



BIURO INŻYNIERSKIE BUDZISZ Sp. z o.o.

76-024 Konikowo • ul. Przyjaciół 21 • tel/fax 94 346 67 04 • 94 345 79 22 • bi.budzisz@plusnet.pl

**PROJEKT ROZBIÓRKI ORAZ BUDOWY
STACJI UZDATNIANIA WODY
W MIEJSCOWOŚCI
MRZEŻYNO,
GM. TRZEBIATÓW**

Adres: Mrzeżyno
Stadium: Projekt wykonawczy
Branża: Elektryczna i AKPiA
Inwestor: ZWiK Trzebiatów Sp. z o.o.
72-320 Trzebiatów
Chełm Gryficki 7

Projektował: mgr inż. Tadeusz Kmieć

mgr inż. Tadeusz Kmieć
pr. nr A/PB/8300/2008 SA - OJW KOSZALIN
AP/IE/2937/01 §5 ust. 1 pkt. 4 lit. d
specjalności instalacyjnej i inżynierskiej
zakresie instalatorstwa elektrycznego

Teczka nr 4

Koszalin, maj 2015r.

Sąd Rejonowy w Koszalinie Wydział IX
KRS Nr 0000256661
Kapitał spółki 70.000,00 zł
NIP 669-242-14-35

Konto bankowe PKO BP Oddział 1 Koszalin 62 1020 2791 0000 7702 0094 9446

PROJEKT ROZBIÓRKI ORAZ BUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY

Inwestycja: Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody

Lokalizacja: Mrzeżyno gmina Trzebiatów

Opracowanie: Projekt budowlany modernizacji instalacji elektrycznych i AKPiA Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Mrzeżyno.

SPIS TREŚCI:

1. Oświadczenie
2. Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta
3. Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym projektanta
4. Opis
5. Wykaz urządzeń i aparatury pomiarowej
6. Lista kabli
7. Rysunki
8. Schemat ideowy rozdzielnic RPF wraz z wykazem materiałów

Oświadczenie

Na podstawie art.20 ust.4 z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (jednolity tekst Dz.U. z 2003r. Nr 207 poz.216 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany pn. „Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Mrzeżyno gmina Trzebiatów”, w zakresie branży budowlanej, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**Inwestor: ZWiK Trzebiatów Sp. z o.o.
72-320 Trzebiatów
Chełm Gryficki 7**

mgr inż. Tadeusz KMIEĆ
upr. nr MPB/8300/2008/BA - DW KOSZA
ZAP/12/2537/01 §5 ust. 1 pkt 4
w specjalności instalacyjnej i inżynierii
w zakresie instalacji elektrycznej

mgr inż.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-BGS-YIC-LSH *

Pan Tadeusz KMIEĆ o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/2537/01
adres zamieszkania ul. Pionierów 26/5, 75-334 KOSZALIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-11-26 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI

W O K A L I N I E

Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru
Budowlanego.



Koszalin, dnia 2 lipca 1984 r.

Nr A/PB/8300/ 208/84

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a rozporządzenia 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 Tadeusz Władysław K M I B C
(wymienie imię i nazwisko)

magister inżynier elektronik
(wymienie tytułu zawodowy)

urodzony dnia 18 sierpnia 1946 r. w Kodzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

Kierownika budowy i projektanta
(określić rodzaj funkcji)

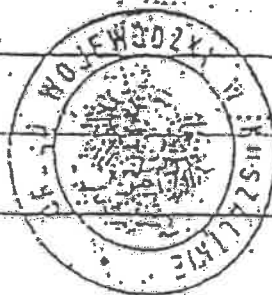
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycz.
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel Tadeusz Władysław K M I B C jest upoważniony do
(imie i nazwisko)

1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie w zakresie instalacji elektrycznych,

2/ Do sporządzania projektów instalacji elektrycznych, sieci kablowych napowietrznych oraz automatyki i sterowania w zakresie instalacji elektrycznych na napięcia nieprzekraczające 15kV.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:



Otrzymuje:

1/ Ob. Tadeusz KMIBC
Koszalin
ul. Pionierów 26/5
2/ a/a

DYREKTOR WYDZIAŁU

mgr inż. arch. Andrzej Skawiński
Główny Architekt Województwa

OPIS

Inwestycja: Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody

Lokalizacja: Mrzeżyno gmina Trzebiatów

Opracowanie: Projekt budowlany modernizacji instalacji elektrycznych i AKPiA Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Mrzeżyno.

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. ZAKRES MODERNIZACJI	3
3. WZROST MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ SUW.....	4
4. ZMIANY W ISTNIEJĄCYCH ROZDZIELNICACH SZS-1 I SZS-2	4
5. NOWA ROZDZIELNICA PŁUKANIA FILTRÓW RPF	5
5.1 BUDOWA.....	5
5.2 ZASILANIE	6
5.3 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	6
5.4 OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA.....	6
5.5 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	6
5.6 OPIS STEROWANIA.....	6
5.7 STEROWNIK PLC I PANEL OPERATORSKI HMI	9
5.8 POMIARY	10
5.9 MONTAŻ APARATURY.....	10
6. KOMUNIKACJA STEROWNIKA SZAFY RPF ZE STEROWNIKIEM W SZAFIE SZS-1	10
7. MONITORING	11
7.1 TRANSMISJA DANYCH DO CENTRUM DYSPOZYTORSKIEGO W TRZEBIATOWIE.....	10
7.2 LISTA DODATKOWYCH ZMIENNYCH PRZEKAZYWANYCH DO OPROGRAMOWANIA SCADA	10
8. INSTALACJE WEWNĄTRZ BUDYNKU	12
8.1 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	12
9. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I ODGROMOWA.....	12
10. ZABEZPIECZENIA W ZŁĄCZU KABLOWO POMIAROWYM.....	13
11. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY.....	13
12. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	13
13. BATERIA KONDENSATORÓW	14
14. INFORMACJA BIOZ	14

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie, projektu instalacji AKPiA Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Mrzeżyno w gminie Trzebiatów w woj. zachodniopomorskim, wykonano w oparciu o:

- Zlecenie inwestora,
- Projekt technologiczny modernizacji SUW,
- Wizję lokalną terenu,
- Ustalenia z przedstawicielami inwestora,
- Obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia.

2. ZAKRES MODERNIZACJI

Rozbudowa podyktowana jest potrzebą doposażenia stacji w 3 filtrowy system uzdatniania wody. Inwestycja zlokalizowana zostanie w nowo projektowanym budynku.

W hali filtrów zamontowany zostanie zbiornik aeratora, gdzie następować będzie napowietrzanie wody wydobytej ze studni głębinowych. Z aeratora woda kierowana będzie do zbiornika reakcji, skąd tłoczona będzie do filtrów przez zestaw 4 pomp międzyoperacyjnych.

Realizowane będą pomiary ciśnienia: na wejściu SUW, za pompami międzyoperacyjnymi i filtrami, sprężonego powietrza i wody płuczającej, pomiary przepływu: na wejściu SUW, wody płuczającej oraz pomiar poziomu lustra wody zbiornika reakcji i odstojnika. Zaprojektowano dozowanie koagulantu i podchlorynu sodu. Przewidziano płukanie filtrów z wykorzystaniem dmuchawy i pompy płuczającej. Woda popłuczna kierowana będzie do odstojnika, skąd zostanie wypompowywana do kanalizacji projektowaną pompą nadosadową.

Na rurociągach zastosowano przepustnice sterowane pneumatycznie. W nowym pomieszczeniu, znajdzie się także rozdzielnica sterująca RPF.

Modernizacja wymagać będzie:

- Wykonania zmian w istniejących szafach elektrycznych SZS-1, SZS-2,
- Montażu nowej rozdzielnicy RPF, wyposażonej w sterownik SAIA PCD2 Device Control wraz z ekranem dotykowym VT 560, (urządzenia przeniesione z rozdzielnicy SZS-1), zasilanej z szafy SZS-2,
- Zainstalowaniu w istniejącej rozdzielnicy SZS-1 nowego sterownika SAIA PCD2.M5540 oraz 10 calowego kolorowego ekranu dotykowego SC210,
- Adaptacji istniejącego oprogramowania do nowego panelu operatorskiego i nowego sterownika szafy SZS-1, z uwzględnieniem współpracy ze sterownikiem szafy RPF
- Wykonaniu oprogramowania sterownika i panelu operatorskiego (przeniesionych z rozdzielnicy SZS-1), nowej szafy RPF,
- Wykonaniem połączenia komunikacyjnego RS 485 (Modbus RTU), pomiędzy sterownikami szaf SZS-1 i RPF,
- Wykonania instalacji połączeń wyrównawczych,
- Wykonania instalacji uziemiającej,
- Wykonania instalacji odgromowej,
- Doboru agregatu prądotwórczego,
- Modernizacji istniejącej baterii kondensatorów

- Sprawdzenia mocy umownej na potrzeby SUW i ewentualnie jej zwiększenie u dostawcy energii elektrycznej.
- Weryfikacji zabezpieczeń w złączu kablowo pomiarowym, w związku ze zwiększeniem mocy urządzeń zasilanych z szafy SZS-2 oraz doprowadzeniu do szafy RPF sygnału o zasilaniu z agregatu prądotwórczego.

3. WZROST MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ SUW

Z modernizacją SUW wiąże się konieczność zasilania dodatkowych odbiorników:

- 4 szt. pomp międzyoperacyjnych, każda o mocy $P=2,2$ kW,
- Sprężarki $P=2,2$ kW,
- Pompy płuczającej $P=7,5$ kW,
- Dmuchawy $P=11,0$ kW.
- Pompek dozujących koagulant i podchloryn sodu, każda o mocy $P=0,022$ kW.
- Pompy nadosadowej $P=1,9$ kW
- 2 szt. grzejników elektrycznych, każdy o mocy $P=1,0$ kW,
- 2 szt. osuszaczy powietrza, każdy o mocy $0,51$ kW,
- Oświetlenia $P=0,18$ kW,
- Podgrzewacza wody $P=3,5$ kW,
- Wentylatorów $P=0,058$ kW

Wartość mocy zainstalowanej wynosić będzie: 38,202 kW. Biorąc pod uwagę współczynnik jednoczesności $k_j=0,78$, wzrost mocy zapotrzebowanej wyniesie 29,8 kW.

W związku z tym, inwestor powinien wystąpić z wnioskiem do dostawcy energii elektrycznej, o zwiększenie mocy umownej.

4. ZMIANY W ISTNIEJĄCYCH ROZDZIELNICACH SZS-1 I SZS-2

Należy zdemontować istniejący sterownik PLC SAIA PCD2 Device Control wraz z kartami rozszerzeń i panel operatorski VT 560. W miejsce dotychczasowego sterownika zamontować nowy sterownik SAIA PCD2.M5540. Wymontowane karty rozszerzeń umieścić w gniazdach nowego PLC, na tych samych miejscach, co w poprzednim sterowniku, dzięki temu nie trzeba będzie zmieniać przewodowania. Poszerzyć otwór montażowy w drzwiach szafy SZS-1 na nowy panel operatorski, o przekątnej ekranu 10 cali. Zainstalować nowy panel. Wykorzystać komunikację Ethernet panelu operatorskiego ze sterownikiem. Wykonać adaptację oprogramowania PLC i panelu operatorskiego, przy założeniu, że nowy sterownik będzie jednostką Master dla sterownika szafy RPF i falowników pomp międzyoperacyjnych.

Ze względu na brak podtrzymania napięcia zasilającego sterownik w szafie SZS-1 zaprojektowano wymianę zasilacza podstawowego na zasilacz buforowy 24 V/12A =. Przyjęto ochronę przeciwprzepięciową na linii komunikacyjnej RS 485 pomiędzy sterownikami w obydwu szafach, zgodnie z dokumentacją projektową.

5. NOWA ROZDZIELNICA PŁUKANIA FILTRÓW RPF

W pomieszczeniu filtrów umieszczona zostanie rozdzielnica RPF, z której zasilana będzie: sprężarka, pompa płuczająca, pompa nadosadowa, pompy międzyoperacyjne, pompki koagulantu i podchlorynu sodu, dmuchawa, osuszacze powietrza, przepustnice pneumatyczne i elektrozawór aeratora, a także instalacja oświetleniowa, grzewcza, gniazd wtykowych, wentylatorów i podgrzewacza wody.

Do szafy doprowadzone zostaną sygnały pomiarowe ciśnień: na wejściu SUW, za pompami międzyoperacyjnymi, za filtrami, wody płuczającej, sprężarki i instalacji sprężonego powietrza, przepływu wody płuczającej i na wejściu SUW oraz poziomu wody zbiornika reakcji i odstoju. Pomiar analogowy realizowane będą w standardzie 4-20 mA.

Na rurociągu ssącym pomp międzyoperacyjnych i pompy płuczającej zamontowane zostaną sondy konduktancyjne, zabezpieczające pompy przed suchobiegiem. Sondy współpracować będą ze wskaźnikami poziomu ELCLUWO, znajdującymi się wewnątrz szafy RPF.

5.1 BUDOWA

Rozdzielnica RPF wykonana zostanie w obudowie o stopniu ochrony min. IP54 i wymiarach 1800x1200x500. Wewnątrz znajdzie się zasilacz buforowy 24 V/6A DC sterownika i panelu operatorskiego oraz transformator 24 V/50 Hz o mocy 250 VA, zapewniający napięcie sterownicze. Po stronie napięcia 24 V DC przewidziano ochronnik przeciwprzepięciowy, zabezpieczający sterownik i panel operatorski przed ewentualnymi przepięciami od strony zasilania.

Szafa zawierać będzie obwody:

- Zasilania i sterowania sprężarki
- Zasilania i sterowania pompy płuczającej,
- Zasilania i sterowania dmuchawy,
- Zasilania i sterowania pomp międzyoperacyjnych,
- Zasilania pompy nadosadowej,
- Zasilania osuszaczy powietrza,
- Dozowników koagulantu i podchlorynu sodu
- Przepustnic pneumatycznych,
- Pomiarowe,
- Oświetlenia,
- Grzejników elektrycznych,
- Podgrzewacza wody,
- Gniazd wtykowych,
- Wentylatorów

W obwodach zasilania dmuchawy i pompy płuczającej zaprojektowano układy miękkiego startu. Pompy międzyoperacyjne zasilane będą z falowników.

W torach analogowych sygnałów pomiarowych zastosowano wzmacniacze separacyjne. Na drzwiach rozdzielnicy umieszczono przełączniki rodzaju pracy A/O/R urządzeń, przełączniki Zał./Wył.

przepustnic dla trybu ręcznego, podświetlane wyłączniki zasilania sterownika PLC i panelu operatorskiego, lampki sygnalizacyjne, potencjometry falowników i panel operatorski.

Wewnątrz obudowy przewidziano lampę oświetlenia wnętrza szafy wentylator i gniazdo serwisowe 230V/50Hz. Zastosowano aparaturę sterowniczą na napięcie 24V AC.

5.2 ZASILANIE

Rozdzielnica RPF zasilana będzie z rozdzielnicy SZS-2. Należy sprawdzić przekrój kabla zasilającego z szafy SZS-2, doprowadzonego do miejsca gdzie powstać ma budynek filtrów. Jeżeli przekrój okaże się niewystarczający, należy wymienić kabel zasilający, na projektowany YKY 5x25 i dobrać właściwe wartości wkładek topikowych rozłącznika bezpiecznikowego, zabezpieczającego kabel w szafie SZS-2 (w razie potrzeby wymienić rozłącznik bezpiecznikowy na większy).

5.3 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W celu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie zasilania, poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych. Jako dodatkową ochronę od porażen zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe 30 mA.

5.4 OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Oprócz istniejącej ochrony klasy I+II w rozdzielnicach SZS, projektuje się ochronniki przeciwprzebieciowe klasy III po stronie 24 V zasilania sterownika i na magistrali komunikacyjnej RS 485 w szafach SZS i RPF.

5.5 OCHRONA PRZECIWOŻAROWA

W wypadku zagrożenia pożarowego projektuje się wyłączenia zasilania SUW. Istniejący wyłącznik p-poż należy zastąpić wyłącznikiem (np. WP-1S ELEKTROMET), z jednym stykiem NC wykorzystywanym do istniejącej instalacji p-poż i stykiem NO współpracującym z wyzwalaczem nadnapięciowym rozłącznika głównego projektowanej szafy RPF.

5.6 OPIS STEROWANIA

AERATOR

Wydobyta ze studni woda kierowana będzie do aeratora, w którym następować będzie proces napowietrzania. Elektrozawór doprowadzający powietrze wyposażono w przełącznik A/O/R. W pozycji Auto elektrozawór uruchamiany będzie podczas pracy, co najmniej jednej pompy głębinowej.

ZBIORNIK REAKCJI

Woda z aeratora kierowana będzie do zbiornika reakcji, w którym odbywać się będzie utlenianie zawartego w niej żelaza. W zbiorniku zainstalowana zostanie hydrostatyczna sonda poziomu.

POMPOWNIA MIĘDZYOPERACYJNA

Napowietrzona woda ze zbiornika reakcji kierowana będzie do filtrów ciśnieniowych zestawem 4 pomp międzyoperacyjnych. Układ pompowy sterowany będzie względem poziomu wody w zbiorniku reakcji w celu utrzymania zadanego poziomu. Zapewnić to ma system złożony z hydrostatycznej sondy poziomu i pomp sterowanych falownikami. W sytuacji, gdy załączona zostanie pompa głębinowa - nastąpi zwiększenie wysokości słupa wody zbiornika reakcji – falownik zwiększy obroty pompy międzyoperacyjnej, powodując dopasowanie się poziomu wody do wartości zadanej. Zwiększenie wydajności pomp międzyoperacyjnych, powinno odbywać się płynnie, tak by maksymalnie ograniczać uderzenia hydrauliczne. W sytuacji wyłączenia pomp głębinowych, nastąpi stopniowe ograniczenie prędkości obrotowej pompy międzyoperacyjnej, sterowanej falownikiem, aż do całkowitego jej wyłączenia. O ilości pracujących pomp decydować będzie sterownik komunikujący się z falownikami po RS 485. Każda pompa posiadać będzie możliwość pracy w trybie ręcznym. Obroty ustalone będą potencjometrami. Sygnalizowana będzie praca, awaria falowników oraz brak wody w rurociągu ssącym, – kiedy praca zestawu jest zabroniona. Projektuje się zestaw 4 pomp międzyoperacyjnych CR32-1 Grundfos, każda o mocy 2,2 kW.

PRZEPUSTNICE PNEUMATYCZNE

Właściwa konfiguracja ustawień przepustnic zapewnia filtrowanie wody lub płukanie filtrów. Każdy filtr posiadać będzie wydzielone przepustnice pneumatyczne, sterowane automatycznie lub ręcznie, zależnie od położenia przełączników trybu pracy A/O/R.

W trybie automatycznym przepustnice sterowane będą przez sterownik PLC. Realizowane będą funkcje filtracji wody oraz płukania filtrów.

W trybie ręcznym położenie przepustnic wybierane będzie przy pomocy przełączników Zał./Wył. Dzięki temu możliwe będzie np. odstawienie filtra na czas wymiany złoża lub remontu. Dobrano przepustnice z cewką zaworu pilotującego na 24 V AC.

POMPA PŁUCZĄCA

Pompa płuczająca używana będzie podczas płukania filtrów wodą uzdatnioną. W obwodzie zasilania zastosowano softstart, w celu eliminacji uderzeń hydraulicznych. W trybie automatycznym pompa załączana będzie przez sterownik PLC na określony czas, ustalony w trakcie rozruchu systemu. Sygnalizowana będzie praca, awaria oraz stan suchobiegu. Zaprojektowano pompę płuczającą Grundfos NB65-125, o mocy 7,5 kW

DMUCHAWA

Dmuchawa używana będzie podczas płukania filtrów, w fazie wzruszania złoża. W obwodzie zasilania zastosowano softstart. W trybie automatycznym sterowanie przejmie sterownik PLC, załączając dmuchawę na określony i programowany czas, który należy ustalić z technologiem podczas rozruchu automatyki. Sygnalizowana będzie praca i awaria. Zaprojektowano dmuchawę BAH 30/60 firmy Eko-Sin, o mocy 11 kW.

SPRĘŻARKA

Sprężarka wykorzystywana będzie do napowietrzania wody w aeratorze oraz zasilania przepustnic pneumatycznych sprężonym powietrzem. Zastosowano przełącznik A/O/R. W trybie auto stycznik w obwodzie zasilania sterowany będzie przez sterownik PLC w funkcji zadanego i zmierzonego ciśnienia sprężarki. Sygnalizowane będzie załączenie i awaria zasilania sprężarki. Zaprojektowano sprężarkę SRK-2 firmy AirPol o mocy 2,2 kW.

POMPA NADOSADOWA

Pompa nadosadowa zainstalowana będzie w odstojniku, do którego skierowana zostanie woda popłuczna po płukaniu filtrów. Zintegrowany wyłącznik pływakowy zapewni załączanie i wyłączanie pompy, w funkcji poziomu wody popłucznej, a tym samym opróżnianie odstojnika. W zbiorniku zamontowana będzie sonda hydrostatyczna, kontrolująca poziom popłuczyn.

Ponieważ nie projektuje się retencji wody popłucznej, zaprojektowano jedynie obwód zasilania pompy i sygnalizację jego awarii. Dobrano pompę Grundfos Unilift AP50 3x400V/50 Hz, o mocy 1,9 kW.

DOZOWNIK KOAGULANTU

Koagulacja wody prowadzona będzie, jako proces ograniczający zawartość substancji organicznych. Projektuje się dozowanie koagulantu na wejściu zbiornika reakcji. Sterowanie dawką realizować będzie sterownik PLC, na podstawie pomiaru wartości przepływu wody surowej. Z wyjścia przekaźnikowego dozownika wyprowadzono sygnał alarmu, uwzględniający awarię pompki oraz brak roztworu w zbiorniku. Zaprojektowano pompkę DDA 7-16 firmy Grundfos.

DOZOWNIK PODCHLORYNU SODU

W celu zachowania czystości bakteriologicznej wody stosowane będzie okresowe dozowanie roztworu podchlorynu sodu. Projektuje się dawkowanie na rurociągu ssącym pomp międzyoperacyjnych lub alternatywnie za filtrami. Sterowanie dawką realizować będzie sterownik PLC, na podstawie pomiaru wartości przepływu wody surowej. Z wyjścia przekaźnikowego dozownika wyprowadzono sygnał alarmu, uwzględniający awarię pompki oraz brak roztworu w zbiorniku. Zaprojektowano pompkę DDA 7,5-16 firmy Grundfos.

PŁUKANIE FILTRÓW

Płukanie filtrów inicjowane będzie

- Automatycznie - przez program sterownika PLC,
- Ręcznie - przez użytkownika

Płukanie automatyczne:

Płukanie następować będzie w wybrane dni tygodnia lub po osiągnięciu zadanego przepływu wody surowej, w godzinach najmniejszego rozbioru wody (godziny nocne). Wymagana będzie praca urządzeń w trybie automatycznym.

Zakłada się, że filtry płukane będą kolejno, przy założeniu, że płukany jest jeden filtr, a dwa pozostałe filtrują wodę. Między płukaniem filtrów ma

występować dostatecznie długa przerwa, niezbędna do wypompowania popłuczyn z odstoju. Płukanie rozpoczynać się będzie w zadanej ramce czasowej. Niezbędna będzie parametryzacja:

- Dni tygodnia inicjacji płukania,
- Przepływu wody surowej, po którym ma nastąpić płukanie,
- Ramki czasowej rozpoczęcia płukania,
- Poziomu wody w odstoju, umożliwiającemu rozpoczęcie płukania

Inicjacja automatycznego płukania musi zostać poprzedzona dopełnieniem zbiornika retencyjnego i opróżnieniem odstoju.

Płukanie ręczne

Płukanie ręczne można będzie uruchomić klawiszem na panelu operatorskim (lub z systemu SCADA), w dowolnej chwili, na odpowiedzialność operatora, niezależnie od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym i osadniku, ramki czasowej rozpoczęcia płukania, i przepływu wody surowej od ostatniego płukania. Wymagana będzie praca w trybie automatycznym, choć jednej pomy głębinowej, pompy płuczącej, dmuchawy i przepustnic pneumatycznych wybranego do płukania filtra.

Fazy płukania

Niezależnie od sposobu inicjacji, płukanie filtrów składać się będzie z następujących faz:

- Przerwa przed rozpoczęciem płukania,
- Obniżanie poziomu wody filtra,
- Przerwa po obniżeniu poziomu,
- Wzruszanie złoża przy użyciu dmuchawy,
- Przerwa po wzruszaniu złoża,
- Płukanie filtra wodą uzdatnioną,
- Przerwa po płukaniu,
- Spust filtratu przy użyciu pompy głębinowej,
- Przerwa po spuszczeniu filtratu

5.7 STEROWNIK PLC I PANEL OPERATORSKI HMI

Urządzeniem sterującym uzdatnianiem wody dozowaniem chemikaliów i płukaniem filtrów będzie modułowy sterownik swobodnie programowalny SAIA, pochodzący z rozdzielnic SZS-1. Sterownik należy wyposażać w moduły wejść i wyjść cyfrowych oraz moduł wejść analogowych, zgodnie z dokumentacją projektową. Sterownik posiada port komunikacyjny RS485, który wykorzystany będzie do komunikacji ze sterownikiem nadrzędnym w szafie SZS-1, w standardzie Modbus RTU.

Sterownik połączony będzie z panelem operatorskim z wykorzystaniem portu PGU.

Na drzwiach zamontowany zostanie dotykowy, kolorowy panel operatorski VT560, wymontowany z szafy SZS-1, umożliwiający lokalną parametryzację płukania filtrów, podgląd ewentualnej listy awarii, wizualizację pracy, odczyty ciśnienia, poziomów i przepływów wody, położenia przepustnic, historię płukań, awarii itp.

5.8 POMIARY

Realizowane będą następujące pomiary:

- Ciśnienie na wejściu SUW,
- Ciśnienie za pompami międzyoperacyjnymi,
- Ciśnienie w rurociągu wody płuczającej,
- Ciśnienie sprężarki,
- Ciśnienie w instalacji sprężonego powietrza,
- Ciśnienie za filtrami,
- Przepływ wody na wejściu SUW,
- Przepływ wody płuczającej,
- Poziom wody zbiornika reakcji.
- Poziom wody w odstożniku

Wszystkie pomiary analogowe przeprowadzone będą w standardzie 4-20 mA. Sygnały doprowadzane będą do sterownika za pośrednictwem wzmacniaczy separacyjnych.

5.9 MONTAŻ APARATURY

Falowniki, softstarty i urządzenia wytwarzające ciepło podczas pracy należy zamontować w górnej części obudowy.

Sterownik PLC, zasilacz buforowy 24 V DC, akumulatory, przekaźniki oraz obwody pomiarowe i sterownicze umieścić poniżej. Przekaźniki wyposażyć w moduły sygnalizacyjno-przeciwprzepięciowe.

Na drzwiach umieścić panel operatorski, przełączniki, potencjometry, lampki sygnalizacyjne.

Na wewnętrznej stronie drzwi zabudować kieszeń na dokumenty oraz rozkładaną półkę na laptopa.

Stosować zgodną z normą kolorystykę i właściwe przekroje przewodów. Przewody układać w korytkach kablowych i stosować końcówki kablowe.

Zainstalowane urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać oznaczenia zgodne ze schematami w dokumentacji, a przewody w miejscach podłączenia koszulki identyfikujące trasę połączenia.

Listwy zacisków przyłączeniowych montować w górnej części rozdzielnicy.

Rozdzielnicę wyposażyć w górnej części w dławice izolacyjne do wprowadzania zewnętrznych kabli i przewodów.

6. KOMUNIKACJA STEROWNIKA SZAFY RPF ZE STEROWNIKIEM W SZAFIE SZS-1

Nadrzędny sterownik PLC szafy SZS-1, będzie komunikować się ze sterownikiem PLC rozdzielnicy RPF i przetwornicami częstotliwości pomp międzyoperacyjnych, korzystając z magistrali kablowej RS 485 wg protokołu Modbus RTU. Linia komunikacyjna zabezpieczona będzie w obydwu szafach ochronnikami przeciwprzepięciowymi klasy III.

7. MONITORING

Oprogramowanie sterownika szafy RPF powinno zawierać rejestry zmiennych, przeznaczonych do monitorowania, parametryzacji płukania filtrów, uzdatniania wody oraz raportowania danych, trendów, histogramów w oprogramowaniu SCADA stacji dyspozytorskiej. Rejestry powinny być udostępnione do komunikacji ze sterownikiem master w rozdzielnicy SZS-1.

7.1 TRANSMISJA DANYCH DO CENTRUM DYSPOZYTORSKIEGO W TRZEBIATOWIE

Zachowana zostanie dotychczasowy sposób komunikacji pomiędzy Stacją Uzdatniania Wody a komputerem w centrum dyspozytorskim w Trzebiatowie, z wykorzystaniem modułu telemetrycznego MT202 w istniejącej rozdzielnicy SZS1. Proponowane zmiany połączeń komunikacyjnych zawarte są w dokumentacji elektrycznej rozdzielnicy RPF (*strona 21 – schematy elektryczne*).

7.2 LISTA DODATKOWYCH ZMIENNYCH PRZEKAZYWANYCH DO OPROGRAMOWANIA SCADA

Po przeniesieniu i adaptacji oprogramowania z istniejącego sterownika do nowego sterownika SAIA PCD2.M5540, należy rozszerzyć listę transmitowanych zmiennych o zmienne dotyczące płukania filtrów.

A- zmienne bitowe:

- stan i źródło zasilania energetycznego (sieć/agregat) ,
- stan grzejników elektrycznych (zał/wył),
- tryby pracy wentylatorów (A/O/R),
- praca wentylatorów,
- tryb pracy sprężarki (A/O/R),
- praca/awaria sprężarki,
- tryb pracy dmuchawy (A/O/R),
- praca/awaria dmuchawy,
- tryb pracy aeratora (A/O/R),
- praca aeratora,
- awaria pompy nadosadowej,
- tryb pracy pompy płuczającej (A/O/R),
- praca/awaria/suchobieg pompy płuczającej,
- tryby pracy pomp międzyoperacyjnych PM1-PM4 (A/O/R),
- praca pomp i awaria falowników pomp międzyoperacyjnych,
- awarie pompek podchlorynu sodu i koagulantu,
- awaria zbiorcza,
- awaria sterownika,
- tryby pracy przepustnic filtrów 1-3
- stan wysterowania przepustnic,
- dozowanie koagulantu/podchlorynu sodu,

B- rejestry zmiennych pomiarowych:

- przepływy:
 - chwilowy na wejściu SUW,

- sumaryczny i chwilowy wody płuczającej ,
- ciśnienie:
 - powierza sprężarki i instalacji sprężonego powietrza
 - na wejściu SUW,
 - wody płuczającej,
 - za pompami międzyoperacyjnymi
 - za filtrami,
- poziom wody:
 - w zbiorniku reakcji
 - w odstojniku,
- czasy pracy urządzeń

8. INSTALACJE WEWNĄTRZ BUDYNKU

Kable, przewody pomiarowe i zasilające pomiędzy rozdzielnicą RPF a urządzeniami obiektowymi, należy prowadzić w metalowych korytkach i rurkach instalacyjnych PVC, z zachowaniem wymaganych odległości (min 30 cm) od kabli energetycznych.

Instalację oświetlenia zaprojektowano z wykorzystaniem opraw świetłówkowych pyłoszczelnych i strugoodpornych 36W, o stopniu ochrony IP55. Dwie oprawy wyposażone będą w moduł zasilania awaryjnego.

Przewody pomiarowe i magistrali komunikacyjnej RS485 muszą być ekranowane. Ekrany należy podłączyć zgodnie ze schematami dokumentacji AKPiA.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a po ich zakończeniu należy wykonać stosowne pomiary zakończone protokołem.

Osoby zatrudnione do prac instalacyjnych elektrycznych powinny posiadać właściwe kwalifikacje.

8.1 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Instalację połączeń wyrównawczych wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-54. Projektuje się wykonanie szyny wyrównawczej, wykonanej z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 mm, mocowanej do ściany pomieszczenia filtrów na wspornikach dystansowych. Szynę należy pomalować w żółto-zielone ukośne pasy.

Do szyny należy dołączyć przewód PE sieci energetycznej oraz wszystkie metalowe obiekty mogące przenosić potencjał elektryczny (zbiorniki, rurociągi, urządzenia).

9. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I ODGROMOWA

W ramach instalacji uziemiającej projektuje się wykonać uziom otokowy taśmą FeZn 25x4, wokół budynku, w ziemi, na głębokości min 0,6 m. W miejscu wejścia do budynku uziom otokowy ułożyć w rurze Arot DVK Φ 50. Połączenia uziemień wykonać przez spawanie. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją masą asfaltową, a w części naziemnej wazeliną bezkwasową.

Instalację odgromową zrealizować zgodnie z PN-IEC 61024-1: 2001. Zwody poziome, pionowe wykonać z drutu FeZn Φ 8 mm. Na wszystkich elementach budowlanych, znajdujących się nad powierzchnią dachu np. kominy, wentylatory, wykonać również zwody pionowe, iglice odgromowe, łącząc je ze zwodem poziomym na dachu.

Połączyć instalację odgromową z instalacją uziemiającą przy pomocy zacisku probierczego, na wysokości 1 – 1,5 m od ziemi. Zacisk probierczy powinien posiadać dwie śruby z gwintem min M6 lub jedną śrubę z gwintem M10.

Po wykonaniu instalacji, należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia, która nie może przekroczyć 10 Ω . Jeżeli pomiary wskazują większą wartość, instalację należy uzupełnić uziomami pionowymi. Stosować osprzęt i urządzenia „GALMAR” lub równoważne.

10. ZABEZPIECZENIA W ZŁĄCZU KABLOWO POMIAROWYM

Należy zweryfikować zabezpieczenia rozdzielnic SZS-1 i SZS-2 w złączu kablowo pomiarowym, ze względu na przyłączenie nowych odbiorników i rozdzielnic RPF płukania filtrów.

11. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

Agregat zostanie umieszczony w pomieszczeniu agregatu na miejscu istniejącego urządzenia (należy zastąpić) na istniejącym fundamencie,

Czerpnia powietrza zostanie umieszczona na ścianie południowej wyposażona w żaluzje automatycznie otwierające się w momencie pracy agregatu.

Wymiary czerpni-wg wytycznych producenta agregatu prądotwórczego,

Wywiew ciepłego powietrza należy umieścić na ścianie zachodniej pomieszczenia o wymiarach zgodnych z wytycznymi producenta agregatu,

Odprowadzenie spalin w ścianie zachodniej pomieszczenia wg wytycznych producenta agregatu.

Przy zasilaniu SUW z agregatu prądotwórczego zakłada się pracę odbiorników o łącznej mocy 44,9kW:

3 pomy sieciowe $P=3 \times 11,0 \text{ kW} = 33,0 \text{ kW}$,

1 pompa głębinowa $P=7,5 \text{ kW}$,

1 pompa międzyoperacyjna $P= 2,2 \text{ kW}$,

Sprężarka $P=2,2 \text{ kW}$,

Podczas zasilania SUW z agregatu program sterownika PLC powinien uwzględnić selektywne załączanie odbiorników oraz wykluczyć płukanie filtrów.

Zrezygnowano z układu SZR do automatycznego załączania zasilania rezerwowego, na rzecz rozruchu i sterowania ręcznego. Dobrano agregat prądotwórczy stacjonarny, przeznaczony do montażu wewnątrz budynku, o mocy 60 kVA/48kW typ: FG FPD60M.

Agregat wraz z ramą należy uziemić i podłączyć bednarką o FeZn 25x4 do projektowanej instalacji uziemiającej i odgromowej.

12. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Istniejący agregat znajdujący się w pomieszczeniu agregatu należy zdemontować, przekazać inwestorowi wraz z protokołem przekazania. Pozostały cokół pod agregat zaadaptować do montażu pod nowoprojektowany zespół.

13. BATERIA KONDENSATORÓW

Obecnie zainstalowana bateria kondensatorów jest baterią bezdławikową o mocy 25 kVar. Po rozpoczęciu eksploatacji zmodernizowanej SUW należy dokonać pomiarów parametrów zasilania. Na podstawie zarejestrowanych danych, należy rozbudować lub zastąpić istniejącą baterię kondensatorów nową baterią.

Nie zaleca się zwiększenia mocy metodą obliczeniową, ze względu na brak informacji o współczynniku THD i zawartości harmonicznym, decydujących o tym, czy bateria ma być wyposażona w dławiki filtrujące.

14. INFORMACJA BIOZ

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
 1. Roboty budowlane obejmują wykonanie:
 - a) Zasilenie pomp drugiego stopnia
 - b) Oświetlenie terenu stacji
 - c) Wykonanie instalacji elektrycznej w budynku.
 - d) Wykonanie zewnętrznej instalacji
 - 2.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
 - a) Istniejąca uzbrojenie terenu
 - b) Budynek stacji uzdatniania wody
 - c) Ujęcie wody – studnia głębinowa
 - d) Oświetlenie terenu
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
 - a) Istniejące uzbrojenie terenu.
 - b) Jednoczesne wykonywanie robót przez innych wykonawców.
 - c) Praca na wysokości.
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Lp.	Rodzaje zagrożeń	Skutek zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia t
-----	------------------	-------------------	------------------	--------------------------------	-------------------------------

1	Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m	upadek z wysokości, uderzenie spadającym czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
2	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót – w zasięgu pracy dźwigu	w trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu
3	Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż: -3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 15kV	porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
4	Roboty wykonywane w pobliżu czynnego złącza kablowo-pomiarowego	porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
5	Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych przedmioty trudne do identyfikacji	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym	M	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
6	Możliwość znalezienia się osób postronnych na terenie budowy	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym porażenie prądem, poparzenie łukiem	S	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
7	Związane ze sprzętem eksploatacyjnym na budowie – narzędzia ręczne	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym porażenie prądem, poparzenie łukiem	S	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót

Skala zagrożenia (w wersji pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

- ✓ M – Mała; gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy,
- ✓ Ś – Średnia; gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy,
- ✓ D – Duża; gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

3. Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:
 - a) zakresem robót budowlanych,
 - b) technologiami realizacji robót budowlanych,
 - c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,

- d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
 - e) „Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”,
6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania 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) zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
 - b) zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ,
 - c) uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
 - zarządcą drogi publicznej lub terenu osiedla,
 - właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót,
 - d) rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów, ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy,
 - e) zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
 - taśm ostrzegawczych,
 - 4. - barier,
 - 5. - balustrad,
 - 6. - ogrodzeń,
 - 7. - tablic bezpieczeństwa,
 - 8. - daszków ochronnych
 - f) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
 - g) stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
 - h) stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,

Wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych w ENERGA-OPERATOR S.A. ODDZIAŁ W KOSZALINIE

WYKAZ URZĄDZEŃ I APARATURY POMIAROWEJ

Inwestycja: Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody

Lokalizacja: Mrzeżyno gmina Trzebiatów

Opracowanie: Projekt budowlany modernizacji instalacji elektrycznych i AKPiA Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Mrzeżyno.

Lp.	Opis	Typ	Moc/ zasilanie/ zakres pomiarowy	Producent	Ilość	Uwagi
1.	Pompa międzyoperacyjna	CR32-1	2,2 kW	Grundfos	4	
2.	Sprężarka	SRK-2	2,2 kW	Airpol	1	
3.	Dmuchawa	BAH 30/60	11,0 kW	Eko-Sin	1	
4.	Pompa płuczająca	NB65-125	4,0 kW	Grundfos	1	
5.	Pompa nadosadowa	Unilift AP35	1,1 kW	Grundfos	1	
6.	Dozownik podchlorynu sodu	DDA 7-16	22 W	Grundfos	1	
7.	Dozownik koagulantu	DDA 7-16	22 W	Grundfos	1	
8.	Przepustnica pneumatyczna		24 V/50Hz		18	
9.	Elektrozawór aeratora		24 V/50Hz		1	
10.	Przepływomierz elektromagnetyczny	SITRANS FM MAGFLO 5100W + MAG 6000	17 VA 230V	Siemens	1	Pomiar przepływu na wejściu SUW
11.	Przepływomierz elektromagnetyczny	SITRANS FM MAGFLO 5100W + MAG 6000	17 VA 230V	Siemens	1	Pomiar przepływu wody płuczającej
12.	Hydrostatyczna sonda poziomu 4-20 mA	SG-25C	0-2 m H2O	Aplisens	1	Poziom wody w zbiorniku reakcji
13.	Hydrostatyczna sonda poziomu 4-20 mA	SG-25C	0-2 m H2O	Aplisens		Poziom wody nadosadowej
13.	Czujnik ciśnienia 4-20 mA	PC-28	0-6 bar	Aplisens	1	Ciśnienie wejściowe
14.	Czujnik ciśnienia 4-20 mA	PC-28	0-6 bar	Aplisens	1	Ciśnienie za pompami międzyoperacyjnymi
15.	Czujnik ciśnienia 4-20 mA	PC-28	0-6 bar	Aplisens	1	Ciśnienie za filtrami
16.	Czujnik ciśnienia 4-20 mA	PC-28	0-10 bar	Aplisens	1	Ciśnienie sprężarki
17.	Czujnik ciśnienia 4-20 mA	PC-28	0-10 bar	Aplisens	1	Ciśnienie instalacji sprężonego powietrza
18.	Czujnik ciśnienia 4-20 mA	PC-28	0-6 bar	Aplisens		Ciśnienie wody płuczającej
19.	Sonda konduktancyjna	SKC-101.95P	---	Elektromon tex	1	Pomiar suchobiegu pompy płuczającej
20.	Sonda konduktancyjna	SKC-101.95P	---	Elektromon tex	1	Pomiar suchobiegu pomp międzyoperacyjnych

LISTA KABLI

Inwestycja: Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody


Lokalizacja: Mrzeżyno gmina Trzebiatów

Opracowanie: Projekt budowlany modernizacji instalacji elektrycznych i AKPiA Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Mrzeżyno.

L.p.	Nr kabla	Typ	Opis	Trasa
1.	W0	Yky 5X25	Zasilanie rozdzielnic RPF	Rozdzielnica SZS-2 – rozdzielnica RPF
2.	W1	LGY16	Połączenia wyrównawcze	Rozdzielnica RPF – szyna wyrównawcza
3.	W2	YKY 2x1,5	Praca agregatu	Złącze kablowo pomiarowe – rozdzielnica RPF
4.	W3	YnTKSYekw 1x2x0,8	Wyłączenie zasilania ppoż	Wyłącznik p.poz – rozdzielnica RPF
5.	W4	YDY 3x1,5	Oświetlenie wewnętrzne	Rozdzielnica RPF – instalacja oświetleniowa wewnętrzna
6.	W5	YDY 3x1,5	Oświetlenie zewnętrzne	Rozdzielnica RPF – instalacja oświetleniowa zewnętrzna
7.	W6	YDY 3x2,5	Gniazda 230V	Rozdzielnica RPF – instalacja gniazd 230V
8.	W7	YDY 5x4	Gniazdo 400V	Rozdzielnica RPF – instalacja gniazda 400V
9.	W8	YDY 3x2,5	Osuszacz powietrza 1	Rozdzielnica RPF – gniazdo 230V osuszacza powietrza
10.	W9	YDY 3x2,5	Osuszacz powietrza 2	Rozdzielnica RPF – gniazdo 230V osuszacza powietrza
11.	W10	YDY 3x2,5	Podgrzewacz wody	Rozdzielnica RPF – gniazdo 230V podgrzewacza wody
12.	W11	YDY 2x2,5	Instalacja 24V	Rozdzielnica RPF – gniazdo 24V
13.	W12	YDY 3x2,5	Grzejnik elektryczny 1	Rozdzielnica RPF – gniazdo 230V grzejnika elektrycznego
14.	W13	YDY 3x2,5	Grzejnik elektryczny 2	Rozdzielnica RPF – gniazdo 230V grzejnika elektrycznego
15.	W14	YDY 3x1,5	Wentylator 1	Rozdzielnica RPF – wentylator 1
16.	W15	YDY 3x1,5	Wentylator 2	Rozdzielnica RPF – wentylator 2
17.	W16	YDY 5x2,5	Zasilanie sprężarki	Rozdzielnica RPF - sprężarka
18.	W17	LiYCY 2x1	Pomiar ciśnienia sprężarki	Rozdzielnica RPF – czujnik ciśnienia sprężarki
19.	W18	LiYCY 2x1	Pomiar ciśnienia instalacji sprężonego powietrza	Rozdzielnica RPF – czujnik ciśnienia instalacji sprężonego powietrza
20.	W19	YDY 4x6	Zasilanie dmuchawy	Rozdzielnica RPF - dmuchawa
21.	W20	YKSLY 3x1,5	Elektrozawór napowietrzania	Rozdzielnica RPF - aerator
22.	W21	YKY 3x1,5	Zasilanie pompy nadosadowej	Rozdzielnica RPF – Skrzynka połączeniowa pompy nadosadowej
23.	W22	Li2YCYv-p 2x1	Pomiar poziomu wody nadosadowej	Rozdzielnica RPF – skrzynka połączeniowa sondy hydrostatycznej odstożnika
24.	W23	YDY 4x2,5	Zasilanie pompy płuczającej	Rozdzielnica RPF – pompa płuczająca

25.	W24	YDY 3x1,5	Pomiar suchobiegu pompy płuczającej	Rozdzielnica RPF – sonda konduktancyjna na rurociągu ssącym wody płuczającej
26.	W25	YDY 3x1,5	Zasilanie przepływomierza wody płuczającej	Rozdzielnica RPF – przepływomierz wody płuczającej
27.	W26	LiYCY 2x1	Pomiar przepływu sumarycznego wody płuczającej	Rozdzielnica RPF - przepływomierz wody płuczającej
28.	W27	LiYCY 2x1	Pomiar przepływu chwilowego wody płuczającej	Rozdzielnica RPF – przepływomierz wody płuczającej
29.	W28	LiYCY 2x1	Pomiar ciśnienia wody płuczającej	Rozdzielnica RPF – czujnik ciśnienia wody płuczającej
30.	W29	2YSLCY-J 3x1,5	Zasilanie pompy międzyoperacyjnej PM1	Rozdzielnica RPF – pompa międzyoperacyjna PM1
31.	W30	2YSLCY-J 3x1,5	Zasilanie pompy międzyoperacyjnej PM2	Rozdzielnica RPF – pompa międzyoperacyjna PM2
32.	W31	2YSLCY-J 3x1,5	Zasilanie pompy międzyoperacyjnej PM3	Rozdzielnica RPF – pompa międzyoperacyjna PM3
33.	W32	2YSLCY-J 3x1,5	Zasilanie pompy międzyoperacyjnej PM4	Rozdzielnica RPF – pompa międzyoperacyjna PM4
34.	W33	LiYCY 2x1	Pomiar poziomu wody w zbiorniku reakcji	Rozdzielnica RPF – sonda hydrostatyczna zbiornika reakcji
35.	W34	YDY 3x1,5	Pomiar suchobiegu pomp międzyoperacyjnych	Rozdzielnica RPF - sonda konduktancyjna na rurociągu ssącym pomp międzyoperacyjnych
36.	W35	LiYCY 2x1	Pomiar ciśnienia za pompami międzyoperacyjnymi	Rozdzielnica RPF – czujnik ciśnienia za pompami międzyoperacyjnymi
37.	W36	YDY 3x1,5	Zasilanie przepływomierza na wejściu SUW	Rozdzielnica RPF – przepływomierz na wejściu SUW
38.	W37	LiYCY 2x1	Pomiar przepływu sumarycznego na wejściu SUW	Rozdzielnica RPF – przepływomierz na wejściu SUW
39.	W38	LiYCY 2x1	Pomiar przepływu chwilowego na wejściu SUW	Rozdzielnica RPF – przepływomierz na wejściu SUW
40.	W39	LiYCY 2x1	Pomiar ciśnienia na wejściu SUW	Rozdzielnica RPF – czujnik ciśnienia na wejściu SUW
41.	W40	LiYCY 2x1	Pomiar ciśnienia za filtrami	Rozdzielnica RPF – czujnik ciśnienia za filtrami
42.	W41	YDY 3x1,5	Zasilanie pompki dozowania koagulantu	Rozdzielnica RPF – gniazdo 230V pompki koagulantu
43.	W42	YKSLY 2x1	Awaria pompki koagulantu	Rozdzielnica RPF – pompka koagulantu
44.	W43	LiYCY 2x1	Sterowanie pompką koagulantu	Rozdzielnica RPF – pompka koagulantu
45.	W44	YDY 3x1,5	Zasilanie pompki dozowania podchlorynu sodu	Rozdzielnica RPF – gniazdo 230V pompki podchlorynu sodu
46.	W45	YKSLY 2x1	Awaria pompki podchlorynu sodu	Rozdzielnica RPF – pompka podchlorynu sodu
47.	W46	LiYCY 2x1	Sterowanie pompką podchlorynu sodu	Rozdzielnica RPF – pompka podchlorynu sodu
48.	W47	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-1	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-1
49.	W48	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-4	Rozdzielnica PF – przepustnica A-4
50.	W49	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-7	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-7
51.	W50	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-10	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-10
52.	W51	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-13	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-13
53.	W52	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-16	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-16
54.	W53	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-2	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-2
55.	W54	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-5	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-5
56.	W55	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-8	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-8
57.	W56	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-11	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-11
58.	W57	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-14	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-14
59.	W58	YKSLY 3x1,5	Przepustnic A-17	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-17
60.	W59	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-3	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-3

61.	W60	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-6	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-6
62.	W61	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-9	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-9
63.	W62	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-12	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-12
64.	W63	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-15	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-15
65.	W64	YKSLY 3x1,5	Przepustnica A-18	Rozdzielnica RPF – przepustnica A-18
66.	W65	L2iYCYv-p 2x1	Komunikacja pomiędzy sterownikami PLC	Rozdzielnica RPF – rozdzielnica SZS-1


mgr inż. Tadeusz KMIĘĆ
 ul. nr A/19/0300/2008A, UJW KOSZALIN
 49-100/2537/01 §5 ust. 1 pkt 1 i 2 pkt 1 pkt. 4 lit. d
 specjalności instalacyjnej i inżynieryjnej
 w zakresie instalatorstwa elektrycznego

OZNACZENIA:

- 1 Projektowany budynek hali filtrów
- 2 Projektowany osadnik wód popłucznych
- 3 Istniejący budynek do rozbiórki
- 4 Istniejący budynek hydroforni
- 5 Istniejący zbiornik rezerwowy, naziemny
- 6 Istniejące ujęcia wody

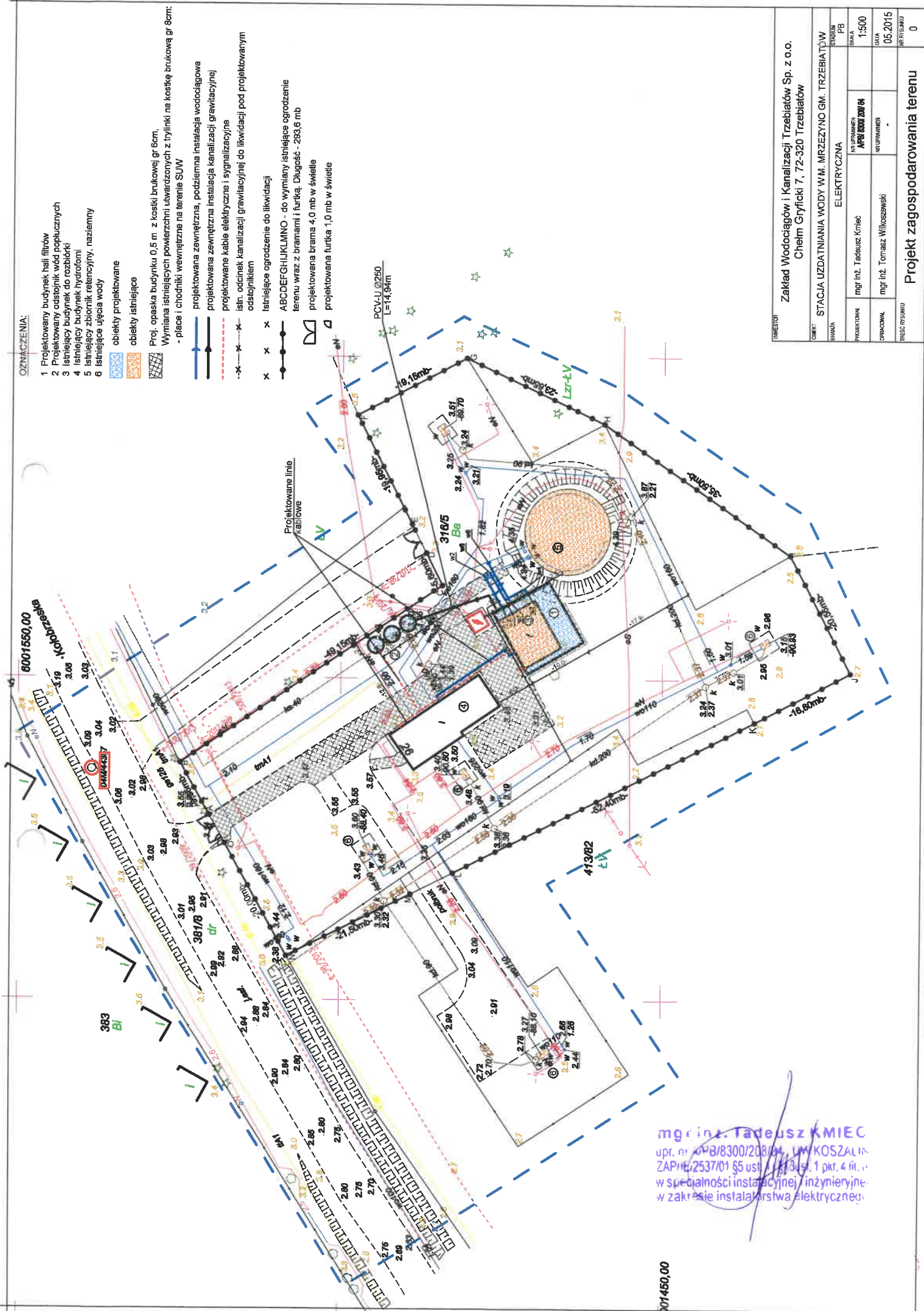
- obiekty projektowane
- obiekty istniejące

Proj. opaska budynku 0,5 m z kostki brukowej gr 6cm,
Wymiana istniejących powierzchni utwardzonych z trytyłki na kostkę brukową gr 6cm:
- place i chodniki wewnętrzne na terenie SUW

- projektowana zewnętrzna instalacja wodociągowa
- projektowane kable elektryczne i sygnalizacyjne
- istn. odcinek kanalizacji grawitacyjnej do likwidacji pod projektowanym osadnikiem

- istniejące ogrodzenie do likwidacji
- ABCDEFGHIJKLMNO - do wymiany istniejące ogrodzenie terenu wraz z bramami i furtką. Długość - 293,6 mb
- projektowana brama 4,0 mb w świetle
- projektowana furtka 1,0 mb w świetle

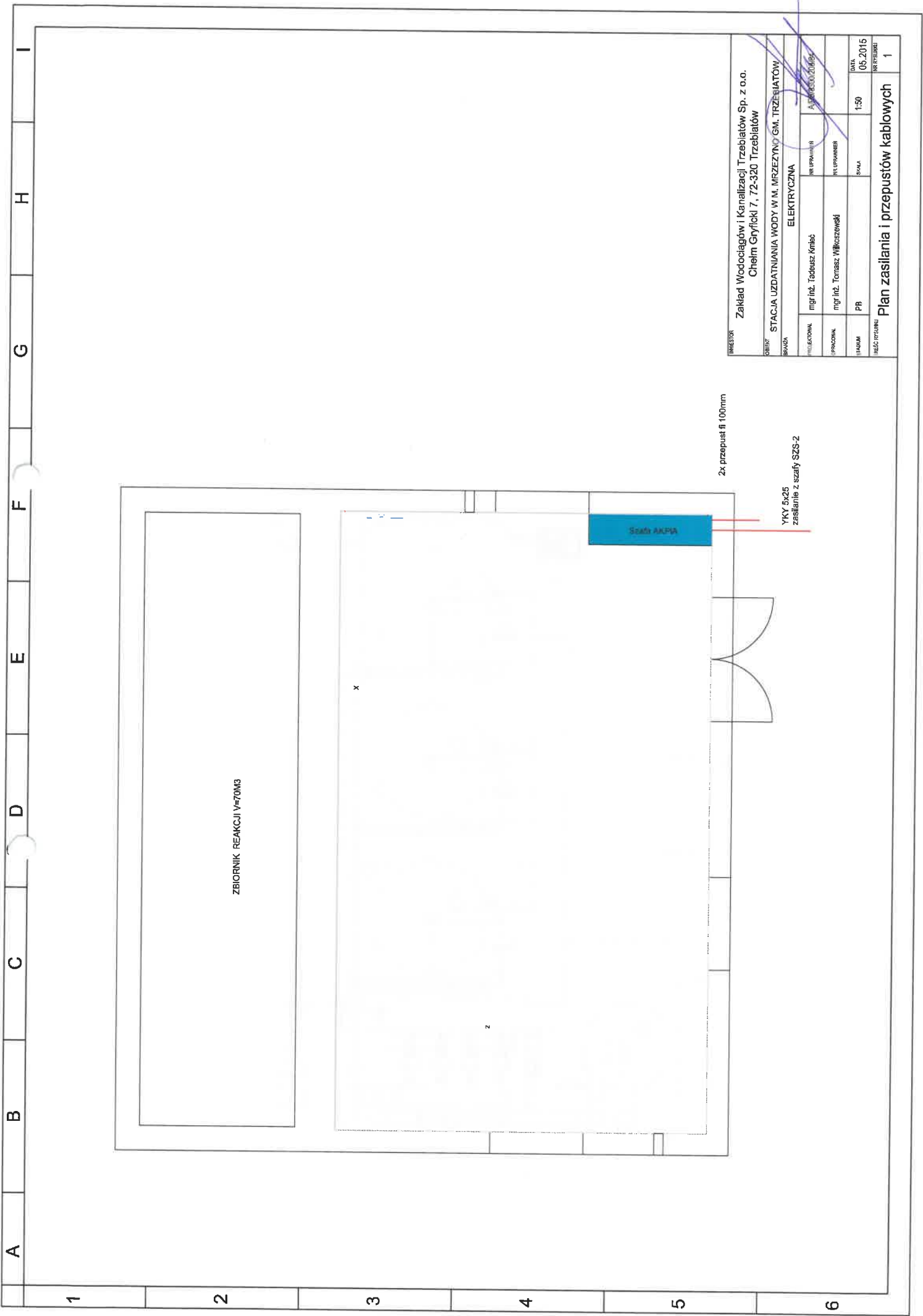
Projektowane linie
Kablowe



INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o. STACJA UZDATNIANIA WODY W M. MRZEZYNO GM. TRZEBIATÓW	
STADIUM: PB	SKALA: 1:500
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Tadeusz Kmiec APR 2015 2015/04	DATA: 05.2015
OPRACOWAŁ: mgr inż. Tomasz Wilkoszewski	INSTRUMENT: 0
Tytuł: Projekt zagospodarowania terenu	

6001450,00

mgr inż. Tadeusz KMIEC
upr. nr 448/8300/2008/04, LW KOSZALIN
ZAP/15/2537/01 §5 ust. 1 pkt. 4 lit. c
w specjalności instalacyjnej inżynierskiej
w zakresie instalarstwa elektrycznego.



Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o. Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów	
OBIEKT	STACJA UZDATNIANIA WODY W M. MRZEZYNO GM. TRZEBIATÓW
BRANDA	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Tadeusz Kmieć
OPRACOWAŁ	mgr inż. Tomasz Wilkoszewski
WYKONAŁ	PB
WYKONANO	05.2015
WYKONANO	1:50
WYKONANO	1

2x, przepust fi 100mm

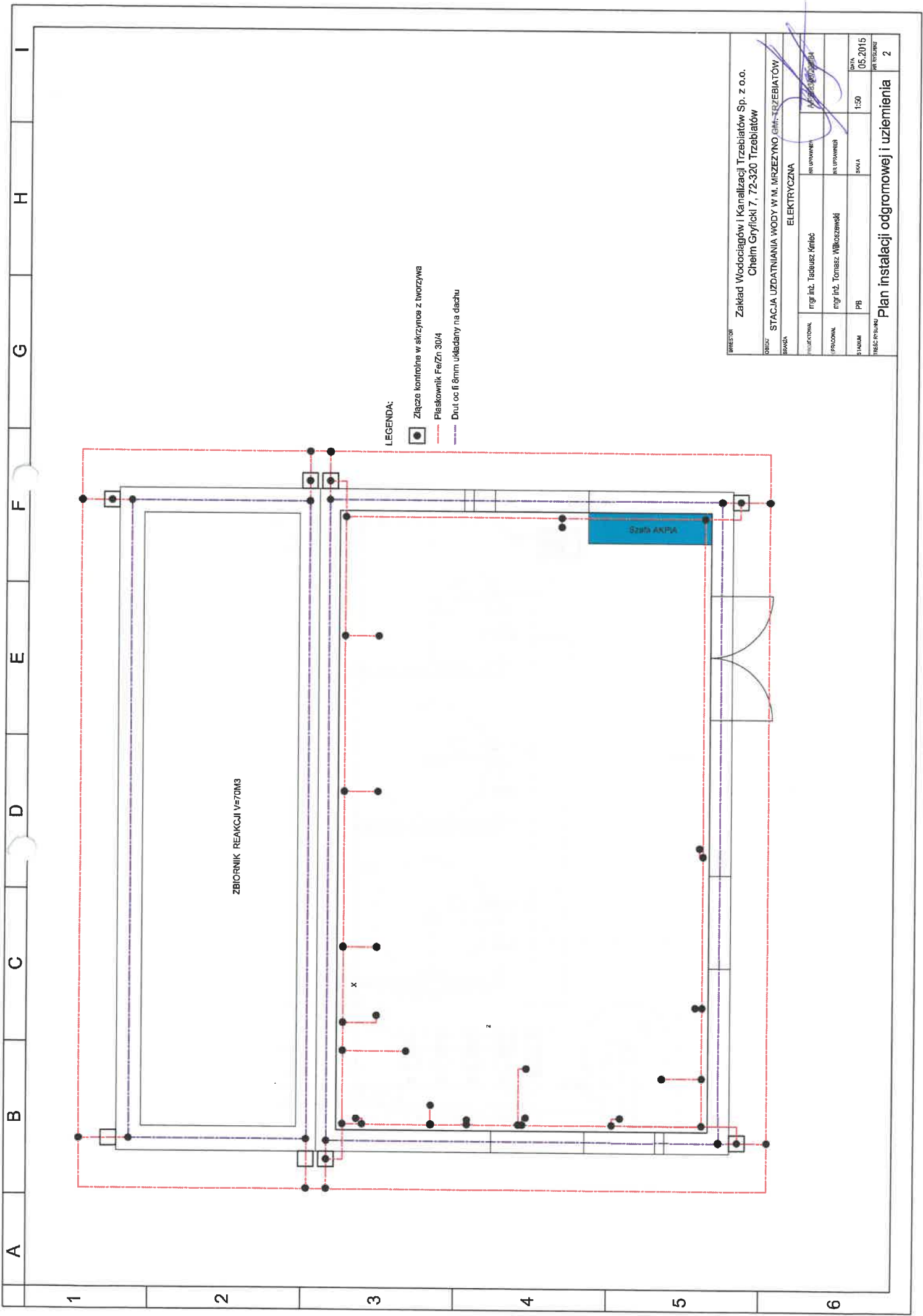
YKY 5x25
zasilanie z szafy SZS-2

ZBIORNIK REAKCJI V=70M3

Szafa AKPIA

x

2



LEGENDA:

- Złącze kontrolne w skrzynce z tworzywa
- Płaskownik Fe/Zn 30/4
- Druć oc fi 8mm układany na dachu

INWESTOR		Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o. Chelm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów	
OBJEKT		STACJA UZDATNIANIA WODY W M. MRZEŻYNO GMIN. TRZEBIATÓW	
BRANŻA		ELEKTRYCZNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Tadeusz Kmiec	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Tomasz Wilkoszewski
OPROJEKTOWAŁ		OPROJEKTOWAŁ	
STADIUM	PB	SKALA	1:50
TYTUŁ	Plan instalacji odgromowej i uzziemienia		DATA 05.2015
			STRONA 2

A

B

C

D

E

F

G

H

I

1

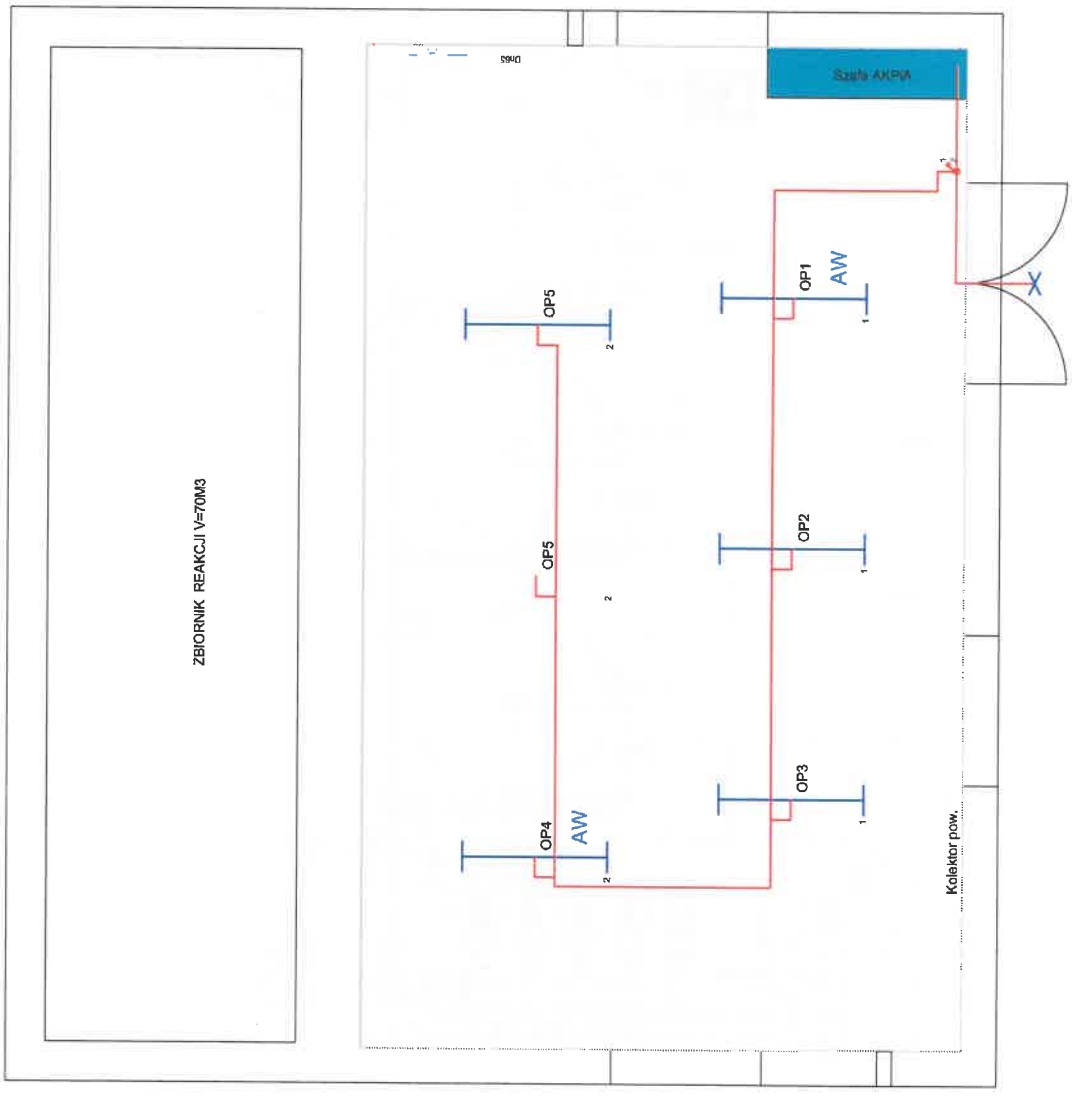
2

3

4

5

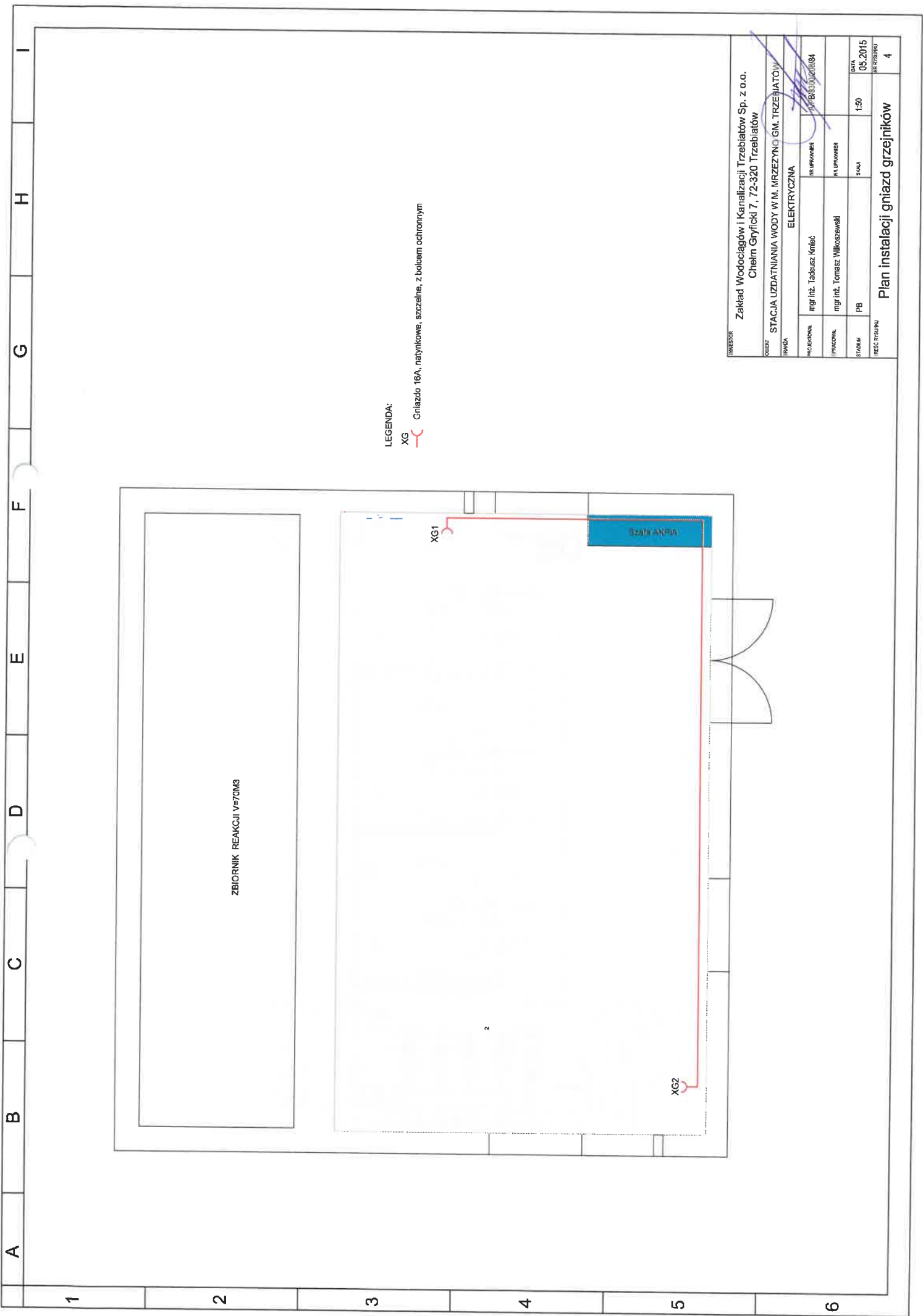
6



LEGENDA:

- Oprawa awaryjna
- AW
- Oprawa
- Właznik, natynkowy, hermetyczny
- X
- Oprawa zewnętrzna

DIREKTOR		Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o. Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów	
CZŁADY		STACJA UZDATNIANIA WODY W M. MRZEŻYNO GM. TRZEBIĄTÓW	
BRANŻA		ELEKTRYCZNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Tadeusz Kwiecień	NR SPRAWY	W/P/18/30/2014
OPRACOWAŁ	mgr inż. Tomasz Wilkoszawski	NR SPRAWY	
STADIUM	PB	SKALA	1:50
PRZEK. RYSUNKU		Plan instalacji oświetlenia	
		3	

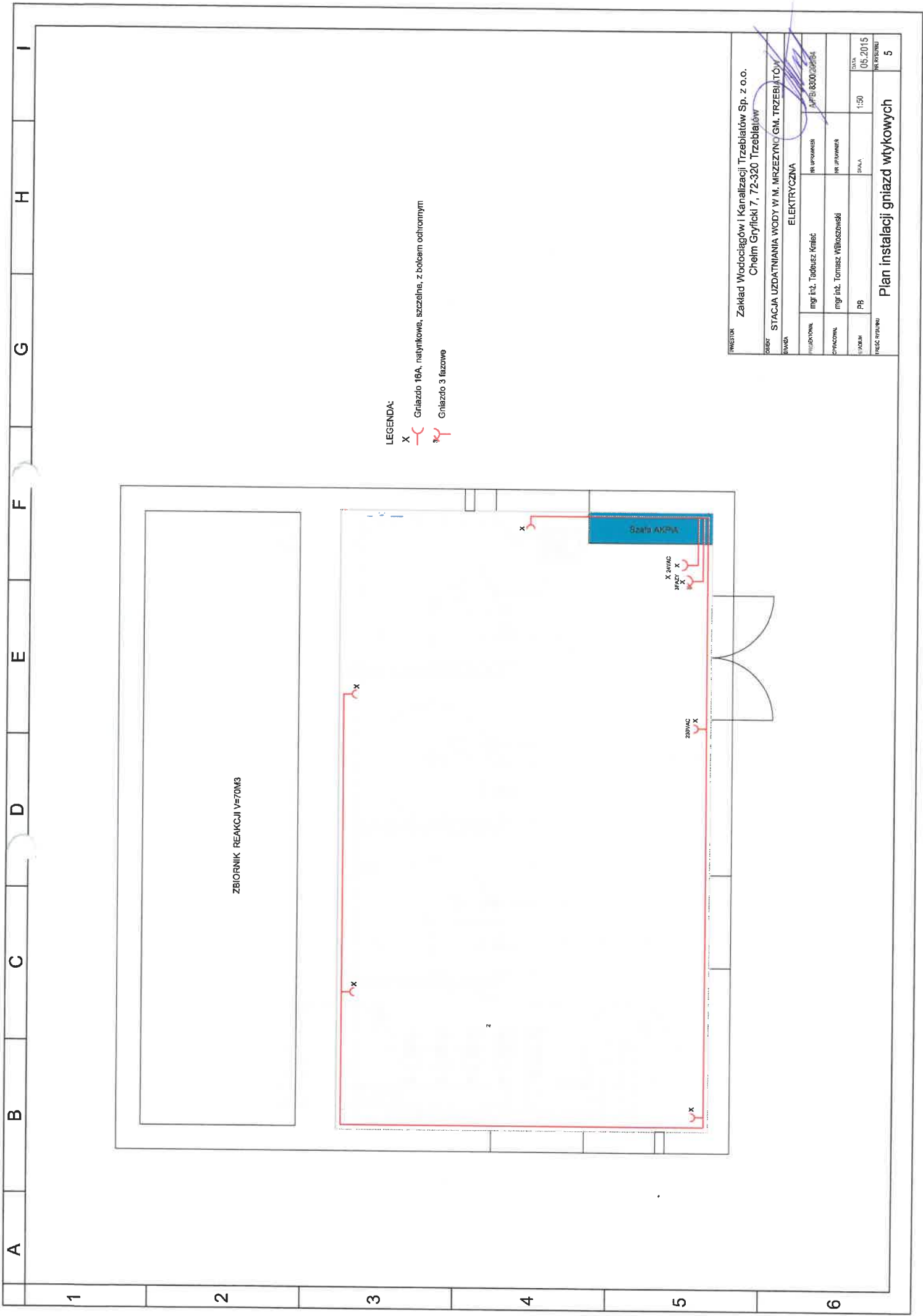


LEGENDA:

XG  Gniazdo 16A, natynkowe, szczelne, z białym ochronnym

INWESTOR		Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o. Chelm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów	
OBJEKT		STACJA UZDATNIANIA WODY W M. MRZEZYNO GM. TRZEBIATÓW	
RAMA		ELEKTRYCZNA	
PROJEKOWAŁ	mgr inż. Tadeusz Kmiec	NR UPRAWNIENIA	UPB.000020084
OPROJEKOWAŁ	mgr inż. Tomasz Wilkoszewski	NR UPRAWNIENIA	
STADIUM	PB	SKALA	1:50
REDAKTOR		DATA	05.2015
		NR STRONY	4

Plan instalacji gniazd grzejników



LEGENDA:

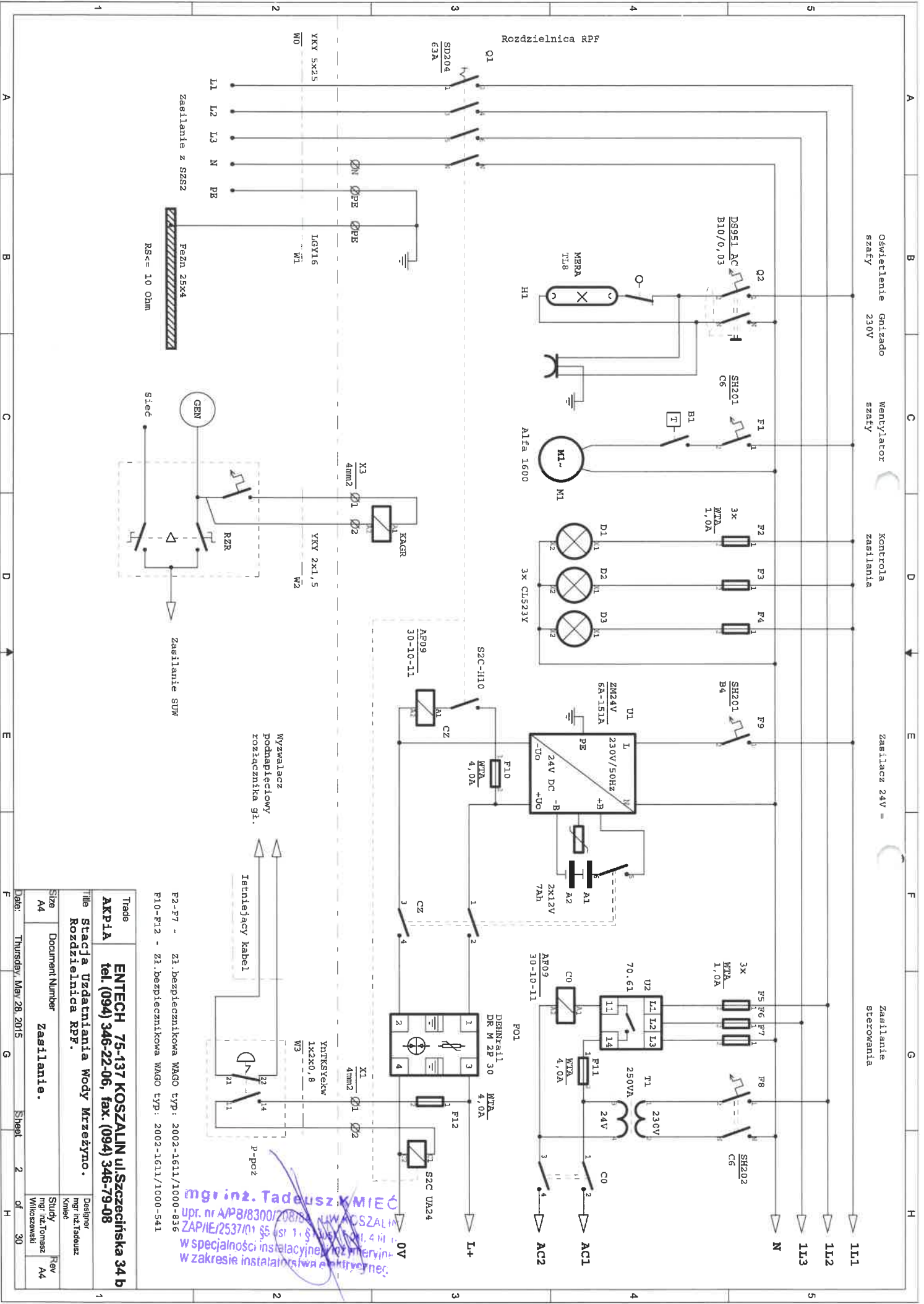
- X Gniazdo 16A, natylnikowe, szczelne, z bolcem ochronnym
-  Gniazdo 3 fazowe

PROJEKT		Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o. Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów	
OBJEKT		STACJA UZDATNIANIA WODY W M. MRZEŻYNO GM. TRZEBIATÓW	
BRANZA		ELEKTRYCZNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Tadeusz Kmieć	NR UPRAWNIEN	APFE 8300/2016/4
OPRACOWAŁ	mgr inż. Tomasz Wilkoszewski	NR UPRAWNIEN	
TYTUŁ	PB	SKALA	1:50
DATA	05.2015		
NR RYSUNKU		5	

Plan instalacji gniazd wtykowych

ROZDZIELNICA RPF
STACJA UZDATNIANIA WODY
MRZEZYNO

Trade	AKPIA	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08	
Title	Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno. Rozdzielnica RPF.	Designer	mgr inż. Tadeusz Kmieć
Size	A4	Document Number	Strona tytułowa.
Date:	Thursday, May 28, 2015	Study	mgr inż. Tomasz Wilkożawski
		Rev	A4
		Sheet	1 of 30



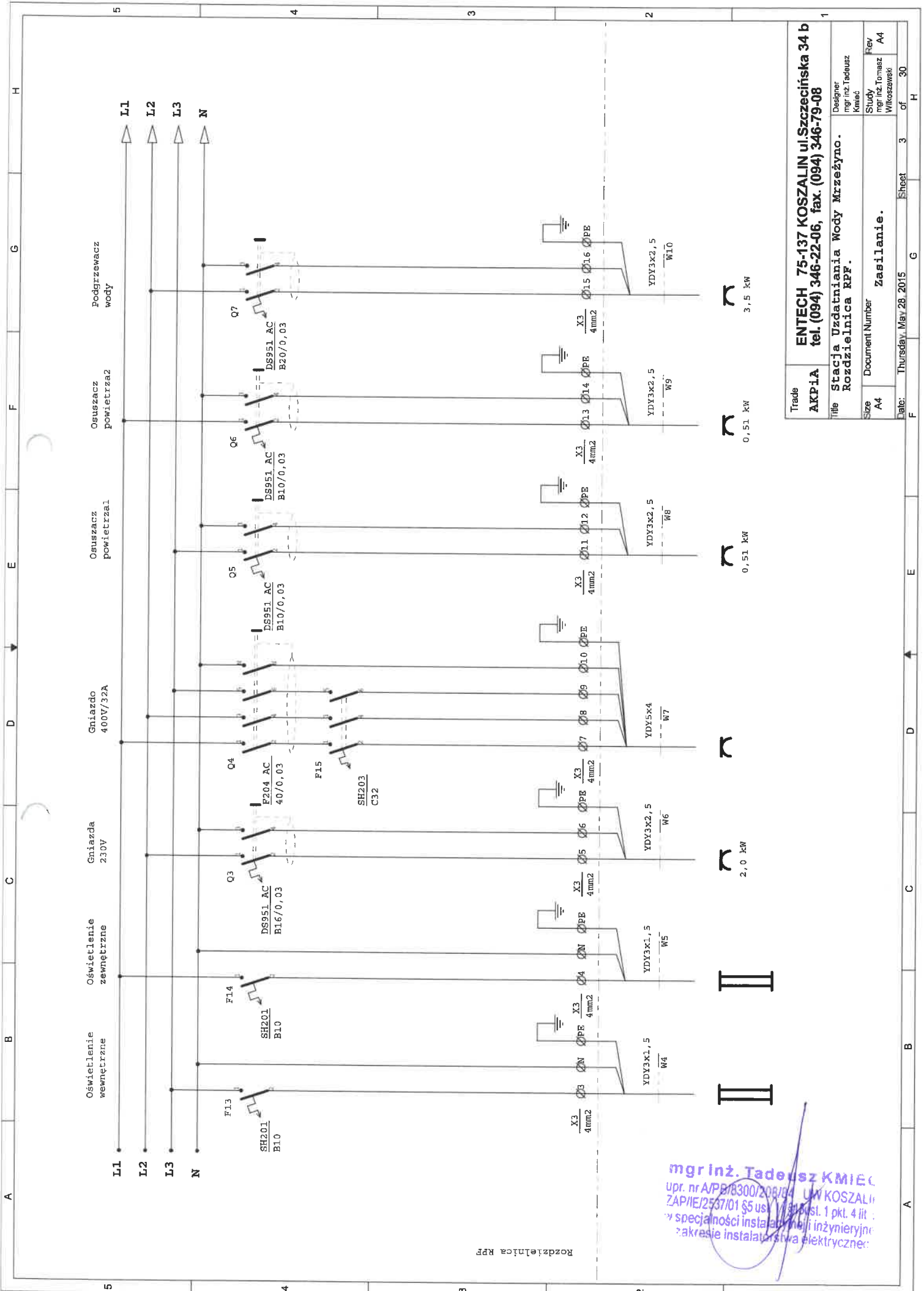
mgr inż. Tadeusz KMIĘC
 ul. nr A/PB/8300/0815, ul. KOSZALIN
 ZAP/1E/2537/01 65 ul. 1. 9 00-21. 4 ul. 1.
 w specjalności instalacyjnej i elektrycznej
 w zakresie instalacji sił i energii elektrycznej

F2-F7 - Zi. bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-836
 F10-F12 - Zi. bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

Trade **ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b**
 AKP.1.A tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08
 Title **Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno. Rozdzielnica RPF. Zasilanie.**

Size A4 Document Number **Zasilanie.**
 Date: Thursday, Mar 28, 2015 Sheet 2 of 30

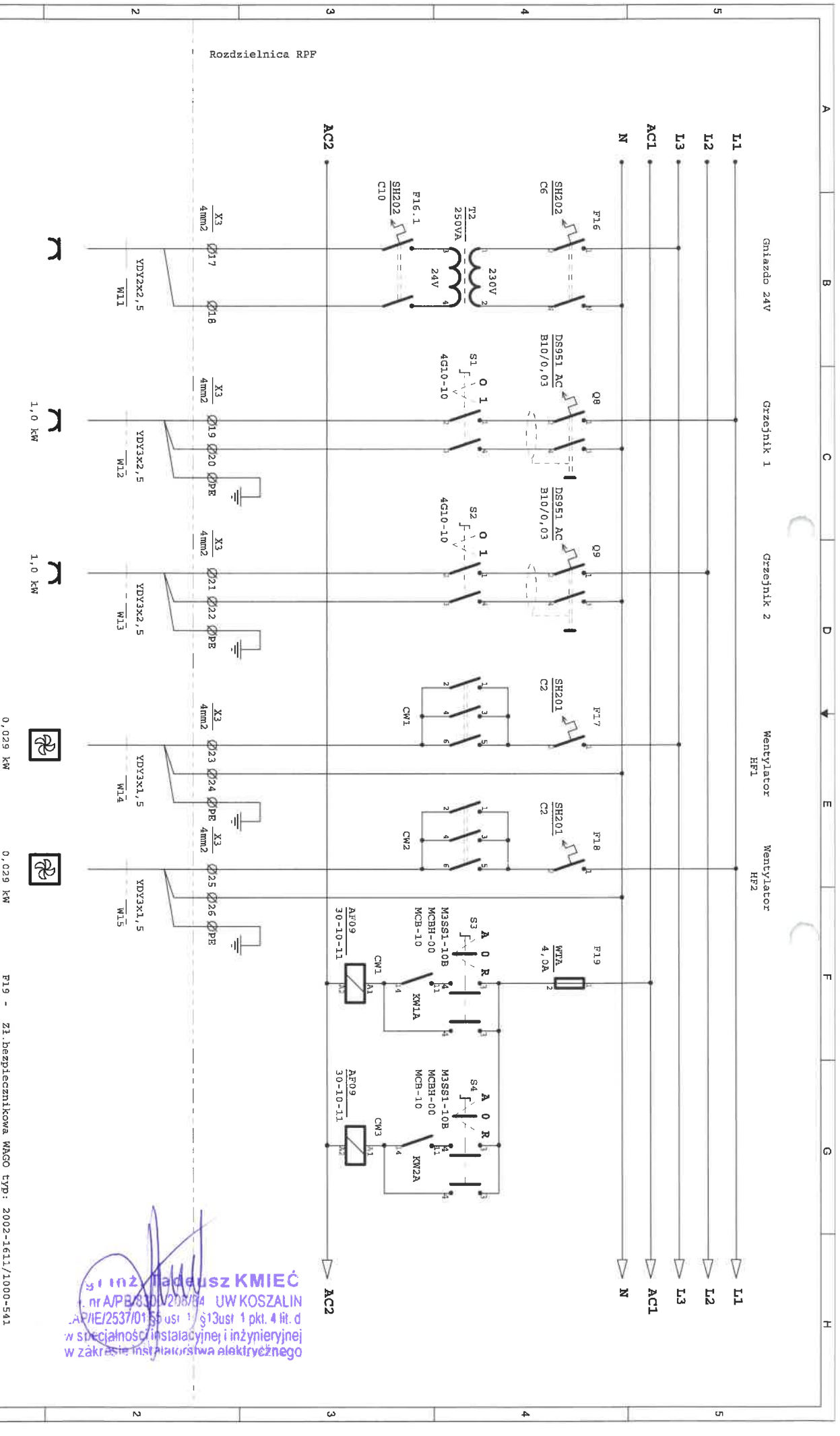
Designer mgr inż. Tadeusz Kmięć
 Study mgr inż. Tomasz Wilkowsk
 Rev A4



Rozdzielnica RPF

mgr inż. Tadeusz KMIEC
 upr. nr A/PB/8300/208/04 UW KOSZALIN
 ZAP/IE/2537/01 §5 ust. 1 pkt. 4 lit. a
 w specjalności instalacji inżynierskiej
 w zakresie instalacji elektrycznych

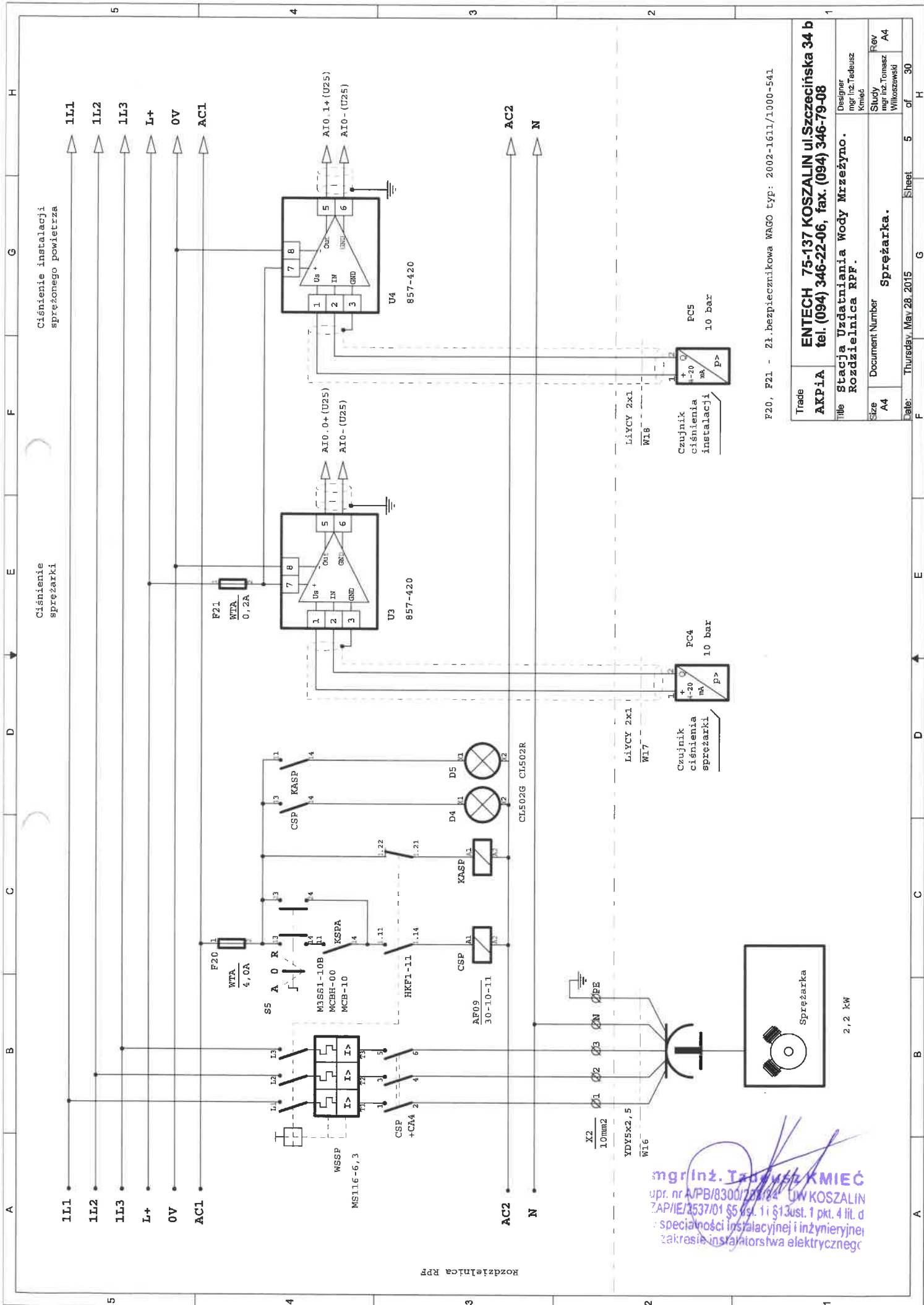
Trade	AKP-I.A
Title	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08
Designer	mgr inż. Tadeusz Kmiec
Document Number	Zasilanie.
Size	A4
Rev	mgr inż. Tomasz Wilkoszawski A4
Date:	Thursday, May 28, 2015
Sheet	3 of 30



mgr inż. Tadeusz KMIEĆ
 nr A/PB/630/V2008/84 UW KOSZALIN
 AP/IE/2537/01/55 usi 1/13 ust 1 pkt. 4 lit. d
 w szczególności instalacyjnej i inżynierskiej
 w zakresie instalatorstwa elektrycznego

Fig. 19 - Z1.bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

Trade		ENTECH 75-137 KOSZALIN ul.Szczecińska 34 b	
AKP1A		tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08	
Tytuł: Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno. Rozdzielnica RPF.			
Size	Document Number	Załącznik.	Rev
A4			A4
Date:	Thursday, May 28, 2015	Sheet	4 of 30



Ciśnienie instalacji sprężonego powietrza

Ciśnienie sprężarki

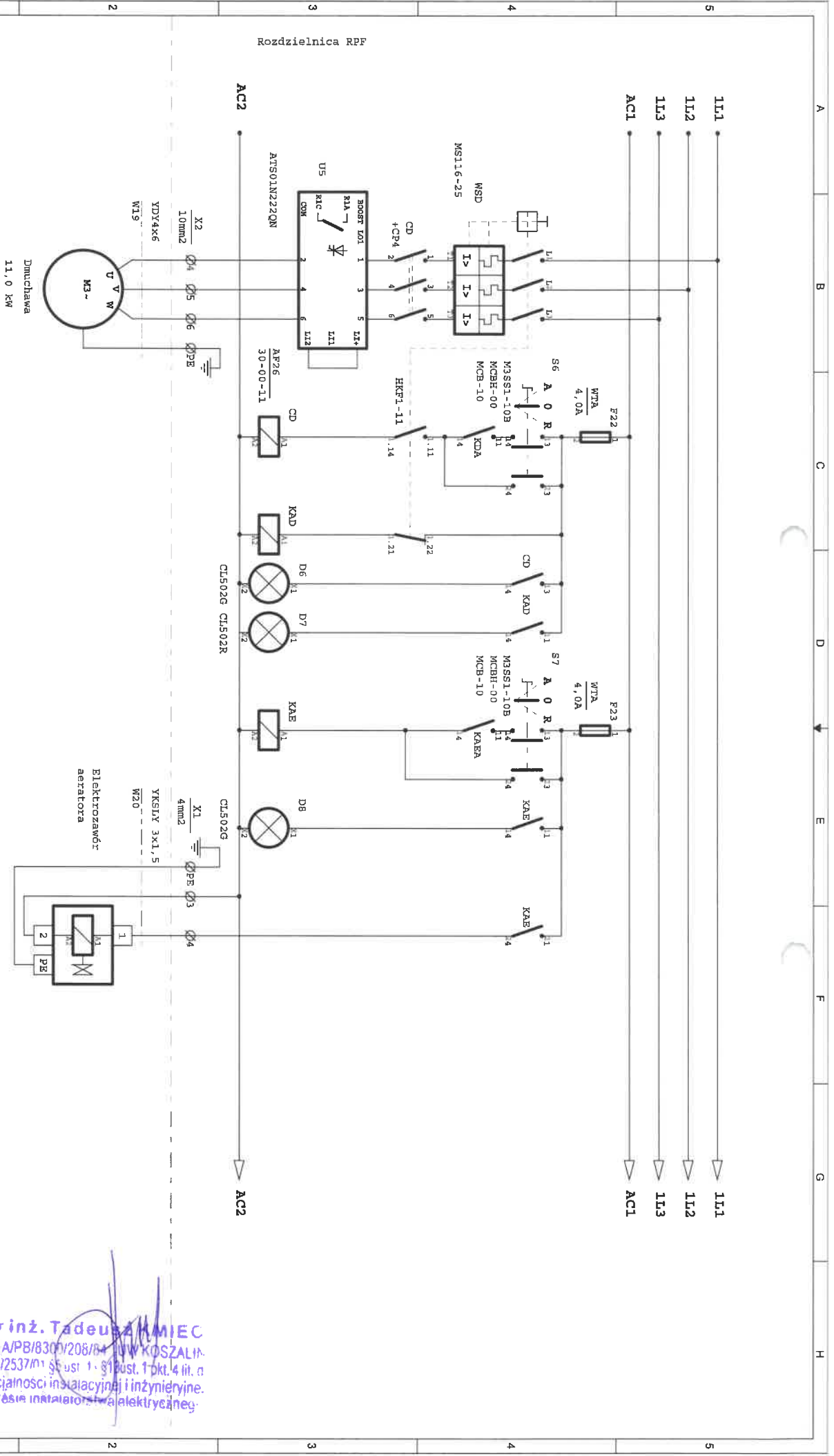
F20, F21 - Zi.bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

Trade	AKP-IA
Title	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul.Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08
Designer	mgr inż. Tadeusz Kmieć
Size	A4
Document Number	Sprężarka.
Study	mgr inż. Tomasz Wilkoszewski
Rev	A4
Date:	Thursday, Mar 28, 2015
Sheet	5
of	30

mgr inż. Tadeusz Kmieć
 upr. nr A/PB/8300/2008/4 UW KOSZALIN
 ZAP/IE/2537/01 \$5 wst. 1 i §13ust. 1 pkt. 4 lit. d
 : specjalności instalacyjnej i inżynierskiej
 zakresie instalatorstwa elektrycznego

Rozdzielnica RPP

2,2 kW

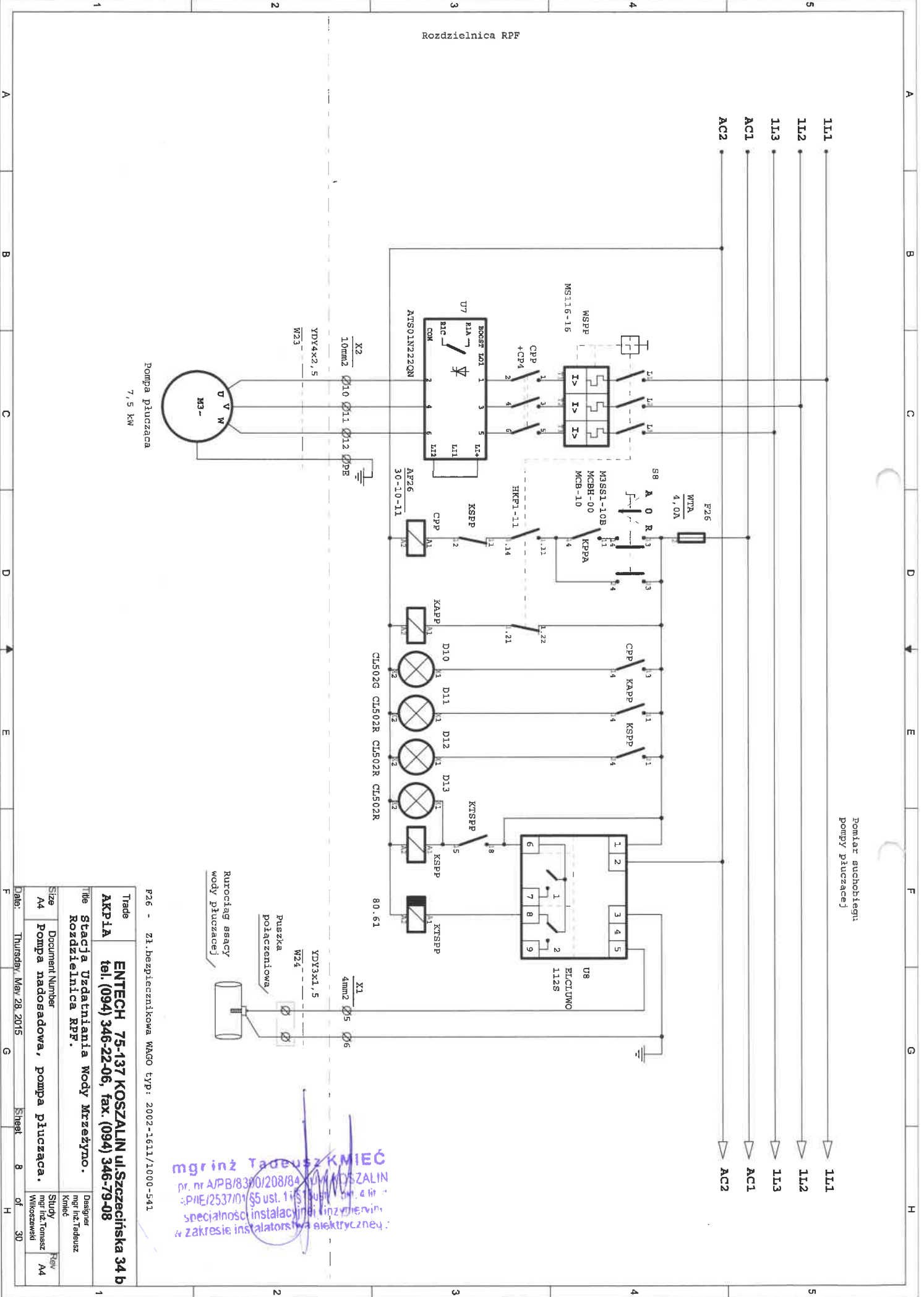


inż. Tadeusz KAMIEC
 Nr. A/PB/8300/208/84
 ul. W. KOSZALIN
 85-112, ul. S. 1-81, pust. 1 pkt. 4 lit. n
 w specjalności instalacyjnej i inżynieryjnej.
 w zakresie instalacji i elektrycznej.

F22, P23 - Zł. bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000

Trade	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b
AKP-1A	tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08
Title	Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno. Rozdzielnica RPF.
Designer	mjr inż. Tadeusz Kamiec
Size	Document Number
A4	Dmuchawa, aerator.
Study	Rev
mjr inż. Tomasz Wikoszowski	A4

Date: Thursday, May 28, 2015
 Sheet 6 of 30



Remiar suchobiegła
pompy pływającej

P26 - Zł.bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

mgr inż. Tadeusz KMIĘC
 nr. nr A/PB/8370/208/84
 :PME/2537/04/55 ust. 115
 specjalność: instalacje i linie zasilania
 w zakresie instalatorska elektrycznej.

Trade
AKP1A
ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b
 tel. (094) 346-22-06, fax (094) 346-79-08

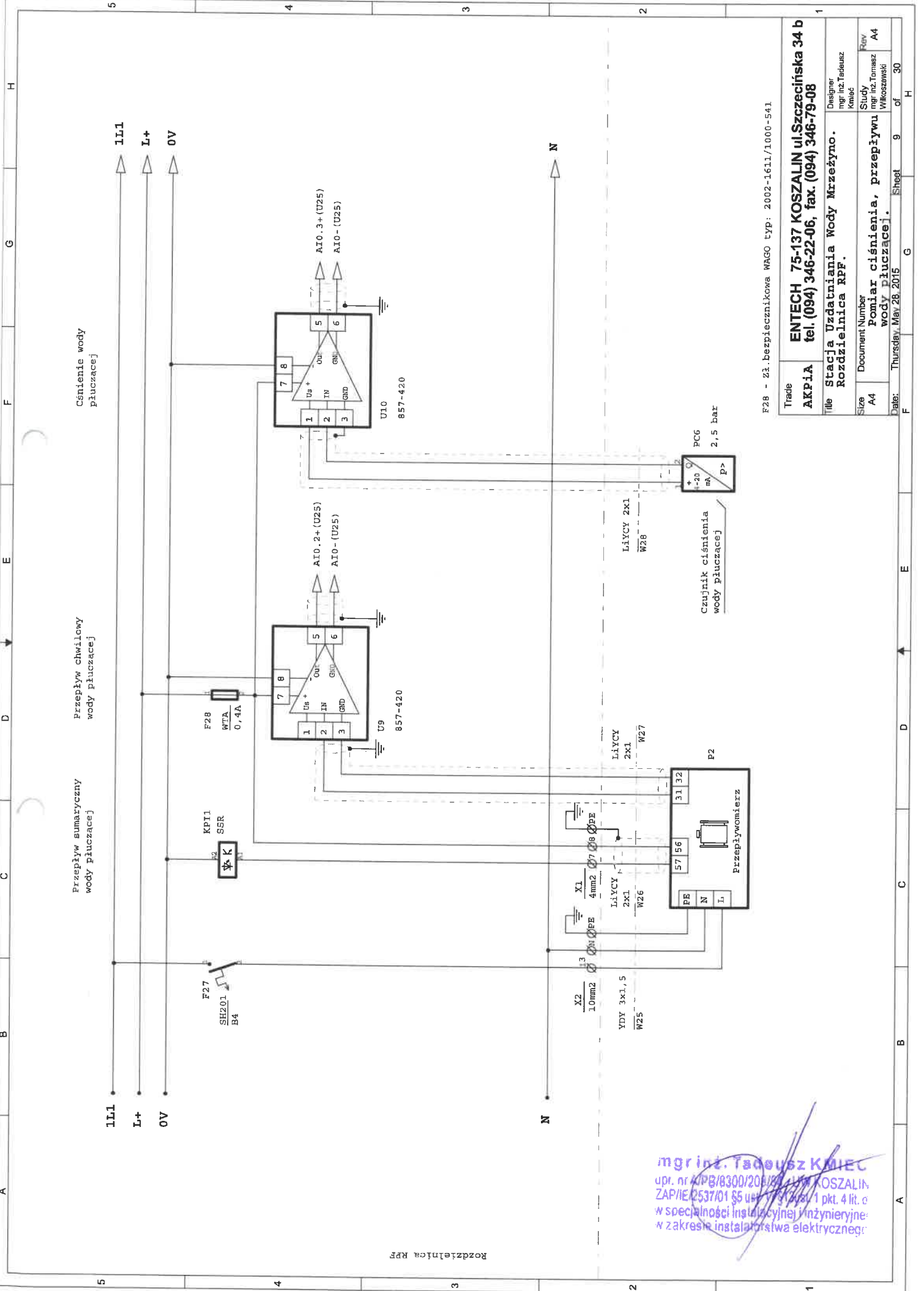
Title
Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno.
Kozdzielnica KPF.

Size
A4
 Document Number
Pompa nadosadowa, pompa pływająca.
 Date: Thursday, May 28, 2015
 Sheet 8 of 30

Designer
mgr inż. Tadeusz Kmieć

STUDY
mgr inż. Tomasz Wilkoszewski

Rev
A4

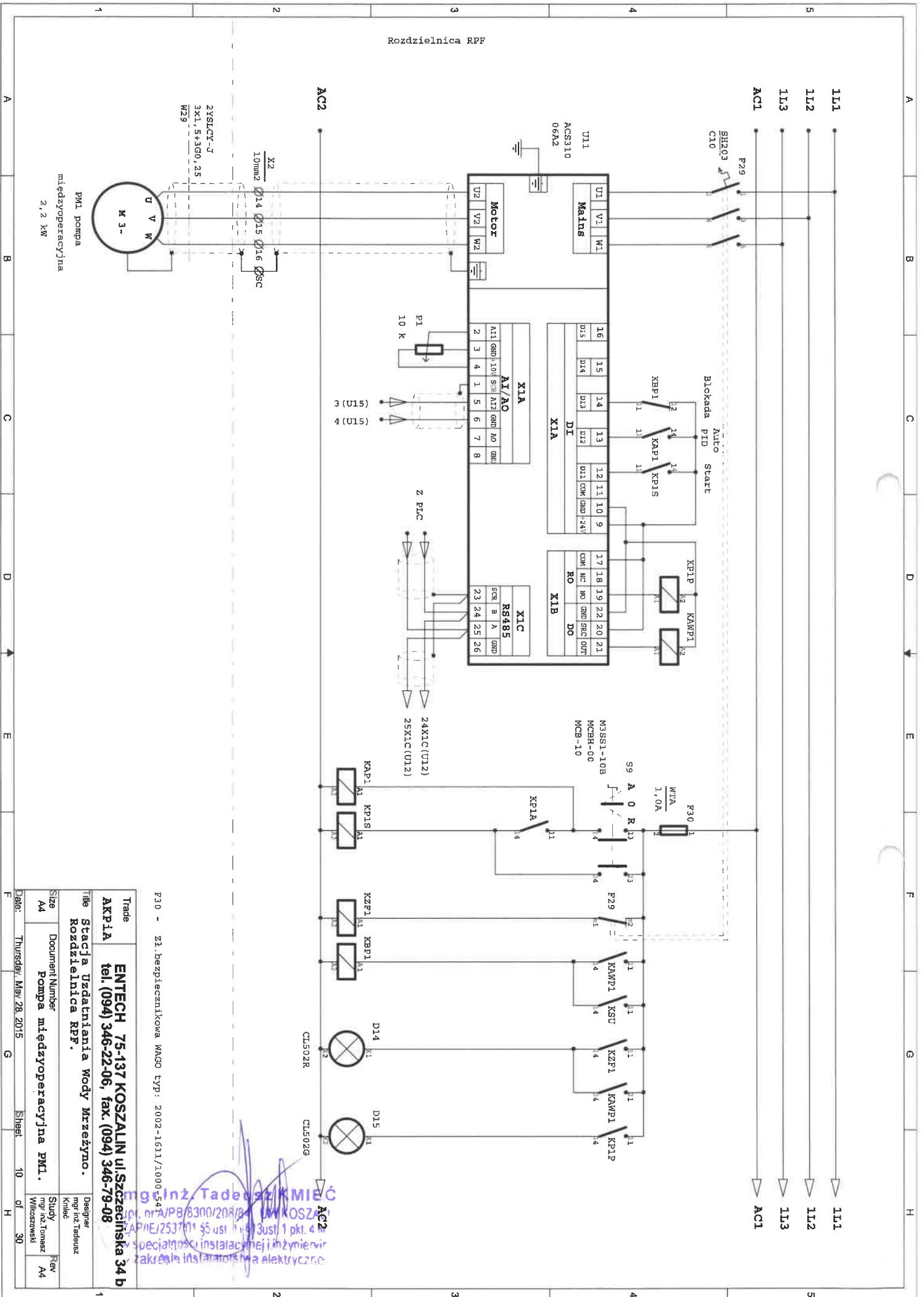


Rozdzielnica RPF

F28 - Zł. bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541.

Trade	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul.Szczecińska 34 b
AKP.i.A	tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08
Title	Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno. Rozdzielnica RPF.
Designer	mgr inż. Tadeusz Kmiec
Size	A4
Document Number	Pomiar ciśnienia, przepływu wody pływającej.
Study	mgr inż. Tomasz Wikoszewski
Date:	Thursday, May 28, 2015
Sheet	9 of 30

mgr inż. Tadeusz Kmiec
 upr. nr 4/PB/8300/2006/2010 KOSZALIN
 ZAP/IE/2537/01 85 ul. 13/30, 1 pkt. 4 lit. a
 w specjalności instalacyjnej inżynierskiej
 w zakresie instalatorstwa elektrycznego



F30 - z1.bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-54

Trade **ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczyńska 34 b**
 tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08

AKP1A

Stacja Uzdatniania Wody Mreżyno.
 Rozdzielnica RPF.

Document Number **Pompa międzyoperacyjna PM1.**

Trade **ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczyńska 34 b**
 tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08

AKP1A

Stacja Uzdatniania Wody Mreżyno.
 Rozdzielnica RPF.

Document Number **Pompa międzyoperacyjna PM1.**

Inż. Tadeusz Kmieć
 Inż. nr 12/PB/8300/2008/2010
 APME/2537/01/55 ust. 1 pkt. 4
 specjalności instalacyjnej i inżynier
 zakresu instalacji elektrycznej

Date: Thursday, Mar 28, 2015

Sheet 10 of 30

Trade **ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczyńska 34 b**
 tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08

AKP1A

Stacja Uzdatniania Wody Mreżyno.
 Rozdzielnica RPF.

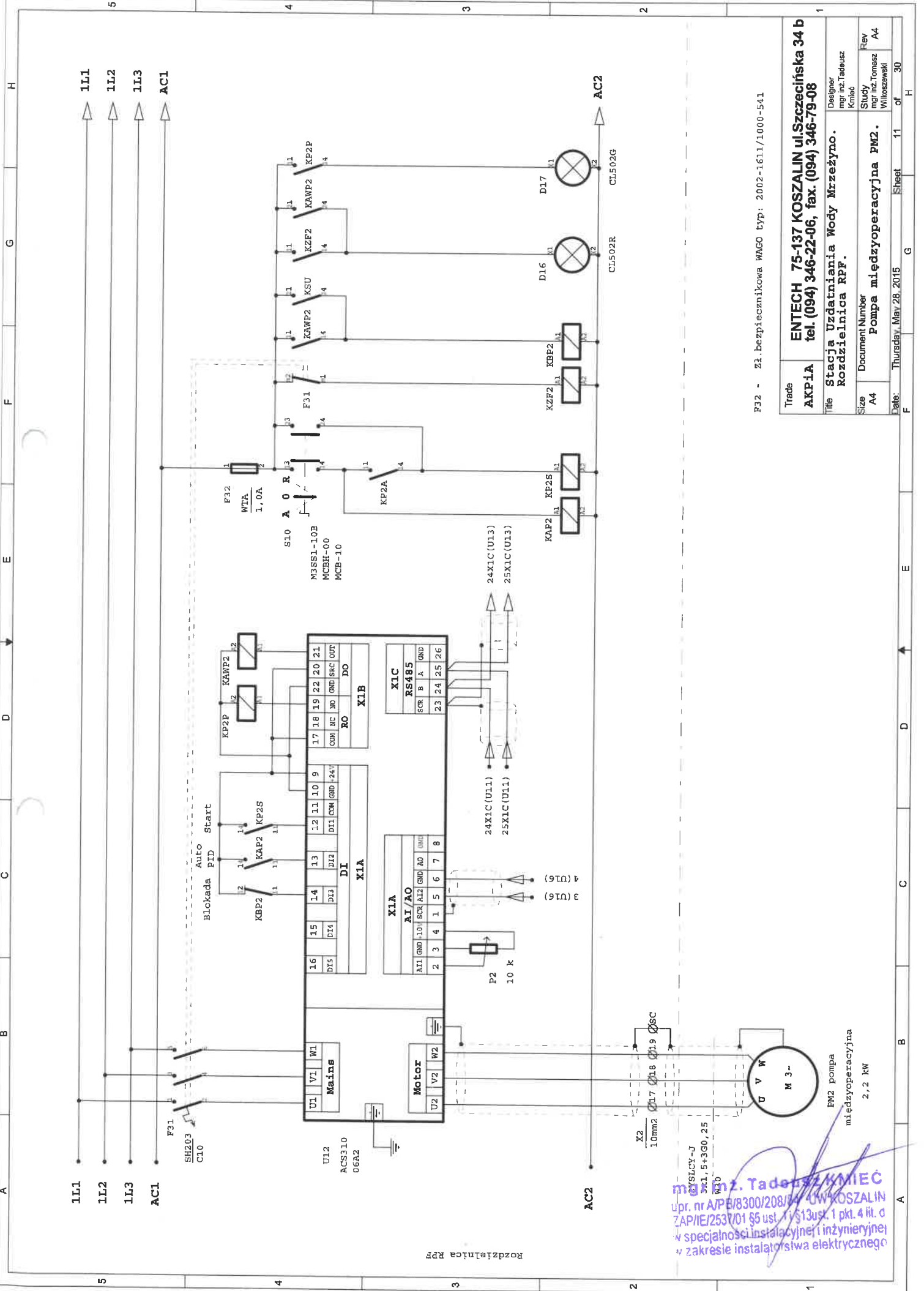
Document Number **Pompa międzyoperacyjna PM1.**

Trade **ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczyńska 34 b**
 tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08

AKP1A

Stacja Uzdatniania Wody Mreżyno.
 Rozdzielnica RPF.

Document Number **Pompa międzyoperacyjna PM1.**



Rozdzielnica RPP

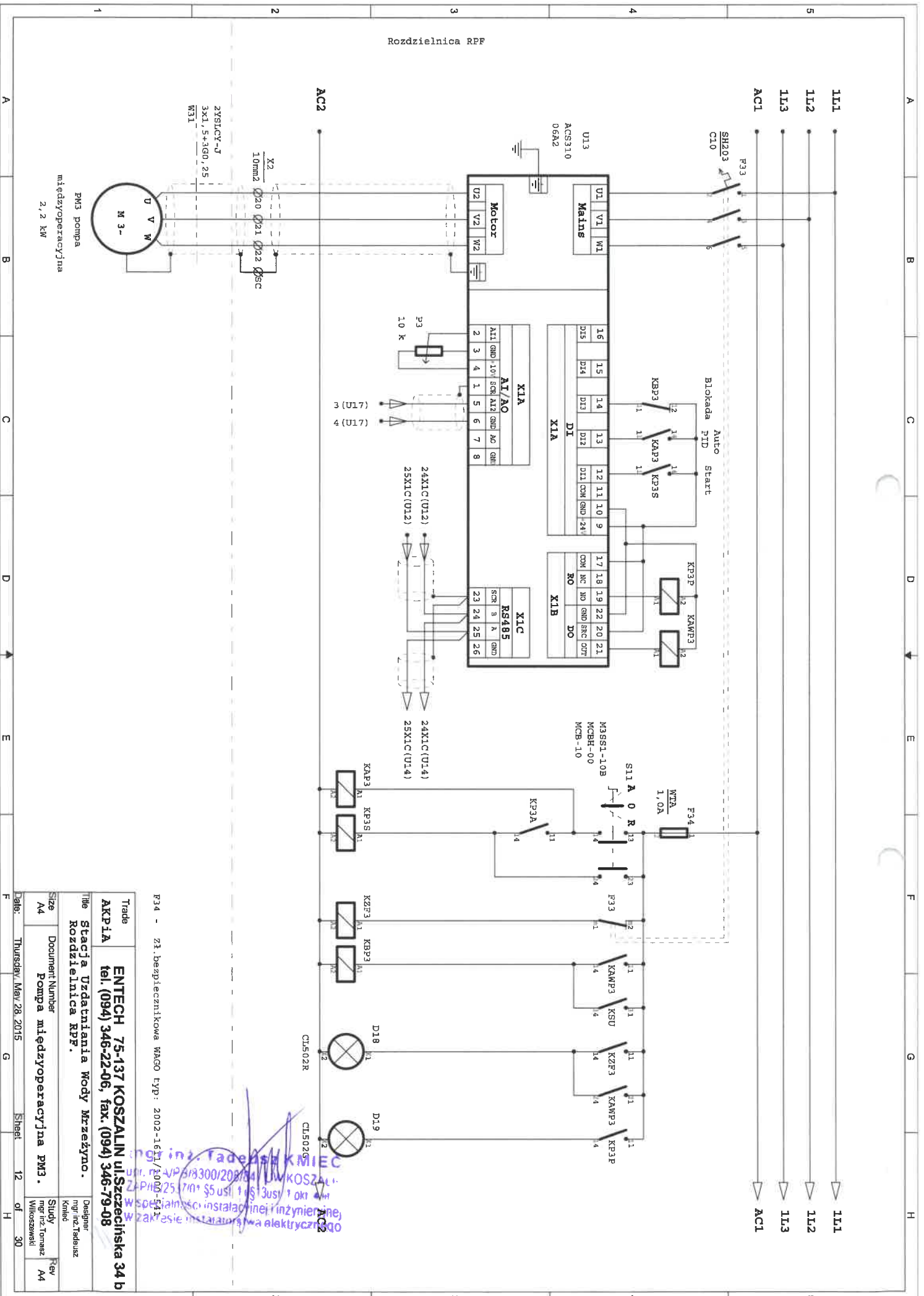
F32 - Zi.bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

Trade	AKP-IA
Title	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul.Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08
Designer	mgr inż. Tadeusz Kmiec
Size	A4
Document Number	Pompa międzyoperacyjna PM2.
Rev	mgr inż. Tomasz Wilkoszewski A4
Date:	Thursday, May 28, 2015
Sheet	11
of	30

mgr inż. Tadeusz KMIEC
 Upr. nr A/P/E/8300/208/14 Upr. KOSZALIN
 ZAP/IE/2537/01 85 ust. 1 §13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
 w specjalności instalacyjnej i inżynierijnej
 w zakresie instalatorstwa elektrycznego

M 3-
 2,2 kW
 międzyoperacyjna
 pompa

Rozdzielnica RPF



F34 - zt. bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/100-541

Trade
AKP1A
ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b
 tel. (094) 346-22-06, fax (094) 346-79-08

Title
Stacja Uzdatniania Wody Mreżyno.
Rozdzielnica RPF.

Document Number
Pompa międzyoperacyjna PM3.

Size
 A4

Date:
 Thursday, Mar 28 2015

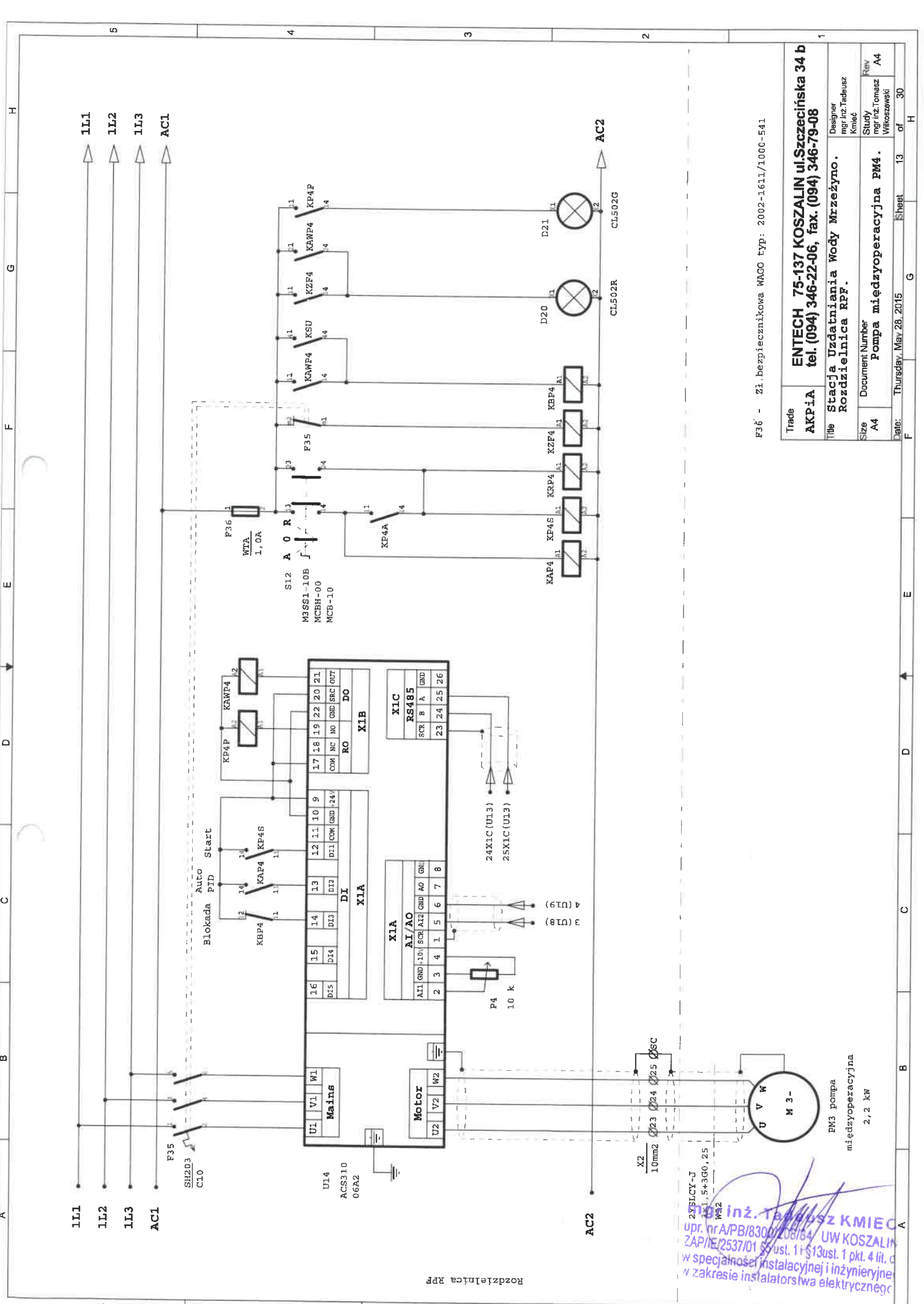
Sheet
 12

of
 30

Designer
 mgr inż. Tomasz Wilkoszewski

Study
 mgr inż. Tomasz Wilkoszewski

ing inż. Tadeusz Kmieć
 ul. r. 2-4 WP/B3300/208/34 ul. KOSZALI-
 ZAP1002570+55 ul. 105+35 ul. 101
 Współpraca instalacyjnej inżynierskiej
 w zakresie instalacji i elektryczności



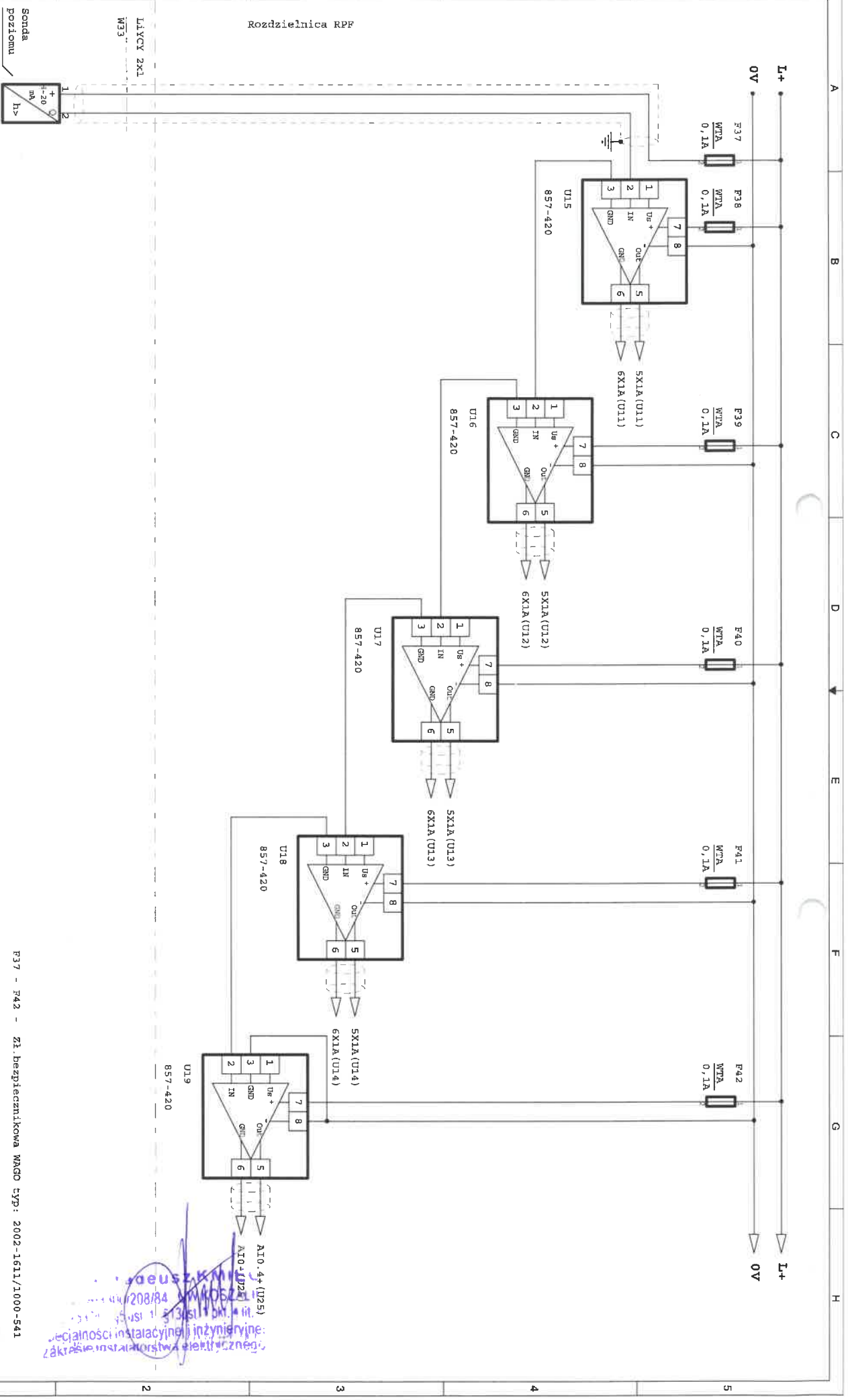
Rozdzielnica RPF

inż. Tomasz KMIEC
 upr. nr A/PB/8300/06/84, UW KOSZALIN
 ZAP/NE/2537/01 55 ust. 1 i §13 ust. 1 pkt. 4 lit. c
 w szczególności instalacyjnej i inżynierskiej
 w zakresie instalatorstwa elektrycznego

F36 - Zi.bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

Trade		AKP-iA	
Title		ENTECH 75-137 KOSZALIN ul.Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08	
Designer		mgr inż. Tadeusz Kmiec	
Size		A4	
Document Number		Pompa międzyoperacyjna PM4.	
Date:		Thursday, May 28, 2015	
Sheet		13 of 30	

PM3 pompa międzyoperacyjna 2,2 kW

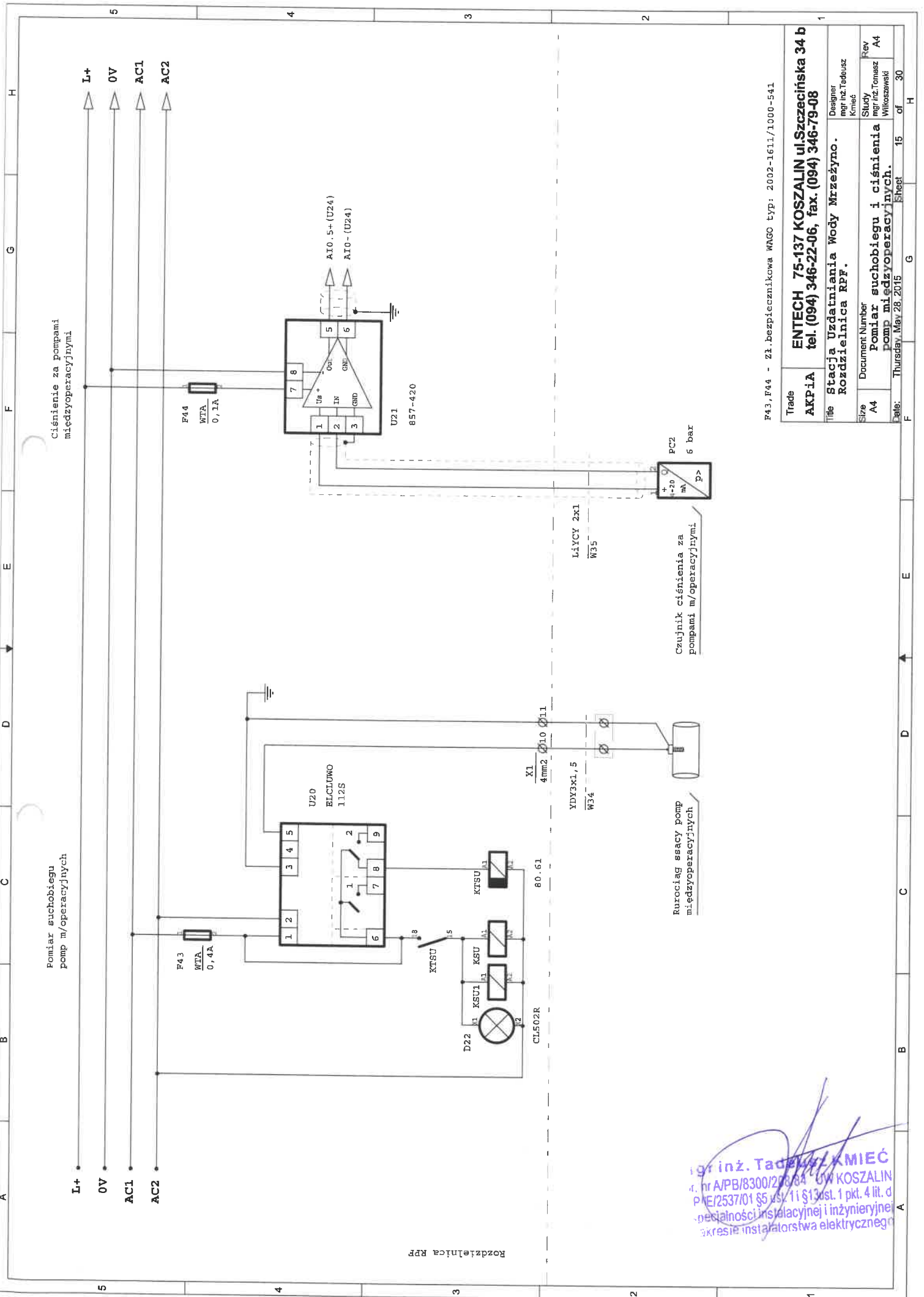


Pomiar poziomu wody w zbiorniku reakcji

F37 - F42 - Zł. bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

deuszka
 208/84
 specjalności instalacyjnej i inżynierijnej:
 zakres instalowania elektrycznego

Trade	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b
AKP1A	tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08
Title	Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno.
Trade	Rozdzielnica RPF.
Document Number	mgr inż. Tadeusz Knieb
Size	Study
A4	mgr inż. Tomasz Wilkiszewski
Date:	Thursday, Mar 28, 2015
Sheet	14
Rev	A4



Pomiar suchobiegów pomp m/operacyjnych

Ciśnienie za pompami międzyoperacyjnymi

Rozdzielnica RPP

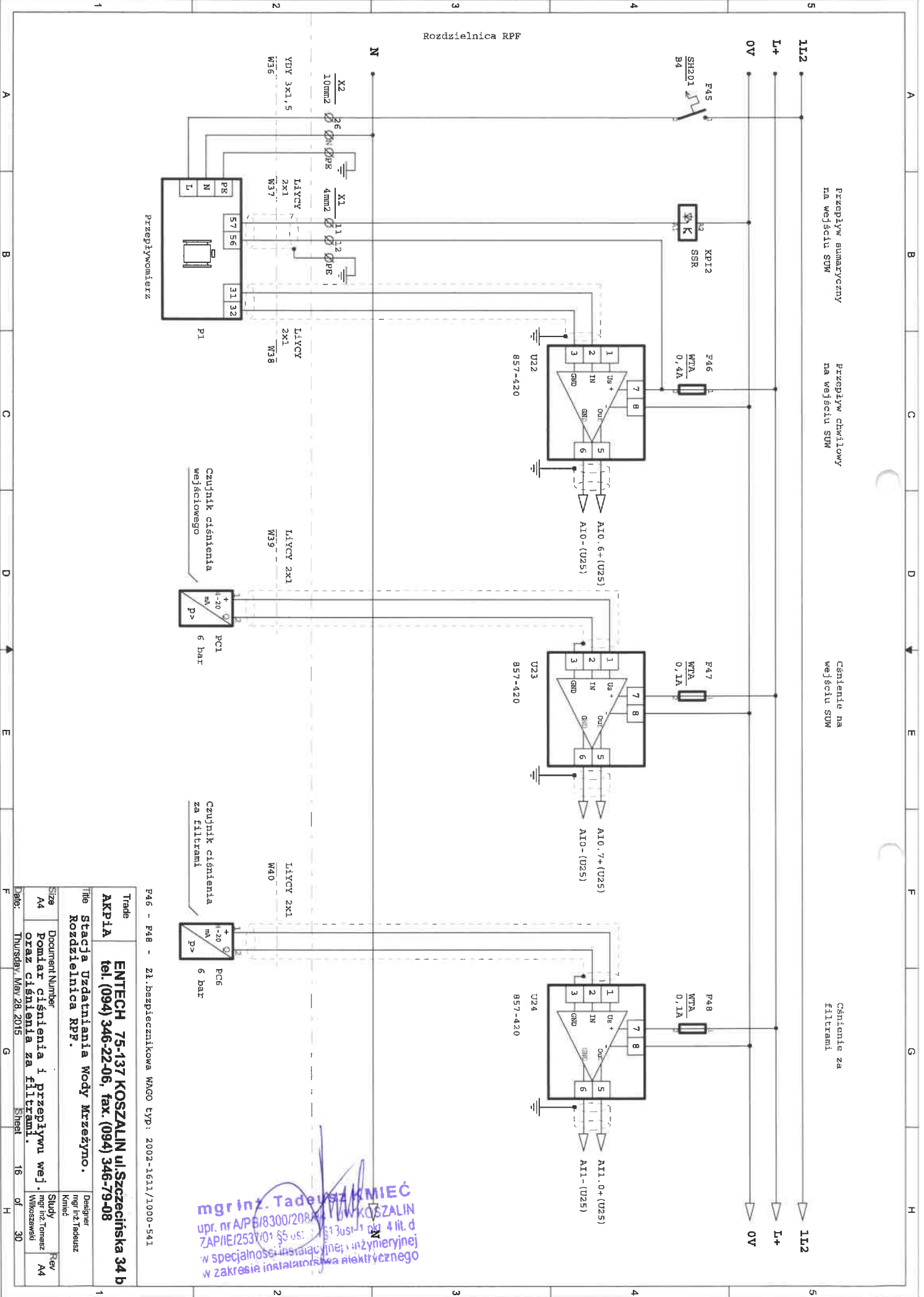
Czujnik ciśnienia za pompami m/operacyjnymi

Rurociąg ssący pomp międzyoperacyjnych

F43, F44 - Zi.bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

Trade	AKPIA		
Title	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul.Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08		
Designer	mgr inż. Tadeusz Kmiec		
Size	A4	Document Number	15
Rev	A4	Study	mgr inż. Tomasz Wilkoszowski
Date:	Thursday, May 28, 2015	Sheet	15 of 30

mgr inż. Tadeusz KMIEC
 nr A/PB/8300/2008/84 - UW KOSZALIN
 P/E/2537/01 §5 ust. 1 i §13 odst. 1 pkt. 4 lit. d
 - specjalności instalacyjnej i inżynierijnej
 w zakresie instalatorstwa elektrycznego



Przebieg sumaryczny na wejściu SW

Przebieg chwilowy na wejściu SW

Człnienie na wejściu SW

Człnienie za filtrami

Rozdzielnica RPF

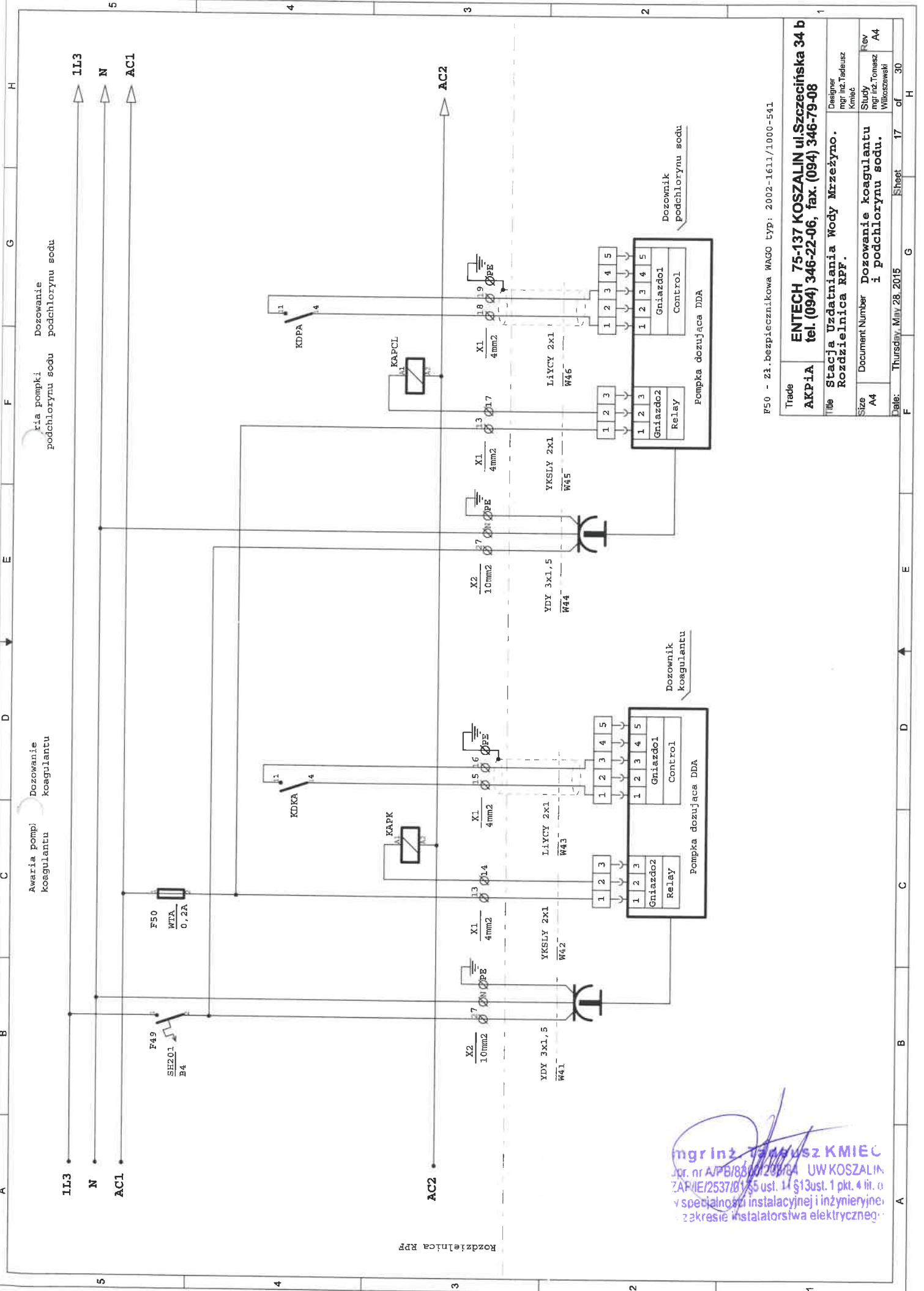
mgr inż. Tadeusz Kmieć
 upr. nr A/PB/8300/2008
 ZAPHE/253/01/55 us. 4 lit. d
 w specjalności instalacyjnej i inżyneryjnej
 w zakresie instalacji i awaryjnego

F46 - F48 - 21.bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

Trade **AKPIA**
ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b
 tel. (094) 346-22-06, fax (094) 346-79-08

Title **Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno. Rozdzielnica KPIA**

Size	Document Number	Designer	Rev
A4	Pomiar ciśnienia i przebiegu wej. oraz ciśnienia za filtrami.	mgr inż. Tomasz Wikoszowski	A4
Date:	Thursday, May 28, 2015	Sheet	16 of 30



Awaria pompki
podchlorynu sodu

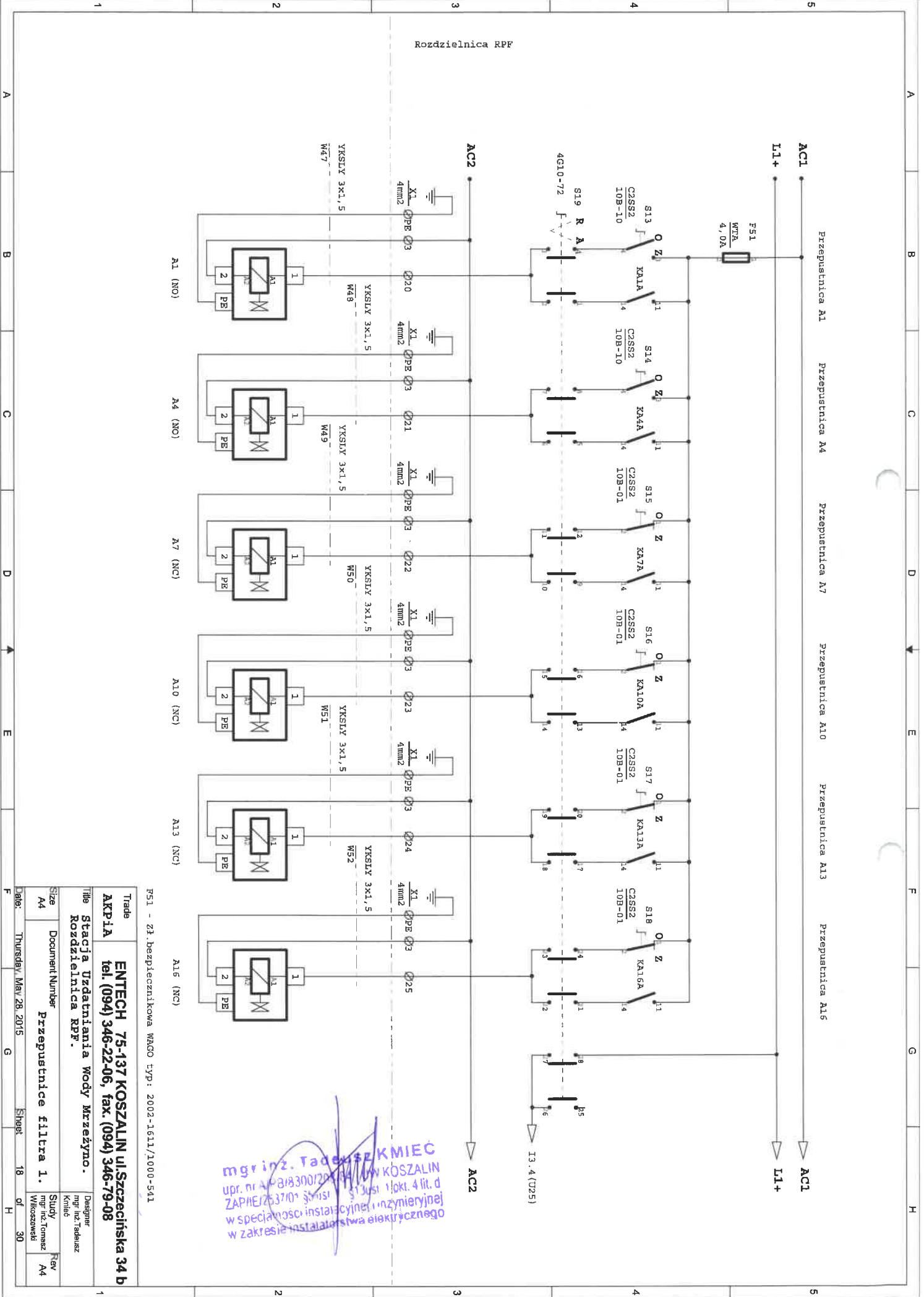
Dozowanie
koagulantu

Dozowanie
podchlorynu sodu

F50 - 21.bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

Trade	AKP-IA	Designer	mgr inż. Tomasz Kmiec
Title	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul.Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08	Study	mgr inż. Tomasz Wilkoszewski
Size	A4	Document Number	Dozowanie koagulantu i podchlorynu sodu.
Date:	Thursday, May 28, 2015	Sheet	17 of 30

mgr inż. Tomasz KMIEC
 Licz. nr A/PB/8200/2008GA UW KOSZALIN
 ZAP/NE/2537/01/55 ust. 1 §13ust. 1 pkt. 4 lit. a
 w specjalności instalacyjnej i inżynieryjnej
 z zakresie instalatorstwa elektrycznego



mgr inż. Tadeusz KMIEC

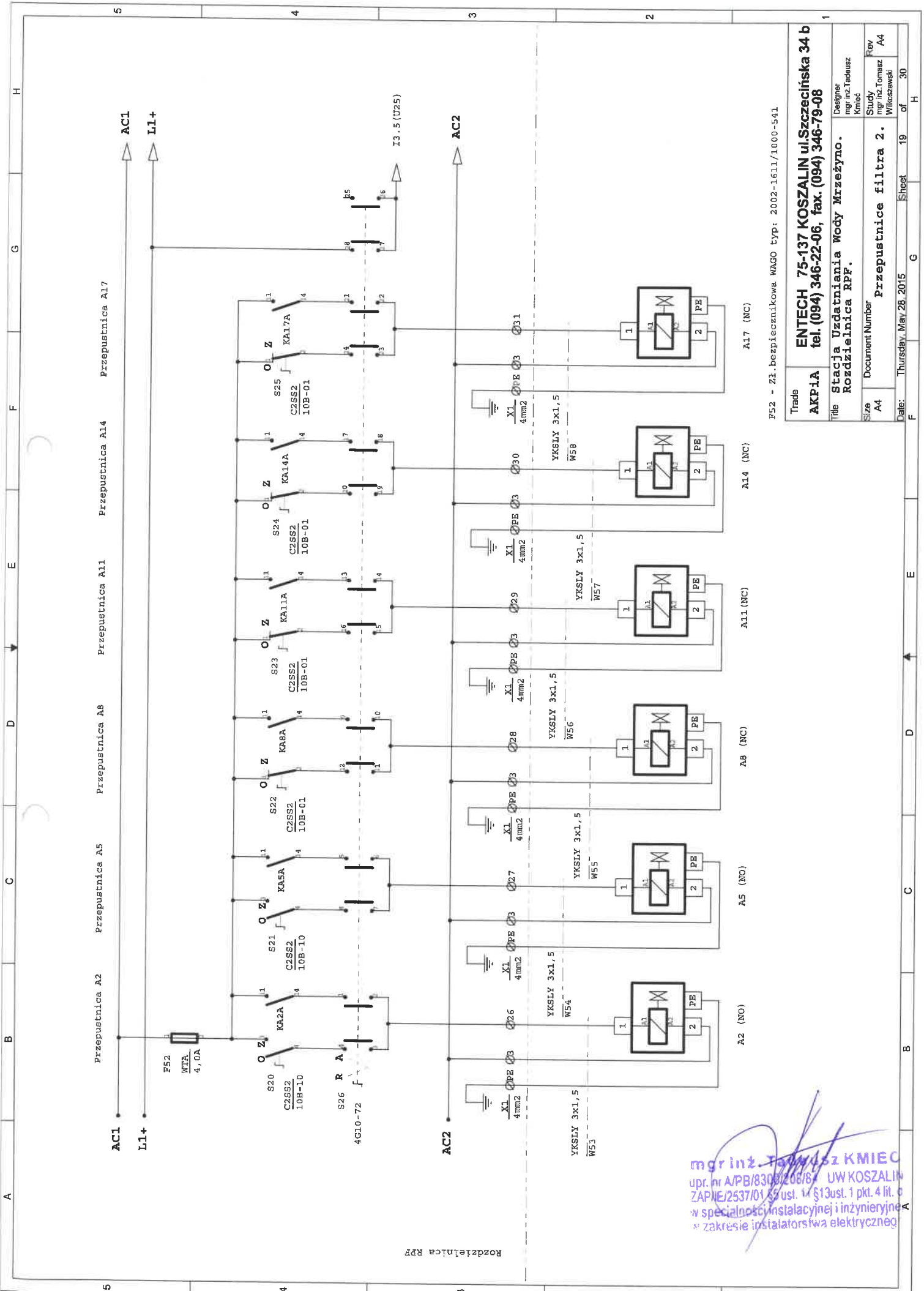
upr. nr A-318300/2014, ul. Słoneczna 11, 76-100 KOSZALIN
ZAPHE/25370+50msi, 1 l. pkt. 4 lit. d
w specjalności instalacyjnej i inżynierijnej
w zakresie instalacji elektrycznych

F51 - Zł. bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

Trade **ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b**
AKPIA tel. (094) 346-22-06, fax (094) 346-79-08
 Title **Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno.**
Rozdzielnica RPF.

Document Number **Przepustnice filtra 1.**
 Size **A4**
 Date: **Thursday, May 28, 2015**
 Sheet **18** of **30**

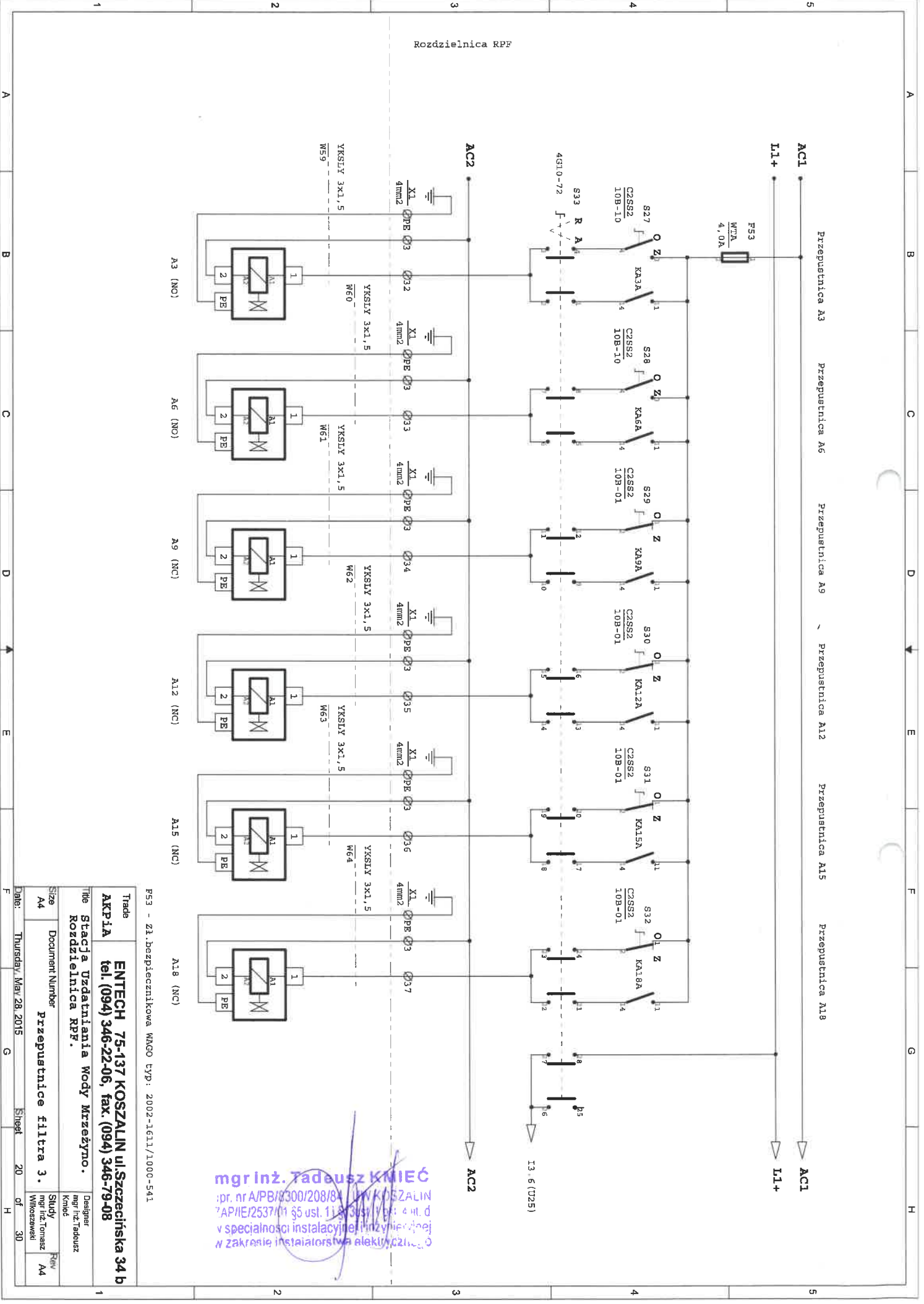
Designer **mgr inż. Tadeusz Kmiec**
 Sudy **mgr inż. Tomasz Wikoszewski**
 Rev **A4**



F52 - Zi.bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

Trade	AKP-IA
Title	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul.Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08
Designer	mgr inż. Tadeusz Kmiec
Study	mgr inż. Tomasz Wilkoszowski
Size	A4
Document Number	Przepustnice filtra 2.
Date:	Thursday, May 28, 2015
Sheet	19
of	30

mgr inż. Tomasz KMIEC
 upr. nr A/PB/8308/2008/ UW KOSZALIN
 ZAPNE/2537/01 13 ust. 1 §13 ust. 1 pkt. 4 lit. c
 w specjalności instalacyjnej i inżynierijnej
 w zakresie instalatorstwa elektrycznego

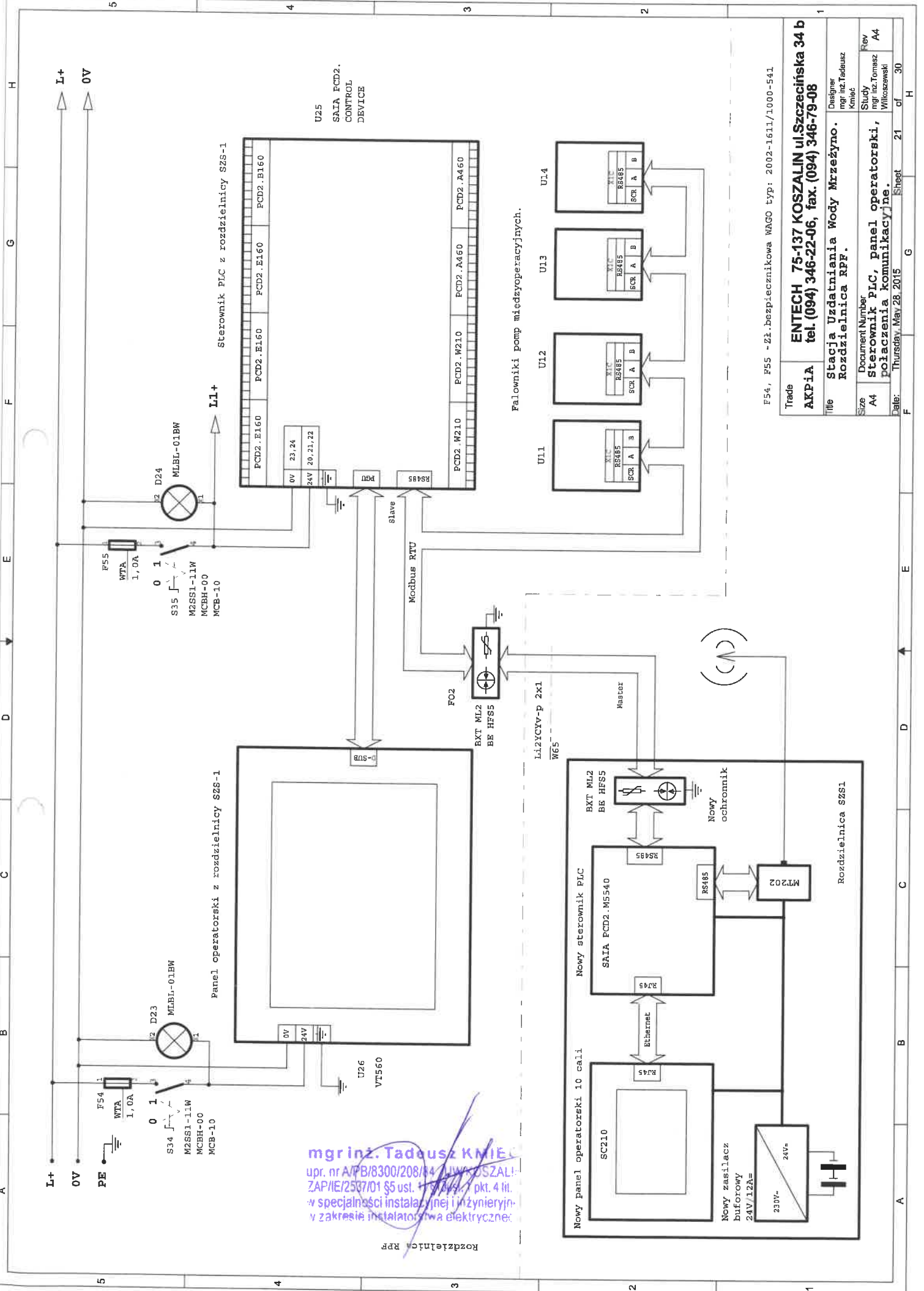


F53 - Zł.bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

mgr inż. Tadeusz KMIĘĆ
 :pr. nr A/PB/8300/208/84
 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b
 AP/IE/2537/01 §5 ust. 11 §3331 y. pkt. 4 m. d
 v specjalności instalacyjnej inżynierów
 w zakresie instalatorstwa elektrycznego

Trade **ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b**
 AKPIA tel. (094) 346-22-06, fax (094) 346-79-08
 The Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyńno.
 Rozdzielnica RPF.

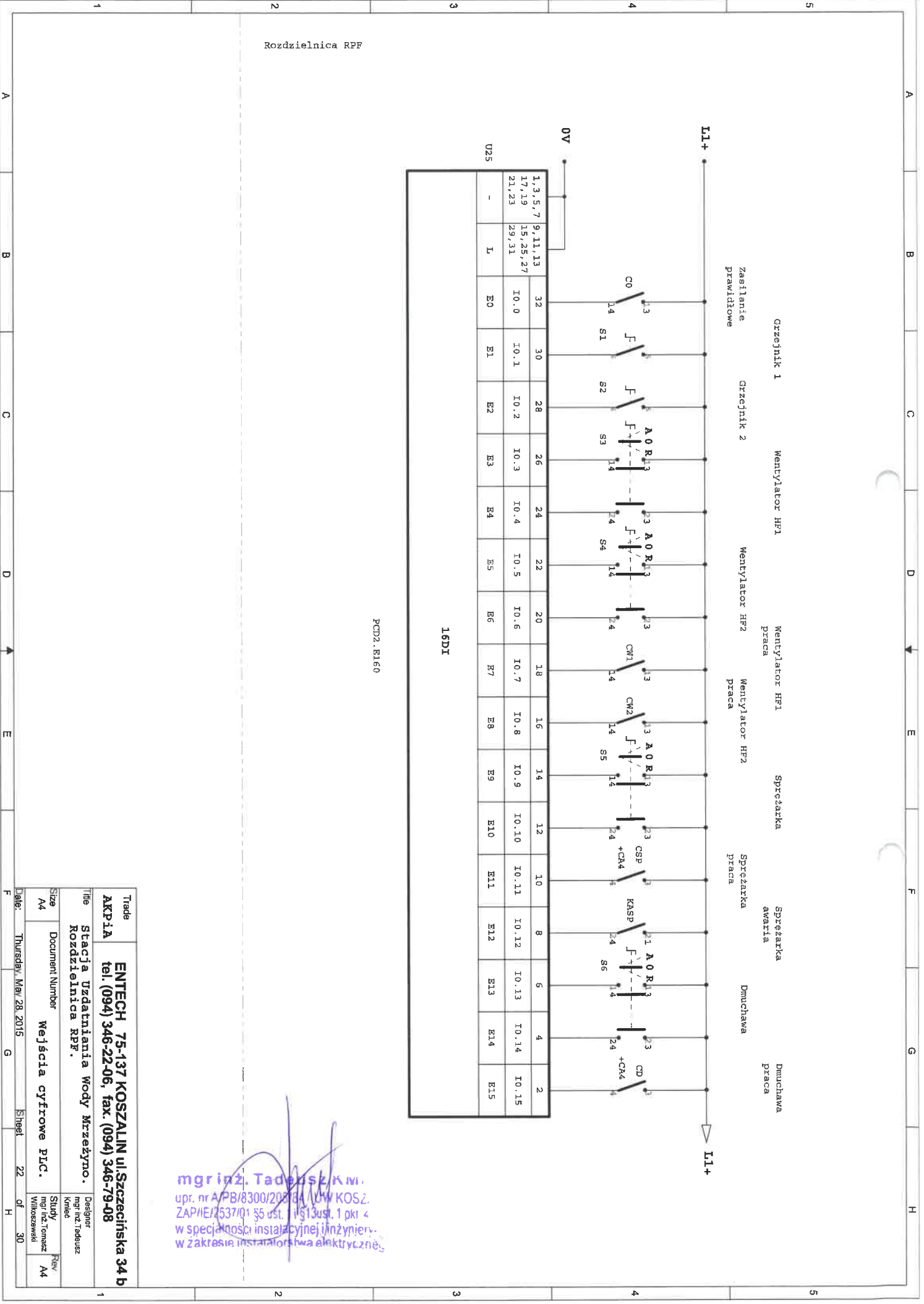
Document Number **Przeputnice filtra 3.**
 Size A4
 Date: Thursday, May 28, 2015
 Sheet 20 of 30
 Designer mgr inż. Tadeusz Kmiec
 Study mgr inż. Tomasz Wilkoszewski
 Rev A4



F54, F55 - 2x-bezpiecznikowa WAGO typ: 2002-1611/1000-541

Trade	AKPIA	Designer	mgr inż. Tadeusz Kmiecik
Title	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08	Document Number	Rev
File	Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno. Rozdzielnica RPP.	Size	A4
Size	A4	Document Number	mgr inż. Tomasz Wilkoszewski
Date:	Thursday, May 28, 2015	Sheet	21 of 30

mgr inż. Tadeusz Kmiecik
 upr. nr A/PB/8300/208/14
 ZAP/IE/2507/01 §5 ust. 1 pkt. 4 lit.
 w specjalności instalacyjnej i inżynierskiej w zakresie instalacji i elektrycznych



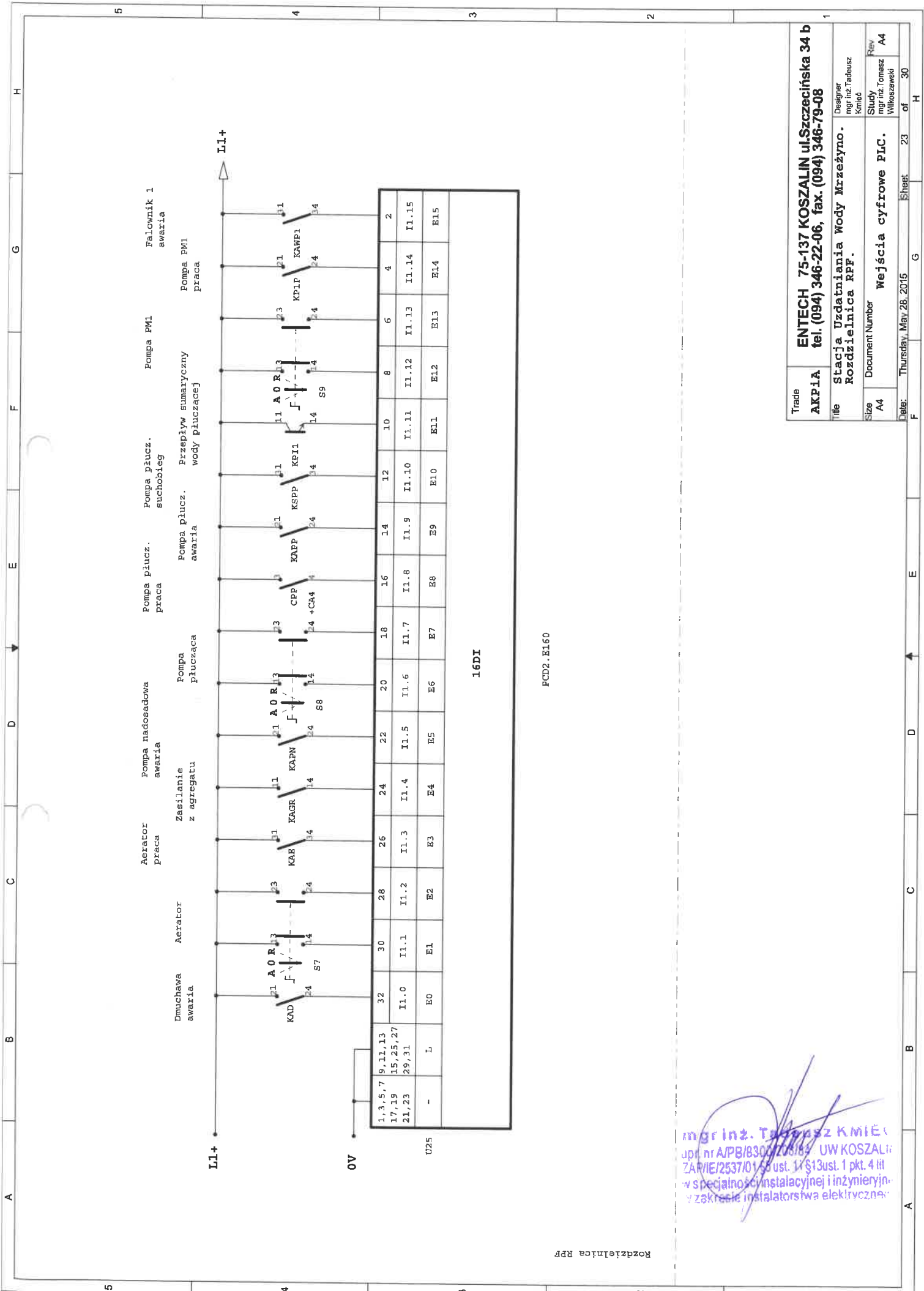
Rozdzielnica RPF

PCD2.EI60

16DI

mgr inż. Tadeusz Kwi.
 upr. nr APB/8300/2008BA UW KOSZ.
 ZAP/WE/2537/01 §5 ust. 1 §13 ust. 1 pkt 4
 w specjalności instalacyjnej inżynier-
 w zakresie instalatorstwa elektrycznego.

Trade	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b
AKP-1A	tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08
Title	Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyjno. Rozdzielnica RPF.
Size	A4
Document Number	wejścia cyfrowe PLC.
Date:	Thursday, Mar 28, 2015
Sheet	22
of	30
Designer	mgr inż. Tadeusz Kwiślik
Study	mgr inż. Tomasz Wilkoszawski
Rev	A4



1,3,5,7	9,11,13	17,19	15,25,27	21,23	29,31	32	30	28	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
II.0	II.1	II.2	II.3	II.4	II.4	II.5	II.6	II.7	II.8	II.9	II.10	II.11	II.12	II.13	II.14	II.14	II.14	II.13	II.14	II.14	II.15
E0	E1	E2	E3	E4	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E14	E11	E12	E13	E14	E15

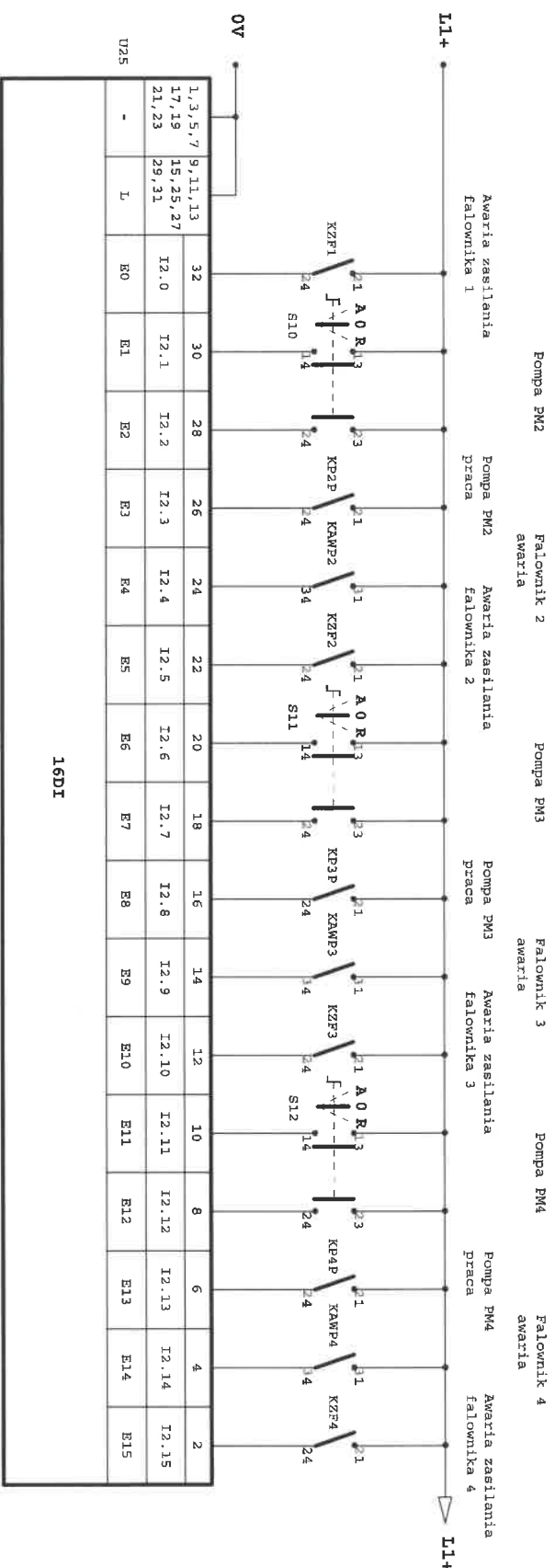
16DI

FCD2.E160

Rozdzielnica RPF

mgr inż. Tomasz Kmieć
 upr. nr A/PB/8300/20818 UW KOSZALIN
 ZAR/IE/2537/01/58 ust. 1 §13 ust. 1 pkt. 4 lit.
 w specjalności instalacyjnej i inżynierskiej
 w zakresie instalatorstwa elektrycznego

Trade		AKPIA	
Title			
ENTECH 75-137 KOSZALIN ul.Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08			
Title			
Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno. Rozdzielnica RPF.			
Size	Document Number	Designer	mgr inż. Tadeusz Kmieć
A4	Wejścia cyfrowe PLC.	Study	mgr inż. Tomasz Wilkoszowski
Date:	Thursday, May 28, 2015	Sheet	23 of 30



Rozdzielnica RPP

inż. Tadeusz K...
 nr PE/8300/208/04...
 nr PE/253701/85 ust. 1 i 83 ust. 1 pkt...
 specjalności instalacyjnej i inżynier...
 w zakresie instalatorstwa elektrycznego

Trade	AKPIA	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax (094) 346-79-08
Title	Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyyno. Rozdzielnica RPP.	
Designer	mgr inż. Tadeusz Kniebel	
Size	A4	Study
Document Number	Wojściła cyfrowe PLC.	Rev
Date:	Thursday, May 28, 2015	Sheet
	24	of
	30	

Przepustnice filtra 1
ręcznie

Przepływ sumaryczny
na wejściu SUW

Suchobieg pomp
międzyoperacyjnych

Awaria pompki
koagulantu

Przepustnice filtra 2
ręcznie

Przepustnice filtra 3
ręcznie



0	I3.0	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V
1	I3.1	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V	
2	I3.2	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V		
3	I3.3	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V			
4	I3.4	E4	E5	E6	E7	GND	+24V	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V				
5	I3.5	E5	E6	E7	GND	+24V	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V					
6	I3.6	E6	E7	GND	+24V	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V						
7	I3.7	E7	GND	+24V	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V							
8	I3.8	GND	+24V	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V								
9	I3.9	+24V	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V									
10	I3.10	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V										
11	I3.11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V											
12	I3.12	E2	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V												
13	I3.13	E3	E4	E5	E6	E7	GND	+24V													
14	I3.14	E4	E5	E6	E7	GND	+24V														
15	I3.15	E5	E6	E7	GND	+24V															

16DI/O

PCD2.B160

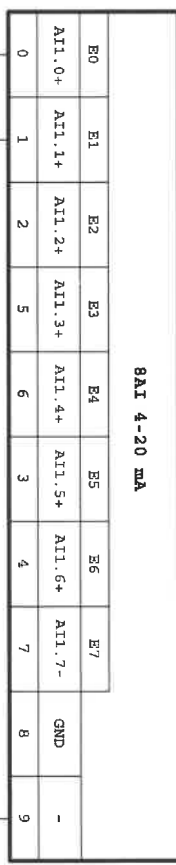
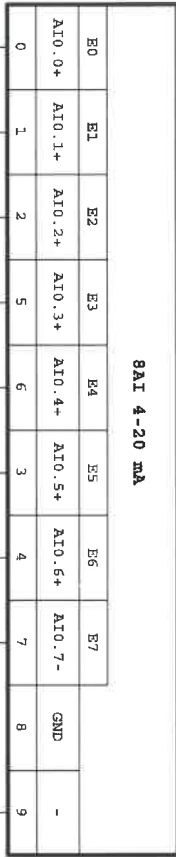
Rozdzielnica RPP

mgr inż. Tomasz Kmieć
 Nr. A/PB/8300/208/84 UW KOSZALIN
 AP/IE/2537/01/85 ust. 34 §13 ust. 1 pkt. 4 lit. c
 w specjalności instalacyjnej i inżynierijnej
 zakresie instalatorstwa elektrycznego

Trade	AKPIA	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul.Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08
Title	Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno. Rozdzielnica RPP.	Designer mgr inż. Tadeusz Kmieć
Size	A4	Document Number Wejścia/wyjścia cyfrowe PLC.
Rev	A4	Study mgr inż. Tomasz Wilkoszewski
Date:	Thursday, May 28, 2015	Sheet 25 of 30

Ciśnienie wody przepływ chwilowy
 pływającej na wejściu SWW
 Ciśnienie instalacji poziom zbiornika
 sprężonego reakcji
 Ciśnienie za pompami
 powietrza przepływ chwilowy
 międzyoperacyjnymi
 sprężarki wody pływającej

Ciśnienie za
 odstożnika
 filtrami



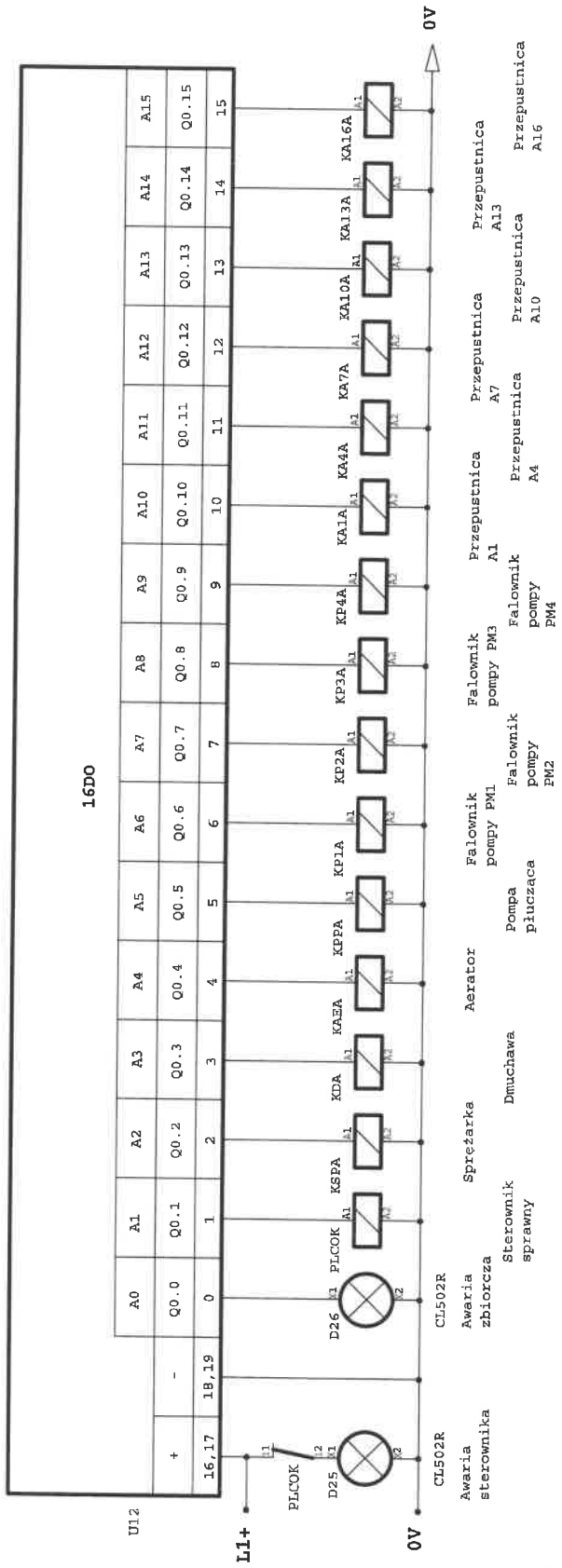
Rozdzielnica RPF

mgr inż. Tadeusz
 nr A/PB/8300/2015/84 UW
 AP/IE/2537/01 §5 ust. 1 i §13 ust. 1
 w specjalności instalacyjnej inżynier
 w zakresie instalacji siłwa elektrycznej

Trade	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b	
AKPIA	tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08	
Title	Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno. Rozdzielnica RPF.	
Size	Document Number	wejscia analogowe PLC.
A4		
Date:	Thursday, May 28, 2015	Sheet 26 of 30
Designer	mgr inż. Tadeusz Wilkoszewski	Rev
Study	mgr inż. Tomasz Wilkoszewski	A4

PCD2.A460

16DO



A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
Q0.0	Q0.1	Q0.2	Q0.3	Q0.4	Q0.5	Q0.6	Q0.7	Q0.8	Q0.9	Q0.10	Q0.11	Q0.12	Q0.13	Q0.14	Q0.15
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

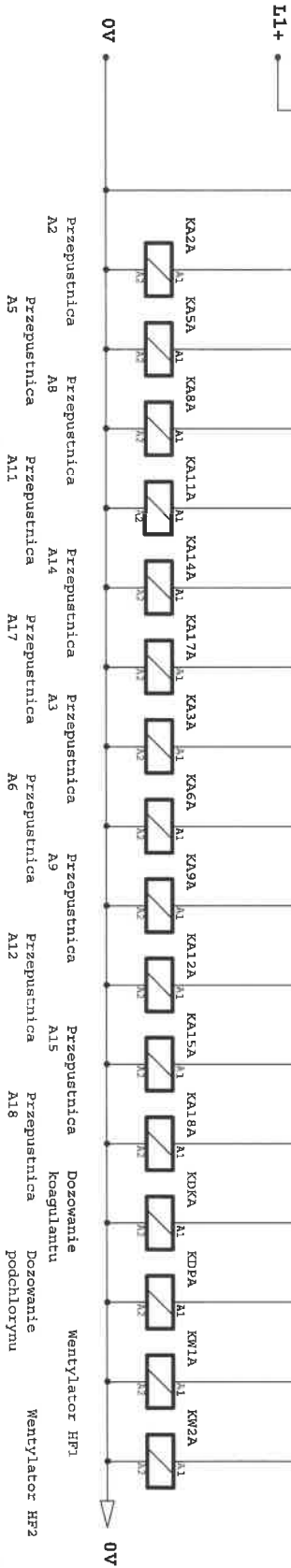
mgr inż. Tadeusz Kamiński
 upr. nr A/PB/8300/2006/54 UW KOSZALIN
 ZAP/IE/2537/01 §5 ust. 1 i §13 ust. 1 pkt. 4 lit.
 w specjalności instalacyjnej i inżynierskiej
 w zakresie instalatorstwa elektrycznego

Trade	AKPIA	
Title	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08	
Designer	mgr inż. Tadeusz Kamiński	
Size	A4	Document Number
Study	mgr inż. Tomasz Wilkoszewski	Wyjścia cyfrowe PLC.
Date:	Thursday, Mar 28, 2015	Sheet 27 of 30

PCD2.A460

16DO

UI2	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
+	Q1.0	Q1.1	Q1.2	Q1.3	Q1.4	Q1.5	Q1.6	Q1.7	Q1.8	Q1.9	Q1.10	Q1.11	Q1.12	Q1.13	Q1.14	Q1.15	
16,17	18,19	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15



Rozdzielnica RPF

mgr inż. Tadeusz KMIEC
 upr. nr A/PB/8300/208/84 ul. Koszalin
 ZAP/IE/2537/01 65-113 1 §132A/11 pkt. 4 lit. d
 w specjalności instalacyjnej i inżynierijnej
 w zakresie instalatorska elektrycznego

Trade	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b
AKPIA	tel. (094) 346-22-06, fax (094) 346-79-08
Title	Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyyno. Rozdzielnica RPF.
Size	Document Number
A4	Wyjścia cyfrowe PLC.
Date:	Thursday, May 28, 2015
Sheet	28
of	30
Design	mgr inż. Tadeusz Kmiec
Study	mgr inż. Tomasz Wilkaszewski
Rev	A4

A		B		C		D		E		F		G		H				
L.P.	Oznaczenie	Opis	Producent	Typ	Ilość	L.P.	Oznaczenie	Opis	Producent	Typ	Ilość	L.P.	Oznaczenie	Opis	Producent	Typ	Ilość	
1.	Q1	Roziacznik izolacyjny	ABB	SD204/63A	1	33.	H1	Lampa oświetlenia wnętrza szafy	KANLUX	MERA TL8	1	34.	G1	Gniazdo serwisowe 230V	ETI-POLAM	T-2P+ZP	1	
2.	Q1	Wzrostowy	ABB	S2C-UA24	1	35.	B1	Termostat wentylatora szafy	ALFA ELECTRIC	THV-02	1	36.	M1	Wentylator szafy	ALFA ELECTRIC	ALFA 1600BP	1	
3.	Q1	Styk pomocniczy	ABB	S2C-H10	1	37.	M1	Kratka z filtrem	ALFA ELECTRIC	Filter	1	38.	T1, T2	Transformator 230/24V 250VA	SI Karpicko	Tce-250 230/24	2	
4.	Q2, Q5, Q6	Wył. różn. prąd z mod. nadprad.	ABB	DS951 AC B10/0,03	3	39.	U1	Zasilacz buforowy 24 V DC	MERAMEX	6A-151A	1	40.	A1, A2	Akumulator 12V/7Ah	SSB	SB12-7L	2	
5.	Q3, Q8, Q9	Wył. różn. prąd z mod. nadprad.	ABB	DS951 AC B10/0,03	3	41.	U2	Czujnik kontroli faz	FINDER	70.61.8 400.0000	1	42.	U3, U4, U6, U9, U10, U15-U19, U21-U24	Separator analogowy	WAGO	857-420	14	
6.	Q4	Wył. różn. prąd z mod. nadprad.	ABB	F204 AC 40/0,03	1	43.	U5, U7	Softstart	SCHNEIDER	ATS01N222QN	2	44.	U8, U20	Sygnalizator poziomu	ELEKTROMONTEX	ELC-UVO 112S	2	
7.	Q7	Wył. różn. prąd z mod. nadprad.	ABB	DS951 AC B20/0,03	1	45.	U8, U20	Sonda konduktancyjna	ELEKTROMONTEX	SKC-101.95P	2	46.	U11-U14	Falownik	ABB	ACS310 06A2	1	
8.	F1	Wył. nadprądowy	ABB	SH201-C6	1	47.	U25	Sterownik PLC	SAIA	PCD2 Device Control	1	48.	U25	Moduł wejść cyfrowych	SAIA	PCD2.E160	3	
9.	F2-F7	Złączka bezpiecz. 230V z sygnaliz.	WAGO	2002-1611 1000-836	6	49.	U25	Moduł wejść cyfrowych analogowych	SAIA	PCD2.W210	2	50.	U25	Moduł wyjść cyfrowych	SAIA	PCD2.B160	1	
10.	F8, F16	Wył. nadprądowy	ABB	SH202-C6	2	51.	U25	Moduł wyjść cyfrowych	SAIA	PCD2.AA60	2	52.	U26	Panel operatorski	ISA	VT560W	1	
11.	F16.1	Wył. nadprądowy	ABB	SH202-C10	1	53.	D1-D3	Lampka LED kpl 463ta 230V	ABB	CL523Y	3	54.	D4, D6, D8, D10, D15, D17, D19, D21	Lampka LED kpl zielona 24V	ABB	CL502G	8	
12.	F9, F27, F45, F49	Wył. nadprądowy	ABB	SH201-B4	4	55.	D5, D7, D9, D11-D14, D16, D18, D20, D22, D25, D26	Lampka LED kpl czerwona 24V	ABB	MLBL-01BW	2	56.	D23, D24	Lampka LED biała 24V	ABB	4G10-10	2	
13.	F10-F12, F19-F26, F28, F30, F32, F34, F36-F44, F46-F48, F50-F55	Złączka bezpiecz. 24V z sygnaliz.	WAGO	2002-1611 1000-541	33	57.	S1, S2	Łącznik krzywkowy 10A	APATOR	4G10-10	2	58.	S3-S12	Naped pokrętny przeł. A/O/R	ABB	M3SS1-10B	10	
14.	F13, F14	Wył. nadprądowy	ABB	SH201-B10	2	59.	S34/S35	Naped pokrętny przeł. O/I	ABB	M2SS1-11W	2							
15.	F15	Wył. nadprądowy	ABB	SH203-C32	1													
16.	F17, F18	Wył. nadprądowy	ABB	SH201-C2	2													
17.	F29, F31, F33, F35	Wył. nadprądowy	ABB	SH203-C10	4													
18.	F2-F7, F30, F32, F34, F36, F54, F55	Wkładka topikowa	---	WTA-1, 0A	12													
19.	F10-F12, F19, F20, F22, F23, F26, F51-F53	Wkładka topikowa	----	WTA-4, 0A	11													
20.	F24, F28, F43, F46	Wkładka topikowa	----	WTA-0, 4A	4													
21.	F21, F50	Wkładka topikowa	----	WTA-0, 2A	2													
22.	F25, F37-F42, F44, F47, F48	Wkładka topikowa	----	WTA-0, 1A	10													
23.	F01	Ochronnik p/przepięciowy	DEHN	DR M2P50	1													
24.	F02	Ochronnik p/przepięciowy	DEHN	BXT ML2 BE HFS5	2													
25.	C0, C2, CW1, CW2, CSP	Stycznik 24V	ABB	AF09 30-10-11	5													
26.	CD, CPP	Stycznik 24V	ABB	AF26 30-00-11	2													
27.	CSP, CD, CPP	Styk pomocnicz. stycznika	ABB	CP4	3													
28.	WSP	Wył. silnikowy	ABB	MS116-6, 3	1													
29.	WSD	Wył. silnikowy	ABB	MS116-25	1													
30.	WSPN	Wył. silnikowy	ABB	MS116-4	1													
31.	WSP	Wył. silnikowy	ABB	MS116-16	1													
32.	WSP, WSD, WSPN, WSP	Styk pomocnicz. wył. silnikowego	ABB	HKF1-11	4													

Trade
AKPIA

Title
Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno.
Rozdzielnica RPF.

Size
A4

Document Number
Wykaz materiałów.

Date: Thursday, May 28, 2015

Sheet 29 of 30

Designer
mgr inż. Tadeusz Kmiec

Study
mgr inż. Tomasz Wilkozański

Rev
A4

ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b
tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08

mgr inż. Tadeusz KMIEC

UPL: 014/P/19/2015/184 - UW KOSZALIN
ZAPISZSIENIOWSKI 15081 7-31-2015 1 pkt. 4 m. d

W celu realizacji wyliczeniowej i inżynieringowej w zakresie instalacji systemu elektrycznego

L.P.	Opis	Producent	p	Ilość
60.	S3-S12, S34, S35	MSPORMNIK	MCEH-00	12
61.	S1-S3, S6-S10, S32, S33	STYKI NO	MCB-10	26
62.	S4, S11, S12, S18, S19, S25, S26	Przełącznik KPL 0/1 NO	C2SS2 10B-10	7
63.	S5	Łącznik krzywkowy	APATOR 4G10-55	1
64.	S17, S24, S31	Łącznik krzywkowy	APATOR 4G10-55	3
65.	S13-S16, S20-S23, S27-S30	Przełącznik KPL 0/1 NC	C2SS2 10B-01	12
66.	P1-P3	Potencjometr	MOELLER M22-R10K	3
67.	KTSP, KTGU	Przełącznik czasowy opóźnione wyj.	FINDER 80.61	2
68.	KP11, KP12	Przełącznik SSR 24V=	FINDER 38.81.7 024.9024	2
69.	KASP, KAD, KAPN, KAPP, KP1P, KAP1, KP1S, KZP1, KBP1, KP2P, KAP2, KP2S, KZP2, KBP2, KP3P, KAP3, KP3S, KZP3, KBP3, KP4P, KAP4, KP4S, KZP4, KBP4, KSD1, KAER, KAPCL	Przełącznik 2 POL 24 V AC	FINDER 48.52.8 024.0060	27
70.	DL00K, KSFA, KDA, KAER, KAL2, KPFA, KP1A, KP2A, KP3A, KP4A, KA2A, KA5A, KA8A, KAL1A, KAL4A, KAL7A, KA3A, KA6A, KA9A, KAL2A, KAL5A, KAL8A, KA4A, KA7A, KAL0A, KAL3A, KAL6A, KAL9A, KOKA, KDBA	Przełącznik 1 POL 24 V DC	FINDER 38.51.7 024.0050	30
71.	KAB, KSP, KAMP1, KAMP2, KAMP3, KAMP4, KSU	Przełącznik 4POL 24V AC	FINDER 58.34.8 024.0060	7
72.	KAGR	Przełącznik 2POL 230V AC	FINDER 48.52.8 230.0060	1
73.	N, PE	Złączka śrubowa 35 mm2	ABB ZS35	3
74.	X1, X3	Złączka śrubowa 4 mm2	ABB ZS4	116 ++
75.	X2	Złączka śrubowa 10 mm2	ABB ZS10	45+3
76.	---	Obudowa IP55 1200x500x1800	MOELLER XVTI-MP/BF 12/5/18	1
77.	---	Ściany boczne IP55 1800x500	MOELLER XVTI-MP/S 5/18	2
78.	---	Cokół	MOELLER XVTI-S0100/S-5	1
79.	---	Osłona przednia	MOELLER XVTI-S0100 F-12	1

mgr inż. Tadeusz KMIĘĆ
 upr. nr A/PB/8300/208/14
 ZAP/IE/2537/03 §5 ust 1
 w specjalności instalacyjnej i inżynierijnej
 w zakresie instalacji elektrycznego

Trade	AKPIA	ENTECH 75-137 KOSZALIN ul. Szczecińska 34 b tel. (094) 346-22-06, fax. (094) 346-79-08
Title	Stacja Uzdatniania Wody Mrzeżyno. Rozdzielnicza RPP.	
Size	A4	Study
Date:	Thursday, May 28, 2015	mgr inż. Tomasz Wilkozewski
Document Number	Wykaz materiałów.	Rev
		A4
	Sheet 30	of 30