

Firma Projektowo Wykonawcza Marek Połeć
ul. Ostroroga 13, 85-349 Bydgoszcz

Projekt Techniczny

Obiekt : Przepompownia ścieków

Temat : Budowa sieci kanalizacyjnej w Łabiszynie – część elektryczna
 (projekt zasilania oraz sterowania przepompownią)

Adres : Łabiszyn ul. Farna

Branża : Elektryczna

Inwestor : Gmina Łabiszyn
 ul. Plac 1000 lecia 1
 89-210 Łabiszyn

Projektant:	mgr inż. Marek Połeć Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. upr. Upr. Nr WRR-I- 7131-5/02	mgr inż. Marek Połeć Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. upr. Upr. Nr WRR-I- 7131-5/02, AR EWID : ABT-II-7132-97/2000	01.2017
Asystent projektanta:	inż. Patryk Szambelan		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Zawartość opracowania
2. Warunki techniczne przyłączenia do sieci
3. Oświadczenie i BIOZ
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne
6. Zestawienie materiałów
7. Schemat zasilania na planie sytuacyjnym
8. Schemat ideowy
9. Uprawnienia i Izba projektanta

2. WARUNKI TECHNICZNE

pod 171/16

S-2016-04703

U-9960/16
30.03.16

4. 30.04.17

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz
Rejon Dystrybucji Inowrocław
ul. Szymborska 32
88-104 Inowrocław
tel. 52 357 50 81

Inowrocław, 18.03.2016 r.

9960/2016/OD1/ZR2

GMINA ŁABISZYN

pl. 1000-lecia 1
89-210 Łabiszyn

561-060-129

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
przepompownia ścieków, Łabiszyn, ul. Farna dz. nr 316
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 25 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

istniejąca linia napowietrzna 0,4 kV zasilana ze stacji "Plac 1000-lecia" słup 106/2

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1 zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

Opracować dokumentację formalno-prawną zasilania,

Ustanowić służebność przesylu,

Ze słupa nr 106/2 sprowadzić kabel typu YAKY 4x120mm², który zakończyć złączem typu ZK1x-1P

zlokalizowane przy w/w słupie

1.2 zakres dotyczący budowy przyłącza

Zabudować złącze pomiarowe

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Przygotować instalację zalicznikową

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym- pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

złącze kablowo-pomiarowe

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

trójfazowego licznika energii czynnej,

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

zabezpieczenie przedlicznikowe - 40A w złączu kablowo-pomiarowym

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Sieć niskiego napięcia ENEA Operator sp. z o.o. pracuje w układzie TT, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra

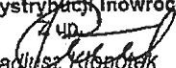
Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchylen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

a/a


Dyrektor
Rejonu Dystrybucji Inowrocław
z up.

Arkadiusz Kłopotek
Kierownik Działu Rozwoju i Inwestycji

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że na podstawie artykułu 20 Ustawy Prawo Budowlane projekt techniczny na budowę zasilania oraz sterowania przepompownią PS1 w Łabiszynie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Marek Połec
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: WRR-I-7131-5/02, Nr EWID.: AUT-II-7132-97/2000

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu:

**Budowa zasilania oraz sterowania przepompownią przy ul. Szubińskiej w
m. Łabiszyn**

Inwestor:

**Gmina Łabiszyn
ul. Plac 1000 lecia 1
89-210 Łabiszyn**

Projektant;
Marek Połec

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Projekt obejmuje budowę zasilania oraz układu sterownia przepompownią w następującej kolejności:

- Zabudować szafkę z zabezpieczeniami oraz układem sterowania
- Powiązać istniejącą linie kablową n. n. z projektowaną szafką sterowniczą
-

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- linia n.n.
- sieć kanalizacyjna

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Obiekty wyszczególnione w p. 2

4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych , określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- Porażenie prądem elektrycznym o napięciu 0,4kV w trakcie przygotowywania miejsca pracy, likwidacji miejsca pracy, ewentualnym przecięciu kabli znajdujących się w rejonie prowadzonych wykopów,
- Wpadnięcie do wykopu kablowego w trakcie wykonywania wykopów oraz układania kabla
- Przygniecenie stopy, drgania mechaniczne i hałas podczas zagęszczania gruntu stopą wibracyjną.

- Wykopy zabezpieczyć poprzez wykonanie balustrady z taśmy z tworzywa sztucznego na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.
6. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, niebezpiecznych tym:
- a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- przed rozpoczęciem robót kierownik robót jest zobowiązany przeszkolić wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie w zakresie BHP z uwzględnieniem specyfiki wykonywanych prac,
 - każdorazowo przed rozpoczęciem pracy kierujący zespołem jest zobowiązany przeprowadzić szczegółowe pouczenie pisemne wszystkich pracowników zatrudnionych przy pracach szczególnie niebezpiecznych, prowadzonych przez obiektach wymienionych w p.3.
 - w trakcie występowania zagrożeń (np. pojawienia się napięcia w miejscu pracy, wystąpienie pożaru, natrafienie na nieznany kabel, niewypał) należy prace przerwać, a zagrożenie zgłosić kierownikowi robót; ponownie do prac można przystąpić po usunięciu zagrożenia
 - w przypadku, gdy powstrzymanie od wykonywania prac nie zapewni pracownikom bezpieczeństwa, należy opuścić miejsce pracy, ostrzec pozostałych pracowników, rejon prac zabezpieczyć przed możliwością dostępu osób postronnych
 - zaistniały wypadek przy pracy zgłosić bezpośredniemu przełożonemu, a poszkodowanemu zapewnić pomoc medyczną
 - pracowników zatrudnionych na budowie wyposażać w apteczkę pierwszej pomocy
 - w przypadku pracy w pobliżu poruszających się środków transportu drogowego pracownicy powinni być ubrani w kamizelki ostrzegawcze.
- b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- stosować ochronniki słuchu i rękawice antywibracyjne przy obsłudze stopy wibracyjnej,
 - stosować indywidualny sprzęt ochrony osobistej chroniący przed upadkiem z wysokości
- c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Do sprawowania nadzoru należy wyznaczyć imiennie osobę posiadającą odpowiednie przygotowanie i kwalifikacje.

7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

a) środki organizacyjne:

- wykonywanie prac przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje,
- zapewnienie bezpośredniego nadzoru przy pracach wykonywanych w warunkach szczególnie niebezpiecznych,
- przeszkolenie pracowników zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie objętym robotami

b) środki techniczne

środki wymienione w p 6a, a ponadto:

dla prac wykonywanych w pobliżu urządzeń znajdujących się pod napięciem :

- wyłączenie urządzenia spod napięcia
- zabezpieczenie się przed przypadkowym (pomyłkowym) podaniem napięcia poprzez założenie blokad łączników, sygnalizowanie łączników tablicami ostrzegawczymi o treści „nie włączać!” lub zabezpieczenie miejsca zainstalowania łączników przed dostępem osób postronnych
- zabezpieczenie się przed skutkami nieprzewidzianego podania napięcia poprzez założenie uziemiaczy ochronnych,

dla robót ziemnych:

- wykonywanie robót na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót
- wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika robót bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane i sposobu wykonywania tych robót
- jeżeli wykop kablowy osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu, to należy wykonać zejście (wejście) do wykopu
- składowanie urobku, materiałów wyrobu jest zabronione w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, składować min 1m od za klinem
- ruch środków transportu w pobliżu wykopu powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu
- w czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu
- przestrzegać ustaleń wynikających z instrukcji obsługi urządzeń technicznych.
- przy wykonywaniu wykopu sprzętem mechanicznym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości od niego.

mgr inż. Marek Połec
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: WKR-I-7131-5/02, NR EWID. ABIT-II-7132-97/2000

4. O P I S T E C H N I C Z N Y

1. Podstawa prawna

- Prawo Energetyczne – ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku z późniejszymi zmianami
- PN-HD-60364 – instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloarkuszowa).
- Warunki / umowy przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator nr 9960/2016/OD1/ZR2

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- warunków technicznych przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- uzgodnień trasy kabla,
- obowiązujących norm i przepisów,
- wizji lokalnej w terenie.

3. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przepompownia ścieków, w miejscowości Łabiszyn powiat żniński w zakresie zasilania i sterowania układem pompowym oraz systemu monitorowania i wizualizacji pracy przepompowni ścieków w technologii GPRS w oparciu o program Hydro.net.

4. Zasilanie w energię elektryczną.

Zasilanie odbywać się będzie istniejącym kablem niskiego napięcia YAKY 4 x 35 mm² wyprowadzonym z projektowanego według opracowania ENEA Operator złącza kablowo – pomiarowego ZK1x-1P (zgodnie z warunkami technicznymi nr 9960/2016/OD1/ZR2) do projektowanej szafy sterowniczej przy przepompowni ścieków PS1. Z szafy sterowniczej zasilone zostaną projektowane pompy przepompowni ścieków. Przewody zasilające poszczególne pompy dobrać zgodnie z zaleceniami producenta pomp.

Zaprojektowano szafkę sterowniczą wraz z zabezpieczeniami oraz modułem telemetrycznym GSM/GPRS.

5. System monitoringu i wizualizacji pracy przepompowni ścieków w technologii GPRS - Hydro.net

System monitoringu i wizualizacji pracy przepompowni zaprojektowano opcjonalnie.

5.1. Informacje podstawowe o systemie monitoringu.

System składa się z dwóch podstawowych elementów:

- a) **obiekt zdalny** – przepompownia ścieków wyposażona w moduł telemetryczny GSM/GPRS typu MT-101, który pełni funkcję sterownika oraz modemu komunikacyjnego.
- b) **obiekt lokalny** – pokój dyspozytorski na terenie oczyszczalni ścieków

Informacje o stanach obiektów są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca jest zainstalowana w siedzibie oczyszczalni ścieków.

5.2. Wymagane możliwości systemu monitoringu:

- System zdarzeniowo-czasowy

Każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie powoduje wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca może zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu. Inaczej mówiąc, w momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca może czasowo (np. co 1 godzinę) odpypywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.

- Główne okno synoptyczne

Umożliwia podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:

1. wizualizacji poziomu ścieków w zbiorniku dla każdej pompowni indywidualnie
2. wizualizacja pracy danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie
3. wizualizacja awarii danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie
4. wizualizacja odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy przepompowni, dla każdej pompowni indywidualnie
5. wizualizacja alarmów na wszystkich przepompowniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów przepompowni bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych przepompowni.

- Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej

Pozwala na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator administrator ma pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania przepompownią.

- Łatwość obsługi poprzez możliwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych zestawów za pomocą „kliknięcia” na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów.

- Funkcja alarmów historycznych

Umożliwia przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadamy informację kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.

- Funkcja alarmów bieżących

Wizualizuje w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów. W jednoznaczny sposób identyfikuje, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny, żółty-alarm zwykły, fioletowy-alarm systemowy), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje on

umieszczony w pamięci systemu i można go przeglądać za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej pompowni aktywuje się sygnał dźwiękowy, który można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwala na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni.

- Podgląd modułu telemetrycznego

Pełen podgląd wszystkich wejść, wyjść i wykorzystywanych rejestrów wszystkich zainstalowanych modułów telemetrycznych – narzędzie diagnostyczne szybkiego podglądu stanu monitorowanych modułów telemetrycznych.

- Baza danych

Zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych vSQL wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MSExcel.

- Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi pompowniami

Informowanie operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia.

- Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu

Rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przesyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji.

- Alarm włamania

Wywołanie na stacji monitorującej alarmu włamania do obiektu następuje po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie ulega skasowaniu po czasie. Wymaga zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.

- Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.

- Dodatkowo monitorowane są następujące sygnały:

- a) Praca Ręczna / Automatyczna
- b) Obecność / Brak napięcia zasilania
- c) Sygnał alarmowy świetlny
- d) Sygnał alarmowy dźwiękowy
- e) Poziom ścieków w zbiorniku na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej
- f) Przepływ chwilowy na podstawie sygnału z przepływomierza
- g) Praca/Stop pompy nr 1 i 2
- h) Awaria pompy nr 1 i 2
- i) Sygnalizator suchobiegu
- j) Sygnalizator przelewu

- Funkcja odświeżenia obiektu

Umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danej przepompowni.

- Funkcja odświeżenia zegarów

Umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji).

- Funkcja kasowania zegarów

Operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomierne zużycie pomp w ciągu miesiąca.

- Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.

- Funkcja odłączenia/podłączenia pompy

Pozwala na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy pompowni, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej

w cyklu pracy pompowni i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie.

- Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pomp

Istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego – oczywiście przy zastosowaniu sondy hydrostatycznej.

- Funkcja ‘Alarm czasu pracy pompy’

Użytkownik ustala jednostajny czas pracy po przekroczeniu, którego załączany jest alarm, sygnalizujący o zbyt długiej pracy pompy (np. duży napływ ścieków [nielegalny zrzut ścieków], zapchanie pompy).

- Funkcja ‘Alarm parametrów pracy’

Użytkownik ustawia parametry typu: poziom, przepływ, prąd pompy. Po przekroczeniu wartości granicznych wyzwalany jest alarm, który informuje o nietypowym zachowaniu pompowni.

- Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów

Operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załącz pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.

- Wykresy szybkiego podglądu

Pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii dwóch pomp; ciśnienia; przepływu w okresie ostatnich 2 godzin.

- Trendy historyczne

Dają możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, ciśnienia, przepływu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu.

- Raporty

Dają możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.

- Opis obiektu

Okno, służące jako dziennik pracy pompowni

- SMS

Dodatkowo system pozwala na wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w przepompowniach.

- Internet [opcja] – przy rozbudowie oprogramowania możliwość monitorowania i zdalnego sterowania obiektami poprzez sieć Internet, przy użyciu przeglądarki internetowej.

5.3. Założenia systemu

1. Rozbudowa oprogramowania o kolejne przepompownie nie może wiązać się z dodatkowymi opłatami, umożliwiającymi rozszerzenie programu wizualizacji lub też z zakupem kolejnych licencji.

2. W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca szaf sterowniczych i systemu monitoringu musi posiadać prywatną zabezpieczoną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

3. Sterownice przepompowni ścieków mają zostać wyposażone w system monitoringu w technologii GPRS oraz w oprogramowanie modułów telemetrycznych, zgodnie ze skonfigurowanym i zainstalowanym na istniejących monitorowanych przepompowniach ścieków Zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący u Zamawiającego system sterowania i monitoringu w oparciu o technologię GPRS nie może być zamieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch lub więcej różnych systemów sterowania i monitoringu przepompowni ścieków. Typy modułów telemetrycznych GPRS zgodne z istniejącym.

6. Wytyczne budowy modułu telemetrycznego GPRS

- Sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM
- 8 wyjść/wejść binarnych
- 2 wyjścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20 mA
- Port szeregowy RS 232
- Port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany
- Wejścia licznikowe
- Sterownik powinien posiadać synoptykę o wejściach i wyjściach
- Stopień ochrony IP40
- Moduł Dual Band GPRS/GSM EGSM900/1800
- Napięcie stałe 24V
- Wyjście antenowe
- Gniazdo karty SIM
- Panel czołowy sterownika wyposażony w diody informujące o stanach wejść i wyjść binarnych i analogowych, zasięgu sieci GSM, poprawności testu sterownika, o prawidłowości statusu sterownika

7. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny.

a. Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem
- wymiary: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych

- posadzona na cokole metalowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b. Urządzenia elektryczne:

- panel dotykowy (kolorowy) LCD o przekątnej 2,5"
- moduł telemetryczny MT-101
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny sieć-agregat 60A
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- gniazdo serwisowe 400V/32A/5P montaż tablicowy wraz z czteropolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B32
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu przepompowni
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziomy alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- Dla mocy $\geq 5,5\text{kW}$ rozruch soft-start;

c. Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny typu MT-101 firmy ABMICRO,

do którego wchodzi następujące sygnały (**UWAGA!!!** Wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

a) Wejścia (24VDC):

- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
- zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
- awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
- kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
- kontrola pływaków suchobiegu
- kontrola pływaków alarmowego – przelania
- kontrola rozbrojenia stacyjki
- sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) dobezpieczony

b) Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)

- załączanie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego

d. Rozdzielnia sterowania pomp zapewnia:

- naprzemienną pracę pomp
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

W ofercie należy uwzględnić:

- **Dojazd serwisu na miejsce montażu szaf sterowniczych**
- **Montaż i podłączenie szaf sterowniczych, pływaków, pomp**
- **Rozruch pompowni**
- **Podłączenie systemu monitoringu do istniejącej stacji dyspozytorskiej**
- **Konfiguracja i uruchomienie monitoringu pompowni**
- **Przeszkolenie obsługi**
- **DTR sterownika i oprogramowania**
- **Zapewnienia dostawy kart aktywacyjnych SIM (telemetrycznych) ze statycznym adresem IP dla każdej szafy sterowniczej, w sieci operatora komórkowego wskazanego przez Zamawiającego.**

8. Uwagi końcowe.

- Całość robót wykonać zgodnie z przepisami PNE oraz Warunkami
- Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Bud. Mont. - tom V .
- Żadnych prac nie wolno wykonywać pod napięciem.
- Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
- Po wykonaniu prac elektrycznych należy wykonać przez uprawnione osoby odpowiednie pomiary sprawdzające, na które powinny być wykonane protokoły.
- Po wykonaniu prac zawartych w projekcie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej: linii kablowych nN.
- Prowadzenia robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów - układanie kabli:
 - przed przystąpieniem do robót ziemnych należy rozpoznać i oznaczyć na terenie przyszłych robót przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego,
 - odspajanie gruntu na głębokości powyżej 40 cm może odbywać się jedynie ręcznie, bez użycia kilofów
 - zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu prac w bezpośrednim sąsiedztwie kabli energetycznych,
 - wykopy w odpowiedni sposób oznakować i zabezpieczyć barierkami.

mgr inż. Marek Połec
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: WRR-II-7132-5/02, NR EWID.: ABIT-II-7132-97/2000

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Dane do obliczeń

(Do obliczeń przyjęto moc przyłączeniową, obliczenia dla mocy pomp uwzględniono w projekcie sieci kanalizacyjnej)

- moc szczytowa - 25 kW
- długość przyłącza WLZ - 90 m
- nap. zasilania - 230/400 V
- wsp. mocy - 0,96

2. Prąd obliczeniowy szczytowy

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{25000}{\sqrt{3} * 400 * 0.96} = 37,6 A$$
$$I_{z_{kable}} = 107 A > I_s = 37,6 A$$

Dobrano kabel YAKY 4x35 mm².

3. Dobór zabezpieczeń

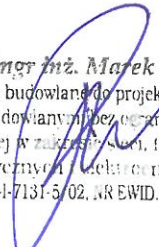
Dobrano wyłączniki silnikowe dla każdej z pomp. Wyłącznik zabezpiecza pompę w przypadku zablokowanego rozruchu, przeciążenia, zwarcia i braku jednej fazy w sieci trójfazowej. Jako dodatkowy środek ochrony zaprojektowano wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie $I_n = 63 A$, $\Delta I = 30 mA$.

4. Sprawdzenie linii WLZ na spadek napięcia

Spadek napięcia

$$- \Delta U_{\%} = \frac{10^5 * P * l}{\gamma * S * U^2}$$

$$\text{Dla przyłącza kablowego } - \Delta U_{\%} = \frac{10^5 * 25 * 90}{35 * 35 * 400^2} 140 = 1,15\% < \Delta U_{dop4\%}$$


mgr inż. Marek Połed
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: WRR-I-7131-5/02, NR EWID.: ABT-II-7132-97/2000

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. Kabel YAKY 4 x 35 mm ²	140 m
2. Szafka sterownicza wraz z osprzętem	1 kpl
3. Folia koloru niebieskiego	140 m
4. Piasek	15 m ³
5. Inne drobne materiały	wg potrzeb

UWAGA: Przewody zasilające pompy dostarczane są przez producenta wraz z pompami.

mgr inż. Marek Poleć
Upewnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: WRR-I-7132-97/2000

WYRYS

LEGENDA

- kanal sanitarny grawitacyjny PVC 200
- kanal sanitarny tłoczny PE 110
- studnia rewizyjna PVC 415 mm
- kanal deszczowy do budowy PVC 300
- kanal deszczowy do przebudowy PVC 250 - 300

Firma Projektowo Wykonawcza Marek Połec
ul. Ostroroga 13, 85-349 Bydgoszcz

Tytuł opracowania: Projekt zasilania oraz sterowania przepompownią		Inwestor: Gmina Łabiszyn ul. Plac 1000 lecia 1, 89-210 Łabiszyn		
Tytuł rysunku: <i>Plan zagospodarowania</i>		Adres: Łabiszyn ul. Farna		
Projektant: mgr inż. Marek Połec uprzednio do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie (zost. instalacji) i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr zawod. 8086 z 7/31/2002	Podpis: 	Data: 01.2017	Skala: 1:500	
Opracował: inż. Patryk Szambelan	Podpis: 			

projektowana lokalizacja szafki sterowniczej
(przy PS1)

istn. przewód zasilający
YAKY 4x35 mm²

Bz

Kanal Nolecki

300/4

włot ul. Farna
73,16

wylot deszczówki do kanału
po oczyszczeniu

W15

W14

W13

W12

W11

W10

W9

W8

W7

W6

W5

W4

W3

W2

W1

W0

W-1

W-2

W-3

W-4

W-5

W-6

W-7

W-8

W-9

W-10

W-11

W-12

W-13

W-14

W-15

W-16

W-17

W-18

W-19

W-20

W-21

W-22

W-23

W-24

W-25

W-26

W-27

W-28

W-29

W-30

W-31

W-32

W-33

W-34

W-35

W-36

W-37

W-38

W-39

W-40

W-41

W-42

W-43

W-44

W-45

W-46

W-47

W-48

W-49

W-50

W-51

W-52

W-53

W-54

W-55

W-56

W-57

W-58

W-59

W-60

W-61

W-62

W-63

W-64

W-65

W-66

W-67

W-68

W-69

W-70

W-71

W-72

W-73

W-74

W-75

W-76

W-77

W-78

W-79

W-80

W-81

W-82

W-83

W-84

W-85

W-86

W-87

W-88

W-89

W-90

W-91

W-92

W-93

W-94

W-95

W-96

W-97

W-98

W-99

W-100

W-101

W-102

W-103

W-104

W-105

W-106

W-107

W-108

W-109

W-110

W-111

W-112

W-113

W-114

W-115

W-116

W-117

W-118

W-119

W-120

W-121

W-122

W-123

W-124

W-125

W-126

W-127

W-128

W-129

W-130

W-131

W-132

W-133

W-134

W-135

W-136

W-137

W-138

W-139

W-140

W-141

W-142

W-143

W-144

W-145

W-146

W-147

W-148

W-149

W-150

W-151

W-152

W-153

W-154

W-155

W-156

W-157

W-158

W-159

W-160

W-161

W-162

W-163

W-164

W-165

W-166

W-167

W-168

W-169

W-170

W-171

W-172

W-173

W-174

W-175

W-176

W-177

W-178

W-179

W-180

W-181

W-182

W-183

W-184

W-185

W-186

W-187

W-188

W-189

W-190

W-191

W-192

W-193

W-194

W-195

W-196

W-197

W-198

W-199

W-200

W-201

W-202

W-203

W-204

W-205

W-206

W-207

W-208

W-209

W-210

W-211

W-212

W-213

W-214

W-215

W-216

W-217

W-218

W-219

W-220

W-221

W-222

W-223

W-224

W-225

W-226

W-227

W-228

W-229

W-230

W-231

W-232

W-233

W-234

W-235

W-236

W-237

W-238

W-239

W-240

W-241

W-242

W-243

W-244

W-245

W-246

W-247

W-248

W-249

W-250

W-251

W-252

W-253

W-254

W-255

W-256

W-257

W-258

W-259

W-260

W-261

W-262

W-263

W-264

W-265

W-266

W-267

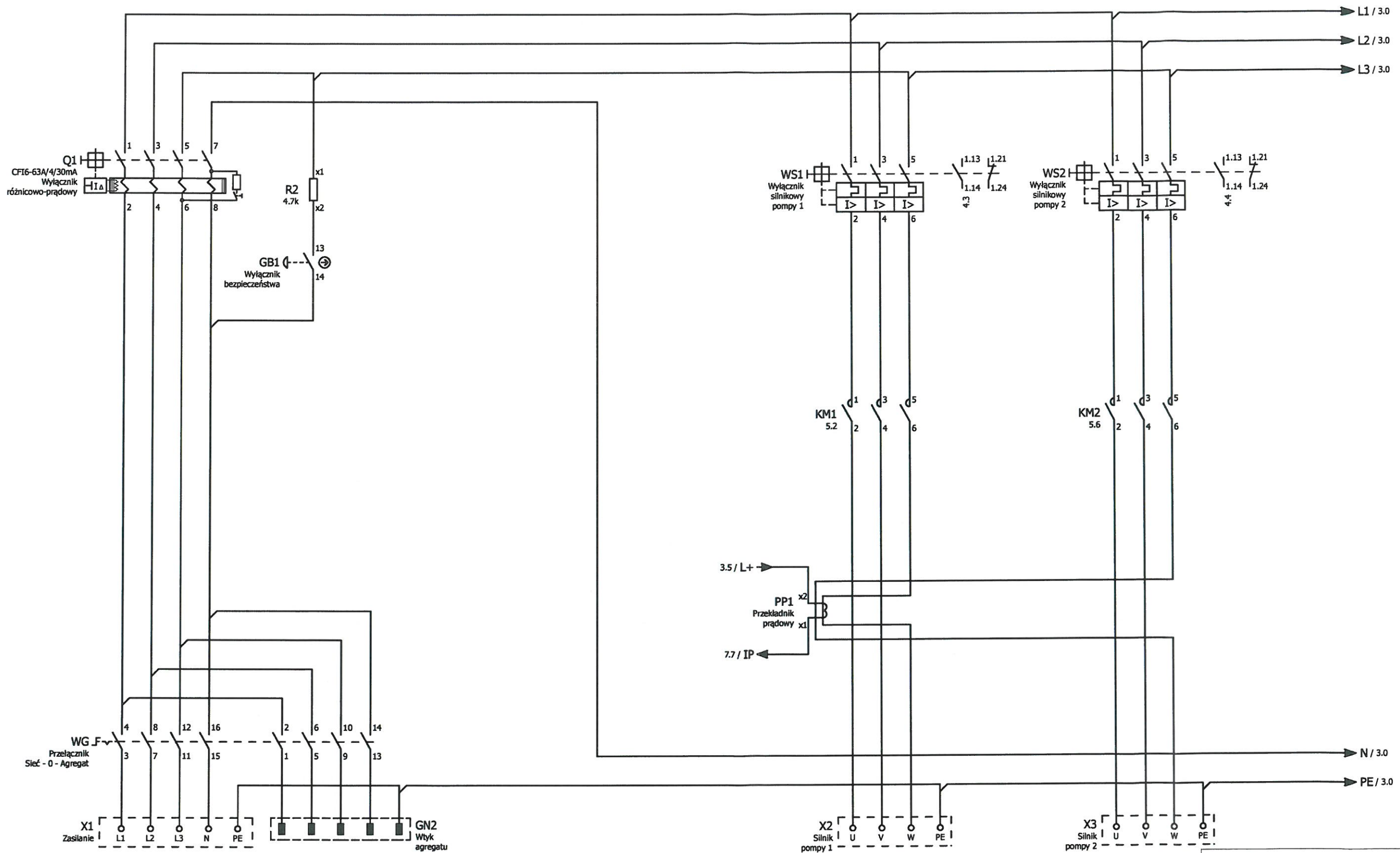
W-268

W-269

W-270

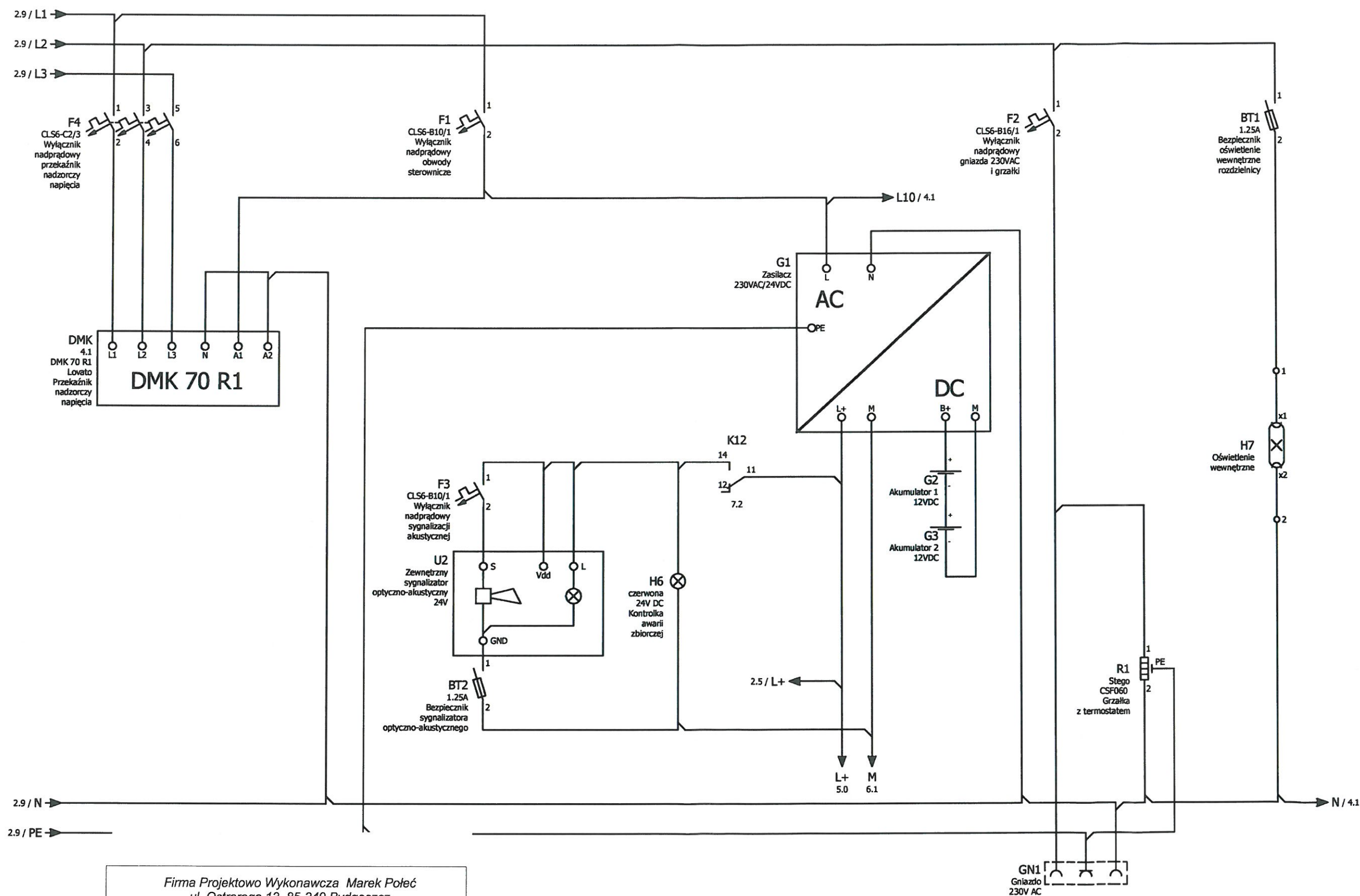
W-271

W-272</



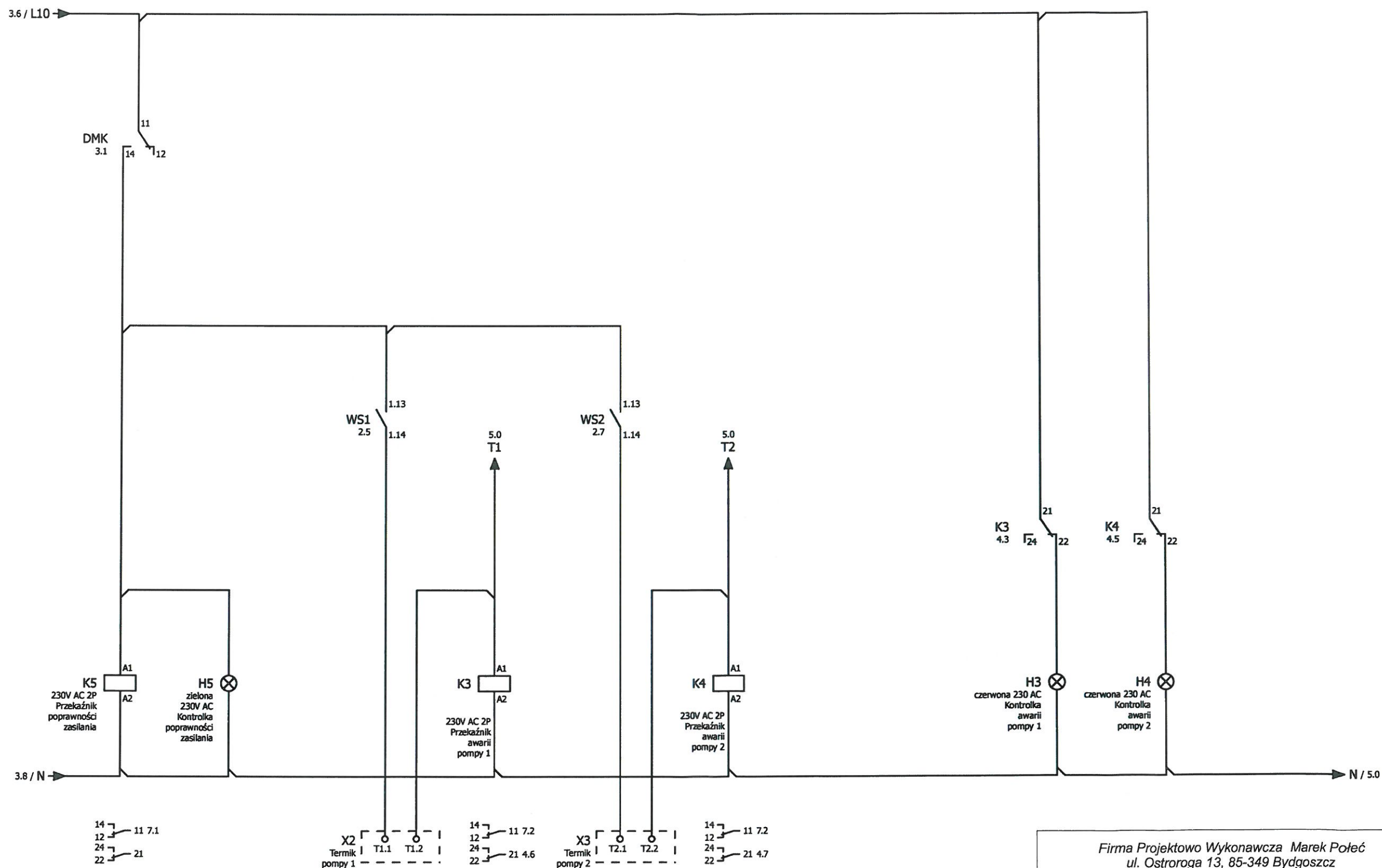
Firma Projektowo Wykonawcza Marek Poleć
ul. Ostroga 13, 85-349 Bydgoszcz

Tytuł opracowania: Projekt zasilania oraz sterowania przepompownią		Inwestor: Gmina Łabiszyn ul. Plac 1000 lecia 1, 89-210 Łabiszyn	
Tytuł rysunku: Schemat zasilania szafki sterowniczej		Adres: Łabiszyn ul. Farna	
Projektant:	mgr inż. Marek Poleć upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis:	Data:
Opracował:	inż. Patryk Szambelan	Podpis:	01.2017
		Skala:	

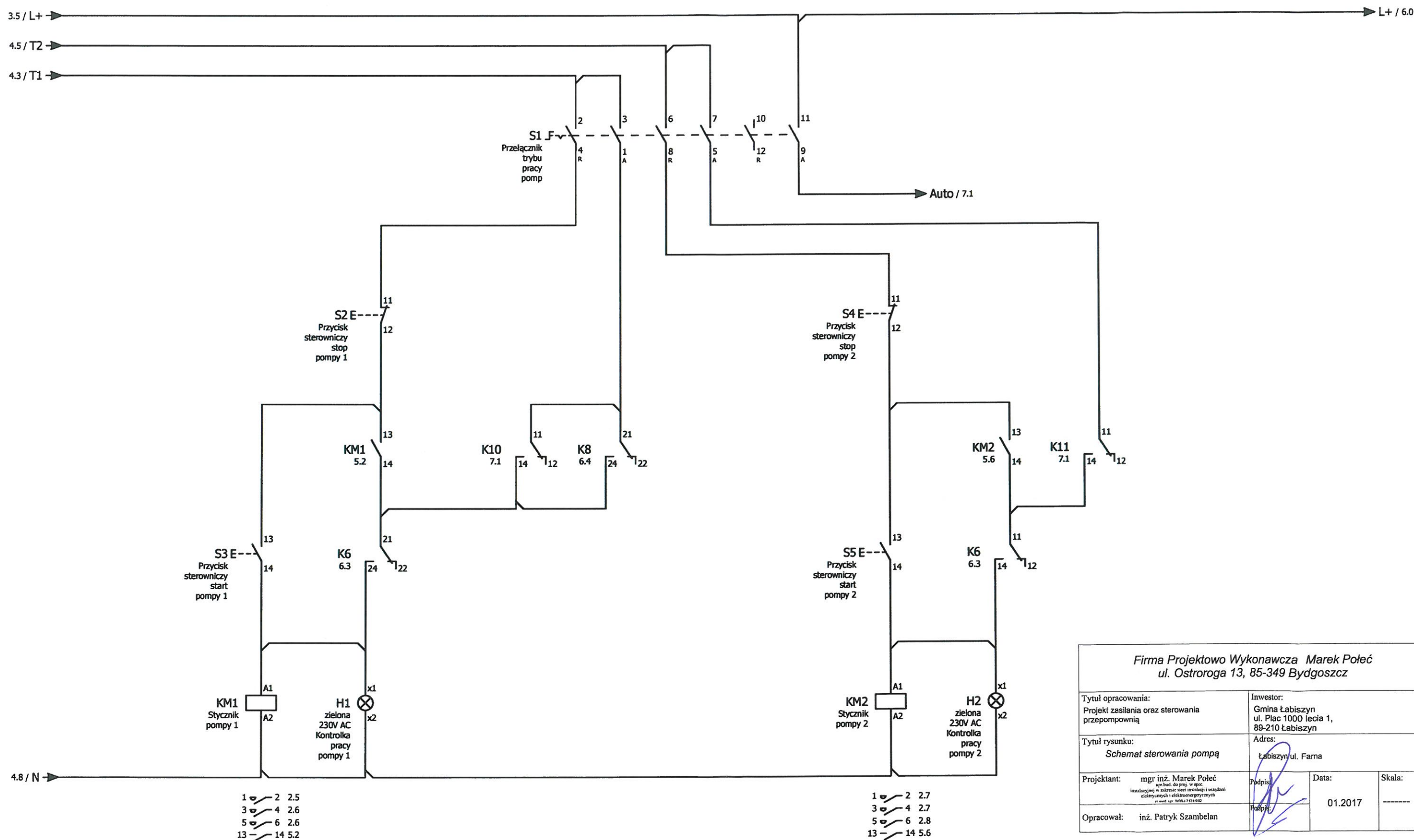


Firma Projektowo Wykonawcza Marek Poleć
ul. Ostroroga 13, 85-349 Bydgoszcz

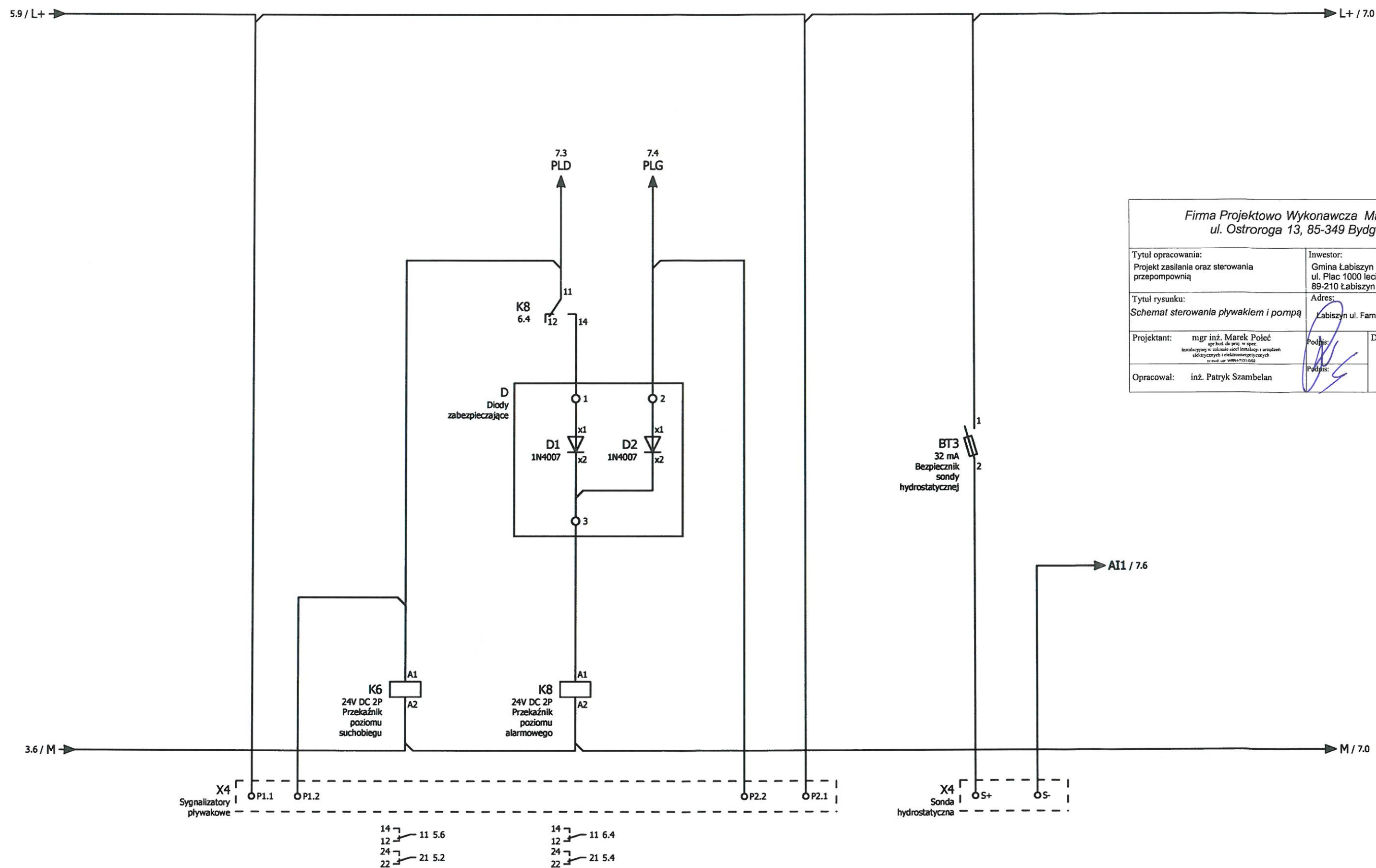
Tytuł opracowania: Projekt zasilania oraz sterowania przepompownią	Inwestor: Gmina Łabiszyn ul. Plac 1000 lecia 1, 89-210 Łabiszyn
Tytuł rysunku: Schemat zasilania urządzeń sterowniczych	Adres: Łabiszyn ul. Farna
Projektant: mgr inż. Marek Poleć upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. inż. 40004/17/14/002	Podpis:
Opracował: inż. Patryk Szambelan	Podpis:
Data: 01.2017	Skala: -----



Firma Projektowo Wykonawcza Marek Połec ul. Ostroroga 13, 85-349 Bydgoszcz			
Tytuł opracowania: Projekt zasilania oraz sterowania przepompownią		Inwestor: Gmina Łabiszyn ul. Plac 1000 lecia 1, 89-210 Łabiszyn	
Tytuł rysunku: Schemat zabezpieczeń pomp		Adres: Łabiszyn ul. Farna	
Projektant:	mgr inż. Marek Połec uprawniony do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci zasilającej i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. 9694 z 12.6.02	Podpis:	Data:
Opracował:	inż. Patryk Szambelan	Podpis:	01.2017
Skala:			

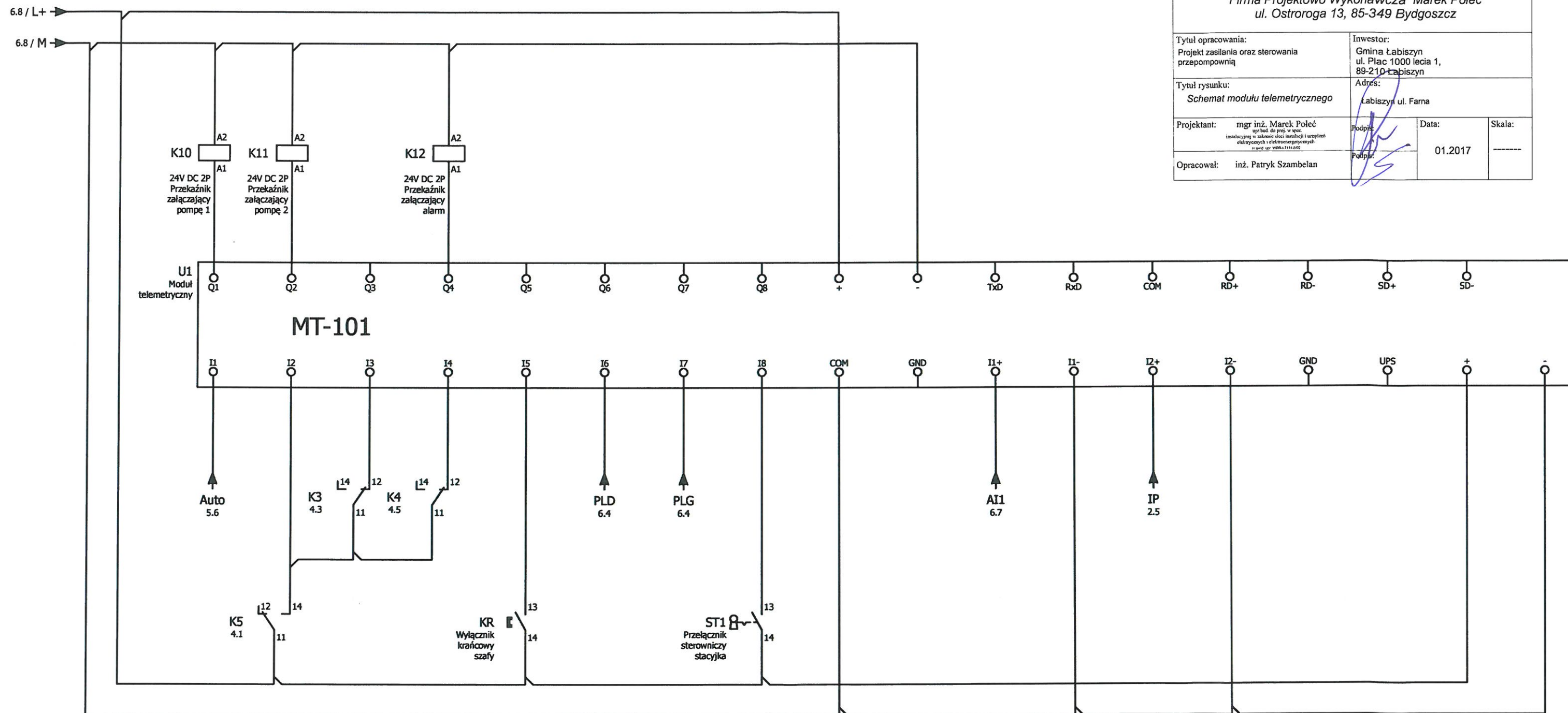


Firma Projektowo Wykonawcza Marek Poleć ul. Ostroroga 13, 85-349 Bydgoszcz			
Tytuł opracowania: Projekt zasilania oraz sterowania przepompownią	Inwestor: Gmina Łabiszyn ul. Plac 1000 lecia 1, 89-210 Łabiszyn		
Tytuł rysunku: Schemat sterowania pompą	Adres: Łabiszyn ul. Farna		
Projektant: mgr inż. Marek Poleć uprawn. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych wg zwz. nr 16634/1734/62	Podpis: 	Data: 01.2017	Skala: -----
Opracował: inż. Patryk Szambelan	Podpis: 		



Firma Projektowo Wykonawcza Marek Połec
ul. Ostroroga 13, 85-349 Bydgoszcz

Tytuł opracowania: Projekt zasilania oraz sterowania przepompownią		Inwestor: Gmina Łabiszyn ul. Plac 1000 lecia 1, 89-210 Łabiszyn		
Tytuł rysunku: <i>Schemat sterowania pływakiem i pompą</i>		Adres: Łabiszyn ul. Farna		
Projektant:	mgr inż. Marek Połec upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. 00086-7121-002	Podpis:	Data:	Skala:
Opracował:	inż. Patryk Szambelan	Podpis:	01.2017	-----



Firma Projektowo Wykonawcza Marek Poleć
ul. Ostroroga 13, 85-349 Bydgoszcz

Tytuł opracowania: Projekt zasilania oraz sterowania przepompownią		Inwestor: Gmina Łabiszyn ul. Plac 1000 lecia 1, 89-210 Łabiszyn	
Tytuł rysunku: Schemat modułu telemetrycznego		Adres: Łabiszyn ul. Farna	
Projektant:	mgr inż. Marek Poleć upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych m.ewid. nr 10084-1131-002	Podpis:	Data: 01.2017
Opracował:	inż. Patryk Szambelan	Podpis:	
		Skala:	-----

14 ↗ 11 5.3
12 ↗ 11 5.3
24 ↗ 21
22 ↗ 21

14 ↗ 11 3.5
12 ↗ 11 3.5
24 ↗ 21
22 ↗ 21

Lista elementów

Oznaczenie	Opis	Plasowanie
BT1	Bezpiecznik oświetlenie wewnętrzne rozdzielnic	3.8
BT2	Bezpiecznik sygnalizatora optyczno-akustycznego	3.3
BT3	Bezpiecznik sondy hydrostatycznej	6.6
DMK	Przełącznik nadzorczy napięcia	3.1
F1	Wyłącznik nadprądowy obwody sterownicze	3.3
F2	Wyłącznik nadprądowy gniazda 230VAC i grzałki	3.7
F3	Wyłącznik nadprądowy sygnalizacji akustycznej	3.3
F4	Wyłącznik nadprądowy przełącznik nadzorczy napięcia	3.1
G1	Zasilacz 230VAC/24VDC	3.5
GB1	Wyłącznik bezpieczeństwa	2.2
GN1	Gniazdo 230V AC	3.7
GN2	Wtyk agregatu	2.2
H1	Kontrolka pracy pompy 1	5.2
H2	Kontrolka pracy pompy 2	5.6
H3	Kontrolka awarii pompy 1	4.7
H4	Kontrolka awarii pompy 2	4.7
H5	Kontrolka poprawności zasilania	4.2
H6	Kontrolka awarii zbiorczej	3.4
H7	Oświetlenie wewnętrzne	3.8
K3	Przełącznik awarii pompy 1	4.3
K4	Przełącznik awarii pompy 2	4.5
K5	Przełącznik poprawności zasilania	4.1
K6	Przełącznik poziomu suchobiegu	6.3
K8	Przełącznik poziomu alarmowego	6.4
K10	Przełącznik załączający pompę 1	7.1
K11	Przełącznik załączający pompę 2	7.1
K12	Przełącznik załączający alarm	7.2
KM1	Stycznik pompy 1	5.2
KM2	Stycznik pompy 2	5.6
PP1	Przekładnik prądowy	2.5
Q1	Wyłącznik różnicowo-prądowy	2.1
R1	Grzałka z termostatem	3.7
S1	Przełącznik trybu pracy pomp	5.4
S2	Przycisk sterowniczy stop pompy 1	5.2
S3	Przycisk sterowniczy start pompy 1	5.2
S4	Przycisk sterowniczy stop pompy 2	5.6
S5	Przycisk sterowniczy start pompy 2	5.6
ST1	Przełącznik sterowniczy stacyjka	7.4
U1	Moduł telemetryczny	7.1
U2	Zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny 24V	3.3
WG	Przełącznik Sieć - 0 - Agregat	2.1
WS1	Wyłącznik silnikowy pompy 1	2.5
WS2	Wyłącznik silnikowy pompy 2	2.7

Firma Projektowo Wykonawcza Marek Połec ul. Ostroroga 13, 85-349 Bydgoszcz			
Tytuł opracowania: Projekt zasilania oraz sterowania przepompownią		Inwestor: Gmina Łabiszyn ul. Plac 1000 lecia 1, 89-210 Łabiszyn	
Tytuł rysunku: Lista elementów - schematy ideowe		Adres: Łabiszyn ul. Farna	
Projektant:	mgr inż. Marek Połec upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych wg norm UPE 90094-7/11-0/02	Podpis:	Data:
Opracował:	inż. Patryk Szambelan	Podpis:	01.2017
		Skala: -----	



Bydgoszcz, dnia 6 sierpnia 2002 r.

WOJEWODA KUJAWSKO - POMORSKI

WRR-I-7131-5/02

Decyzja Nr 5/2002

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 106 z 2000 r., poz. 1126.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38), po rozpatrzeniu wniosku p. Pana Marka Połec z dnia 10 maja 2002 r.

nadaje

Panu Markowi Połec
magister inżynier
ur. dnia 24 lutego 1968 r. w Inowrocławiu

u p r a w n i e n i a b u d o w l a n e
do projektowania
w specjalności instalacyjnej
bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Uzasadnienie

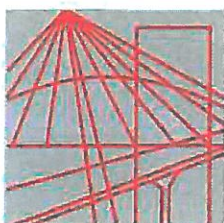
Komisja Egzaminacyjna, działająca na podstawie zarządzenia Nr 116/2002 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28.05.2002 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania, na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniu 15.07.02 r. egzaminu na uprawnienia budowlane, z wynikiem pozytywnym, nadała ww. uprawnienia.

Wobec powyższego orzekłem jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, w Warszawie, za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



R. Kosieniak
Römuald Kosieniak



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2016-12-16

.....
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **POŁEĆ MAREK**

miejsce zamieszkania

85-349 BYDGOSZCZ

UL. OSTROROGA 13

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/3203/02

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2017-01-01

do dnia 2017-12-31

**KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY**
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumieńskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
prof. dr hab. inż. Adam Radkowski
prof. dr hab. inż. Adam Radkowski
(pełnomocnik do podpisu przewodniczącego)