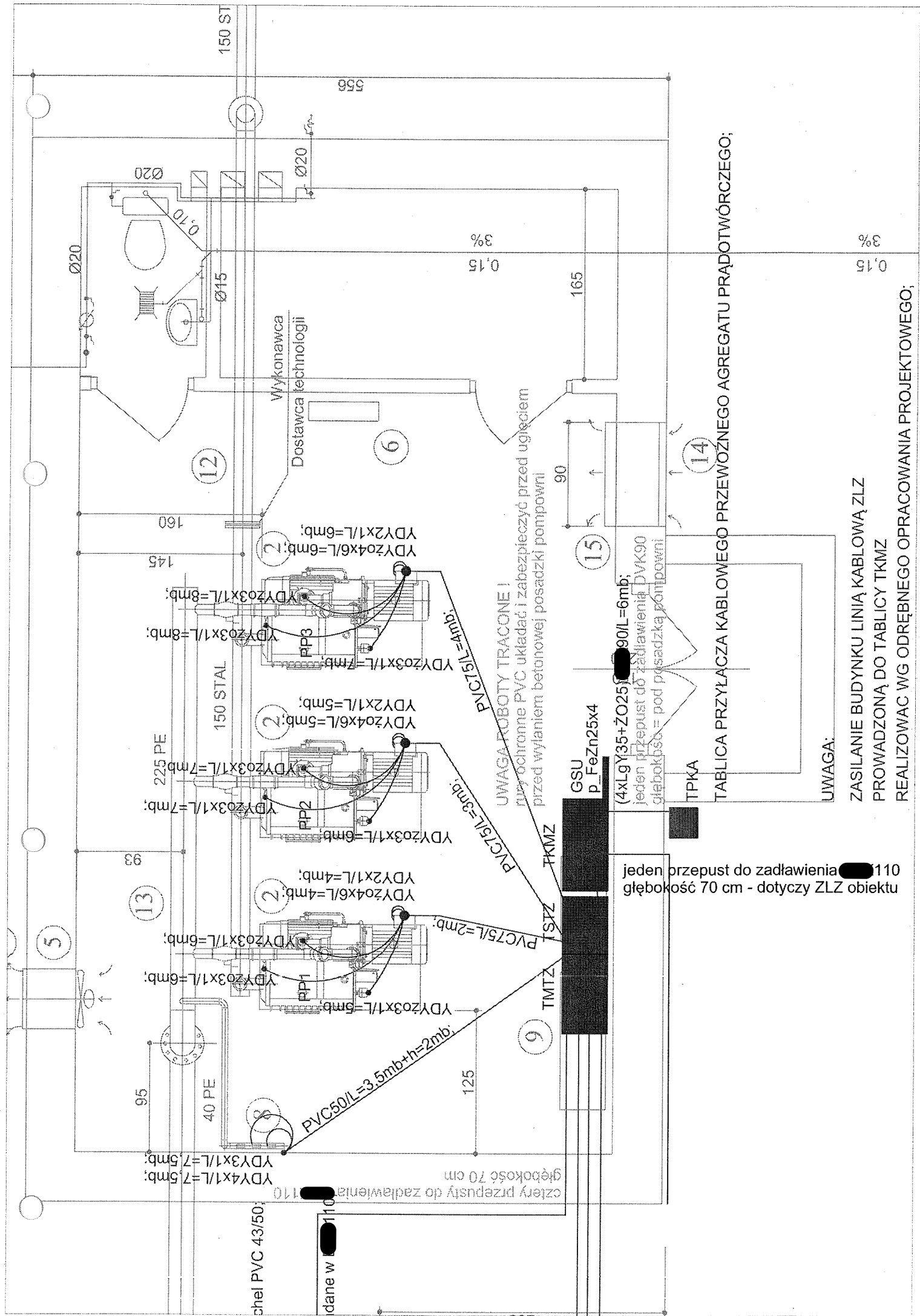
skala = 1:500

# LEGENDA:

- PROJ. PRZEWODY PODCIŚNIENIOWE
- PROJ. PRZEWODY TŁOCZNE
- PROJ. PRZEWODY GRAWITACYJNE
- PROJ. PRZEWODY WODOCIĄGOWE
- PROJ. INSTALACJA KABLOWA WLZ
- STUDZIENKA ZAWOROWA
- STUDZIENKA GRAWITACYJNA

- ZKP - ZŁĄCZE KABLOWO - POMIAROWE
- TKMZ - GŁÓWNA TABLICA ZASILAJĄCO - ROZDZIELCZA
- TSTZ - TABLICA STEROWNICZO - ZASILAJĄCA URZĄDZENIA SP
- TMTZ - TABLICA MONITORINGU ZAWORÓW I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
- TPKA - TABLICA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO
- TPZT - TABLICA PRZYŁĄCZY ZBIORNIKA TŁOCZNEGO

Projekt. sierpień 2016	Jakub Koszeł	Upr. LUB/0055/PWBE/15	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	WLZ = WLZSYTUACJA
Spraw. sierpień 2016	Robert Koszeł	upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. w miejscowości Wielkolas.	Instalacje elektryczne	Nr rysunku:	01
Oprac. sierpień 2016	Jacek P. Godlewski	projektu	Gmina Abramów.	zasilania urządzeń odbiorczych stacji podciśnieniowej SP.	Tablica:	ZKP - TKMZ



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

LP.	NAZWA ODBIORNIKA	OZNACZENIE PROJEKTOWE	P {kW}	Uzn {Vae}	Izn {A}	cos φ	OCHRONA SILNIKA	TYP ROZRUCHU
1.	OŚWIETLENIE OGÓLNE POMPOWNI		0,80					
2.	GNIAZDO OGÓLNE POMPOWNI		1,50					
3.	GNIAZDO OGÓLNE ŁAZIENKI		1,50					
4.	GNIAZDO SIŁOWE POMPOWNI		3,00					
5.	OBWODY GRZEJNE POMPOWNI		2,00					
6.	WENTYLATOR WYCIĄGOWY POMPOWNI		0,57				WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	BEZPOŚREDNI
7.								
8.	POTRZEBY WŁASNE TABLICZY TKMZ		0,50					
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								

bilanse:

Pi	MOC ZAINSTALOWANA: =SUMA: TKM, +ZTSTZ, +TMTZ;	= 57,37kW
Kz	WSPÓŁCZ. JEDNOCZESNOŚCI, =JEDNOCZESNOŚĆ	=
Ps	MOC SZCZYTOWA	= 39,87kW
Is	PRĄD SZCZYTOWY --*SKOMPENSOWANY / --*NIESKOMPENSOWANY	= 61,88A dla tgφ=0,4

cosφ	WSPÓŁCZYN. MOCY -- WARTOŚĆ ŚREDNIA ZAINSTALOWANA	=
tgφ	WSPÓŁCZYN. MOCY -- WARTOŚĆ ŚREDNIA ZAINSTALOWANA	= 0,62
tgφ	WSPÓŁCZYN. MOCY -- WARTOŚĆ WYMAGANA	= 0,40
Q	MOC BIERNA KOMPENSACJI =*dla GRUPY JEDNOCZESNOŚCI	= 8,03kVar

L1	czarny LgY 750V	= [cz]
L2	czarny LgY 750V	= [cz]
L3	czarny LgY 750V	= [cz]
N	niebieski LgY 750V	= [nb]
PE	żółto-zielony LgY750V	= [zo]

Projek. sierpień 2016	Jakub Koszel	upr. LUB/055/PWBE/15	Nazwa inwestycji:	Opracowanie brzozy E:	Rozdział:	WYT	= WYTYCZNE
Spraw. sierpień 2016	Robert Koszel	upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. w miejscowości Wielkołas. Gmina Abramów.	Instalacje elektryczne zasilania urządzeń odbiorczych stacji podciśnieniowej SP	Nr rysunku:	10	Tablica: = TST-ZS
Oprac. sierpień 2016	Jacek P. Godlewski	inż. projekt. Jacek P. Godlewski					

\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 \*\*\*

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

LP.	NAZWA ODBIORNIKA	OZNACZENIE PROJEKTOWE	P {kW}	Uzn {vac}	Izn {A}	cos φ	OCHRONA SILNIKA	TYP ROZRUCHU
1.	1 POMPA PRÓŻNI		7,50				pomiar PTC, +WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	8*1zn OGRANICZONY SOFTSTARTEM
2.	2 POMPA PRÓŻNI		7,50				pomiar PTC, +WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	8*1zn OGRANICZONY SOFTSTARTEM
3.	3 POMPA PRÓŻNI		7,50				pomiar PTC, +WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	8*1zn OGRANICZONY SOFTSTARTEM
4.								
5.	1 POMPA TŁOCZNA		11,0				pomiar T1T2, +WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	8*1zn OGRANICZONY SOFTSTARTEM
6.	2 POMPA TŁOCZNA		11,0				pomiar T1T2, +WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	8*1zn OGRANICZONY SOFTSTARTEM
7.								
8.	1 ZASUWA NOŻOWA		1,50				pomiar T1T2, +WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	BEZPOŚREDNI
9.	2 ZASUWA NOŻOWA		1,50				pomiar T1T2, +WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	BEZPOŚREDNI
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.	POTRZEBY WŁASNE		0,50					

bilanse:

Pj	MOC ZAINSTALOWANA TSTZ, +TMTZ =SUMA	= 48,00 kW
Kz	WSPÓŁCZ. JEDNOCZESNOŚCI, =JEDNOCZESNOŚĆ	=
Ps	MOC SZCZYTOWA	=
Is	PRĄD SZCZYTOWY -*SKOMPENSOWANY / -*NIESKOMPENSOWANY	=

cosφI	WSPÓŁCZYN. MOCY - WARTOŚĆ ŚREDNIA ZAINSTALOWANA	=
tgφI	WSPÓŁCZYN. MOCY - WARTOŚĆ ŚREDNIA ZAINSTALOWANA	= 0,62
tgφ	WSPÓŁCZYN. MOCY - WARTOŚĆ WYMAGANA	= 0,40
Q	MOC BIERNA KOMPENSACJI =*dla GRUPY JEDNOCZESNOŚCI	=

L1	czarny LgY 750V	= [cz]
L2	czarny LgY 750V	= [cz]
L3	czarny LgY 750V	= [cz]
N	niebieski LgY 750V	= [nb]
PE	żółto-zielony LgY750V	= [żo]

Projekt. sierpień 2016	Jakub Koszel	Op. pr. LUB/055/PWBE/15	Nazwa inwestycji:	Opracowanie brzoźowe E:	Rozdział:	WYT	= WYTTCZNE
Spraw. sierpień 2016	Robert Koszel	- upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn.	Instalacje elektryczne	Nr rysunku:	12	Tablica: = TST-Z
Oprac. sierpień 2016	Jacek P. Godlewski	inż. projektu	w miejscowości Wielkolas.	stacji podciśnieniowej SP			

