

HYDROTERM**Zygmunt Biernacki**

85-436 Bydgoszcz, ul. Skalarowa 16/13

tel./fax 052 3410049

e-mail: hydrotermzb@op.pl

PROJEKT BUDOWLANY**INWESTOR:** Gmina Stryków, ul. Kościuszki 27, 95-010 Stryków**OBIEKT:** Stacja uzdatniania wody w miejscowości Stryków
Działka nr: 32/9, 32/10, 33/8, 33/9, 30/2, 34/10, 33/10
– obręb S-6**BRANŻA:** Elektryczna

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Projektował	inż. Ryszard Tyrakowski GP-KZ-7342/26/92 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	inż. Ryszard Tyrakowski upr. bud. nr GP-KZ-7342/26/92 upr. bud. nr GP-KZ-7342/262/92 inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Sprawdził	inż. Andrzej Sobczak AUB-KZ-7210/63/90 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	inż. Andrzej Sobczak Instalacje i sieci elektroenergetyczne AN-KZ-7210/315/8/ AUB-KZ-7210/63/90

Bydgoszcz, 09.05.2011 roku

Bydgoszcz, dn. 09.05.2011r

OŚWIADCZENIE

(na podstawie §20 ustęp 4 Prawa budowlanego)

Oświadczam, że Projekt Budowlany pn. „Rozdzielnica zasilająco-sterownicza Rzs i instalacje elektryczne na terenie Stacji Uzdatniania Wody w m. Stryków, przy ul. Brzezińskiej” którego inwestorem jest Gmina Stryków został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Podpis
Autor projektu – branża elektryczna	inż. Ryszard Tyrakowski upr. bud. nr GP-KZ-7342/26/92 upr. bud. nr GP-KZ-7342/262/92 Specjalizacja instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji elektrycznej
Sprawdzający – branża elektryczna	inż. Andrzej Sobczek Instalacje i sieci elektryczne elektroenergetyczne JAN-KZ-7210/318/87 JAN-KZ-7210/63/90

2. Zawartość opracowania.

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania.
3. Założenia.
4. Opis techniczny.
5. Spis rysunków.
 - 1 – Trasa kabli na terenie S.U.W.
 - 2 – Instalacje zasilania i sterowania
 - 3 – Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych
 - 4 – Schemat zasilania
 - 5 – Sterowanie pracą filtra nr 1
 - 6 – Sterowanie pracą filtra nr 2
 - 7 – Sterowanie pracą elektrozaworu na aeratorze 0Y1 i 0Y2
 - 8 – Sterowanie pracą pomp głębinowych 1M1, 1M2
 - 9 – Sterowanie pracą pompy płucznej 3M6
 - 10 – Listwa zaciskowa nadajnika transmisji danych
 - 11 – Sterowanie pracą dmuchawy 2M1
 - 12 – Sterowanie pracą przepustnicy w odstojniku – 4Y1
 - 13 – Układ dozowania podchlorynu 4M1
 - 14 – Schemat sterowania oświetleniem zewnętrznym
 - 15 – Diagram pracy układu SZR
 - 16 – Schemat blokowy modułu MA-1B
 - 17 – Schemat układu Soft-start
 - 18 – Układ pomiaru poziomu wody w studni głębinowej
 - 19 – Układ pomiaru poziomu w zbiornikach retencyjnych
 - 20 – Moduł wejść cyfrowych
 - 21 – Moduł wejść analogowych
 - 22 – Moduł wyjść cyfrowych
 - 23 – Zabudowa rozdzielnicy
 - 24 – Elewacja rozdzielnicy
 - 25 – Pomiar ciśnienia w sieci
 - 26 – Schemat technologiczny z oznaczeniami elektrycznymi
6. Spis tabel.
 - 1 – Zestawienie kabli i przewodów
7. Wykaz materiałów.
8. Załączniki

3. Założenia.

3.1. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie i umowa z Inwestorem.
2. Wytyczne technologa prowadzącego.
3. Projekt budowlany branży technologicznej na modernizację stacji uzdatniania wody

3.2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- trasę przewodów zasilających, sterowniczych i pomiarowych na terenie stacji uzdatniania wody,
- trasy przewodów zasilających, sterowniczych i pomiarowych w budynku stacji,
- instalacje oświetleniowe w budynku stacji,
- dobór zespołu prądotwórczego
- wykaz materiałów.

4. Opis techniczny.

4.1. Dane elektroenergetyczne

Moc szczytowa czynna udostępniona zgodnie z warunkami

Ps = 70,0 kW

Zabezpieczenie główne przedlicznikowe

Ib = 125 A

Kabel zasilający od złącza kablowo-pomiarowego do rozdzielnic S.U.W. –

YKY 4x70mm²

Granica eksploatacji – zaciski prądowe przy wejściu przewodów na zabezpieczenie główne złącza pomiarowego.

System dodatkowej ochrony przed niebezpiecznym napięciem dotyku - szybkie wyłączenie zasilania. Układ sieci odbiorczej **TN-C**. Rozdzielenie przewodu ochronno - neutralnego **PEN** na **PE** i **N** nastąpi w rozdzielnic Rzs stacji uzdatniania wody.

4.2. Zasilanie.

Ze złącza pomiarowego zlokalizowanego na budynku stacji uzdatniania wody wyprowadzić kabel typu **YKY4x70mm²**. Kabel prowadzimy do projektowanego pomieszczenia rozdzielni i zlokalizowanego tam układu SZR. Układ SZR kontroluje napięcie zasilania i w przypadku jego zaniku, załącza zasilanie rezerwowe z zespołu prądotwórczego.

4.3. Zasilanie rezerwowe.

W przypadku zaniku zasilania podstawowego, zaprojektowany układ samoczynnego załączenia rezerwy (SZR) spowoduje uruchomienie zespołu prądotwórczego o mocy 80kVA. Projektuje się zespół prądotwórczy w obudowie dźwiękochłonnej. Zespół prądotwórczy zostanie zamontowany w przeznaczonym do tego miejscu (zakryta wiatra). W przypadku wyłączenia zasilania głównego wyłącznikiem przeciwpożarowym (stan awaryjny) znajdującym się na zewnętrznej ścianie budynku, automatyczne uruchomienie zespołu prądotwórczego zostanie zablokowane. Moc zespołu prądotwórczego umożliwia pewne uruchomienie zamontowanych pomp.

4.4. Opis działania układu SZR.

W przypadku zaniku napięcia w torze nr 1 (zasilanie z energetyki) układ SZR automatycznie załączy agregat prądotwórczy stykiem wyzwalającym po nastawionym czasie. Po powrocie napięcia w torze nr 1 nastąpi odłączenie zespołu prądotwórczego i powrót po nastawionym czasie na zasilanie z toru nr 1. Układ SZR projektuje się na prąd 250A. Rozdzielnicę SZR należy wykonać na wyłącznikach NZM10 wyposażonych w blokady mechaniczne i elektryczne uniemożliwiające załączenie napięcia z agregatu na sieć energetyczną. Do układu SZR doprowadzone zostaną sygnały z przycisków p-pożarowych oznaczonych na rysunkach symbolem „WP” a zamontowanych przy drzwiach wejściowych do stacji. Sygnał z przycisku „WP” blokuje pracę wyłączników i tym samym odcina zasilanie zarówno z sieci energetyki zawodowej jak i z agregatu. W przypadku usunięcia przyczyny naciśnięcia przycisków p-pożarowych, należy dokonać skasowania blokady przyciskiem oznaczonym numerem S101. Przycisk „WP” posiada obudowę koloru czerwonego o stopniu ochrony IP55 zamykaną na kluczyk. Sposób podłączenia wykonać zgodnie z DTR wytwórcy.

4.5. Ogólna charakterystyka techniczna obiektu.

Stacja uzdatniania wody wyposażona jest w: dwa filtry poziome, aerator dynamiczny, sprężarkę, dmuchawę i zestaw hydroforowy. Nad prawidłową pracą stacji czuwa sterownik swobodnie programowalny. Proces płukania poszczególnych filtrów uzależniony jest od ilości uzdatnionej wody. Filtry płukane są naprzemiennie w godzinach nocnych w czasie najmniejszego rozbioru wody, ok. 1.00.

4.6. Rozdzielnica „Rzs”

Rozdzielnica „Rzs” wykonana jest jako szafa wolnostojąca w wykonaniu metalowym (2szt.). We wnętrzu rozdzielnic umieszczono aparaturę zasilającą i sterującą procesem technologicznym stacji uzdatniania wody. Wszystkie urządzenia sterowane i nadzorowane są przez sterownik swobodnie programowalny posiadający na elewacji drzwi szafy „Rzs” panel sterowniczy pozwalający na komunikowanie się pomiędzy użytkownikiem a sterownikiem. Punkt „PE” rozdzielnicy „Rzs” połączyć odcinkiem przewodu **Lyżo 35mm²** z szyną wyrównawczą.

W przypadku braku napięcia zasilania, możliwe jest zasilanie z agregatu prądotwórczego. Przełączenie i uruchomienie zespołu prądotwórczego odbywa się automatycznie przez układ samoczynnego załączenia rezerwy zasilania.

Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosowano dwustopniowy ogranicznik przepięć klasy B+C.

W pomieszczeniu zespołu prądotwórczego zostanie zamontowany układ kompensacji mocy biernej o mocy 22,5kVar

4.6.1. Układ monitoringu pracą stacji uzdatniania

Moduł telemetryczny z wbudowanym modemem GSM pracujące w sieci GSM w trybie pakietowej transmisji danych GPRS / EDGE. Urządzenie służy do monitoringu oraz sterowania pracą urządzeń z wykorzystaniem wbudowanych wejść / wyjść.

Specyfikacja wejść/ wyjść kodera monitoringu

- 8 wejść analogowych - 4 standard 4-20mA i 4 standard 0-10V (z możliwością konfiguracji programowe)
- 8 wejść binarnych
- 8 wejść konfigurowalnych in / out
- 2 wejścia licznikowe zakres od 0-200 Hz
- 3 wyjścia analogowe
- 8 wyjść binarnych typu OC

W projektowanym układzie przekazywane będą następujące informacje:

- otwarcia wjazdu studni i drzwi stacji,
- otwarcia wjazdu zbiornika retencyjnego (nr 1 i 2),
- zasilanie podstawowe,
- zasilanie rezerwowe,
- praca zespołu prądotwórczego,

- praca dmuchawy,
- praca układu pompowego (przebiegiennika częstotliwości),
- praca pompy głębinowej,
- przepływ z pompy nr 1,
- przepływ z pompy nr 2,
- licznik ilość wody do płukania,
- licznik ilości wody w sieć,
- pomiar poziomu wody w zbiornikach retencyjnych,
- pomiar ciśnienia na wyjściu ze stacji uzdatniania.

Typu i ilość sygnałów uzgodnić z Inwestorem bezpośrednio przed montażem.

W przypadku większej liczby sygnałów wykonać układ z podwójną ilością przekazywanych sygnałów.

4.6.2. Programowanie urządzenia

- ◆ Programowanie urządzenia lokalne przez port RS232 z możliwością konfiguracji parametrów transmisji APN, IP , interwał , itp. , konfiguracji wejść binarnych , wejść uniwersalnych - wyzwianie NC-NO.
- ◆ Zdalne programowanie urządzenia .
- ◆ Zabezpieczenie transmisji przy pomocy identyfikatora urządzenia oraz programowania z konkretnego adresu IP.

W ostatnich latach pojawiło się na rynku kilka systemów oferujących monitorowanie przepompowni ścieków. W zdecydowanej większości systemy te nie są pełnym monitoringiem, lecz jedynie systemami powiadamiania o awariach nie precyzujących rodzaju ani przyczyny ich wystąpienia. Projektowany układ monitoringu pozwala na przyporządkowanie poszczególnym wejściom i wyjściom konkretnych sygnałów umożliwiających zdefiniowanie przyczyny awarii.

4.6.3. Projektowany system wizualizacji i monitoringu

oparty na pakietowej transmisji danych (GPRS) pozwala na monitorowanie pracy stacji w trybie rzeczywistym. Zastosowanie technologii GPRS umożliwia monitorowanie pracy urządzeń w trybie ciągłym bez potrzeby budowania kosztownej infrastruktury. Sygnały z urządzenia nadawczego przesyłane są na serwer. Na serwerze dokonywany jest zapis i archiwizacja danych oraz określany adresat wiadomości. Użytkownik za pośrednictwem Internetu i przeglądarki WWW loguje się na serwer, skąd po wprowadzeniu osobistego kodu dostępu pobiera

przypisane do niego dane. Wszystkie informacje są wizualizowane graficznie na ekranie komputera i w sposób przejrzysty i czytelny charakteryzują monitorowany obiekt. W przypadku wystąpienia awarii, oprócz pojawienia się sygnału na ekranie monitora, użytkownik może być dodatkowo powiadamiany o zdarzeniu za pośrednictwem sms-a przesłanego pod wskazany numer telefonu komórkowego lub e-maila wysłanego na wybrany adres skrzynki elektronicznej.

Podstawową zaletą tego systemu, oprócz powiadamiania o stanach alarmowych, jest pełna wizualizacja w trybie rzeczywistym pracy przepompowni umożliwiającą jej optymalizację.

4.6.4. System rejestruje i pozwala analizować następujące stany pracy:

- **Praca pomp** – stan pracy, postępu lub awarii każdej z pomp, dokładny czas załączenia, wyłączenia i trwania każdego cyklu, suma czasów pracy w ciągu doby, średni czas cyklu oraz ilość cykli. Przedstawienie pracy pomp w takim zakresie pozwala na precyzyjne określenie która pompa pracuje i w jakiej porze, jak często się załącza i na jaki czas oraz co jest powodem wystąpienia awarii. Doświadczony eksploatacator na podstawie powyższych danych może precyzyjnie ustawić poziom załączenia i wyłączenia pompy, poziom załączenia ewentualnej pracy równoległej oraz poziom przepełnienia (alarmowy) mając nad nimi ciągłą kontrolę i uzyskując najbardziej ekonomiczny czas pracy pompy, co znacznie zmniejsza zużycie energii. Informacja o awarii jest precyzyjna, jeśli jest to np. awaria zasilania należy powiadomić posterunek energetyczny, a jeżeli jest to awaria pompy to należy sprawdzić pompę i zabezpieczenia silnikowe.
- **Poziom wody w zbiorniku** – przy zastosowaniu sondy hydrostatycznej poziom wody mierzony jest z dokładnością do 1 [cm], co pozwala na pełne wykorzystanie retencji zbiornika, precyzyjne ustawienie pracy pomp oraz daje informację o bieżącym poziomie w zbiorniku. Eksploatacator sieci obserwując pomiar analogowy ma informację o jakich godzinach i w jakim czasie napełnia się zbiornik retencyjny.
- **Pomiar ciśnienia** – dla pomiaru ciśnienia w rurociągu tłocznym należy zamontować czujnik ciśnienia zamontowany obok istniejącego czujnika sterującego pracą przemiennika częstotliwości. Sygnał analogowy pozwoli na ciągły monitoring prawidłowej pracy stacji.

- **Sygnalizacja włamania do budynku stacji lub do zbiorników i studni.** W celu ciągłej kontroli budynku i zabezpieczanych obiektów w czasie rzeczywistym konieczne jest zamontowanie wyłączników krańcowych przy drzwiach stacji i włazach do zbiorników i studni. Kradzież nawet części wyposażenia może powodować trwałe unieruchomienie stacji i naraża mieszkańców na brak wody pitnej oraz koszty związane z zakupem skradzionych urządzeń. Informacja o włamaniu przekazywana jest eksploatatorowi w tej samej minucie, pozwalając mu na szybką reakcję.

Reasumując system ten dzięki zastosowanej nowoczesnej technologii, za niewielkie koszty eksploatacyjne informuje o stanach alarmowych określając je szczegółowo. System nie jest przypisany do jednego miejsca lecz jest w pełni mobilny tzn. można z niego korzystać z każdego miejsca, gdzie istnieje łącze internetowe (po wprowadzeniu odpowiedniego kodu). Jest to istotne w przypadku gdy pracownik obsługi nie może poradzić sobie z usunięciem usterki, bądź gdy należy podjąć decyzje na szczeblu kierowniczym, a obecność osoby zarządzającej na miejscu zdarzenia jest niemożliwe. System nie jest instalowany na komputerze w związku z czym nie można go zepsuć ani unieruchomić. Dzięki prostej obsłudze każdy pracownik, po krótkim przeszkoleniu, może bez problemu go obsługiwać i szybko rozpoznawać usterki, zwiększając tym samym wydajność i jakość swojej pracy.

Szczegółowy opis techniczny systemu przedstawiono w pkt. nr 8 – „Załączniki”.

4.7. Sieci i instalacje elektryczne

4.7.1. Zasilanie pomp głębinowych

Zasilanie pomp głębinowych odbywa się projektowanymi kablami. W celu eliminacji uderzeń hydraulicznych i elektrycznych do rozruchu pomp głębinowych zastosowano układy łagodnego startu. Włączenie i wyłączenie pomp zależne jest od poziomu wody w zbiornikach retencyjnych.

4.7.2. Sieci kablowe

Na terenie stacji uzdatniania wody należy ułożyć kable sterownicze, pomiarowe i sygnalizacyjne do następujących urządzeń:

- sondy poziomu w studni,

- sterowanie przepustnicą w odstojniku wód popłucznych,
- czujniki poziomu w zbiornikach retencyjnych nr 1-2,

W tabeli nr 2 zawarto zestawienie kabli i przewodów.

Kable należy układać zgodnie z trasami naniesionymi na rysunku nr 1.

Sposób układania linii kablowych winien odpowiadać wymogom zawartym w

PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Projektowanie i budowa”. Kable należy układać na głębokości 0,7m (na

gruntach ornych – 0,9m). Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie

wykopu kamienistego lub w ziemi, która mogłaby uszkodzić kabel (ostry żwir)

ani bezpośrednio zasypywać tą ziemią. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku

o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości

co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru

niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości

wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Prowadząc kabel pod wjazdami należy układać go w rurze ochronnej stalowej

r.s.Ø 110 (lub Arot DVK110) na głębokości 1,2m. Rurę należy ułożyć ze

spadkiem co najmniej 0,1%. Miejsce wprowadzenia kabla do rury powinno być

uszczelnione, np. materiałem włóknistym i gliną.

Dla linii kablowej przed obiektem oraz budynkiem stacji należy przewidzieć

zapas kabla. Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia kabla zasilającego z

urządzeniami podziemnymi (rury, kable, konstrukcje itp.) należy wykonać

zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

4.7.3. Oznakowanie linii kablowej

Linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników z tworzyw sztucznych, lub z blachy niemagnetycznej odpornej na korozję.

Oznaczniki należy umieszczać w odległościach max co 10m w przypadku kabla ułożonego w ziemi.

Ponadto oznaczniki należy umieścić przy mufach i w miejscach charakterystycznych (np. przy skrzyżowaniach z innymi kablami, w wejściach do przepustów rurowych).

Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające co najmniej:

- symbol i nr ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- trasa kabla
- znak użytkownika,
- rok ułożenia kabla.

Końce kabla zaopatrzyć w tabliczki określające typ kabla i trasę.

4.7.4. Oświetlenie terenu

Dla oświetlenia terenu projektuje się zamontowanie sześciu opraw parkowych ze źródłem światła o mocy 70kW. Oprawy załączane będą łącznikiem umieszczonym na elewacji drzwi rozdzielnic Rzs. Ustawienie łącznika wyboru sterowania w pozycję „Automat” powoduje załączanie opraw czujnikiem zmierzchowym zamontowanym na ścianie zewnętrznej budynku. W pozycji „Ręka”, następuje załączenie oświetlenia stycznikiem sterującym. Rozmieszczenie lamp przedstawiono na rysunku nr 1.

4.8. Instalacje w budynku stacji

Na rysunku nr 2 i 3 przedstawiono trasy korytek instalacyjnych montowanych dla przewodów zasilających, sterowniczych i pomiarowych. Przewody należy układać na korytkach metalowych mocowanych do ścian pomieszczenia stacji. Korytka układać na wysokości ok. 2,5m. Przewody sprowadzać do odbiorników w rurkach ochronnych.

4.8.1. Instalacje oświetleniowe

4.8.1.1. Oświetlenie podstawowe.

Dla uzyskania wymaganych normą natężeń oświetlenia na powierzchniach roboczych w budynku stacji uzdatniania wody projektuje się oświetlenie podstawowe zrealizować za pomocą opraw bryzgo- i pyłoszczelnych do fluorescencyjnych źródeł światła.

Przewody obwodów oświetlenia podstawowego należy ułożyć w korytkach instalacyjnych, rurkach ochronnych typu RB18 lub n/t na uchwytych odstępowych. Osprzęt instalacyjny n/t bryzgoszczelny (IP44). Lampy w pomieszczeniu technologicznym zamocować na suficie, na wysokości ok. 2,8m.

4.8.1.2. Oświetlenie awaryjne.

Dla oświetlenia awaryjnego projektuje się zamontowanie w typowych oprawach modułu zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania min. 1h. Oprawy te należy zasilić przewodem 4 żyłowym. W przypadku gdy oprawy są załączone i nastąpi wyłączenie zasilania, oprawy będą świecić z połową mocy przez okres 1h. Na rysunku nr 3 oprawy posiadające moduły podtrzymania oznaczono symbolem „A”.

4.8.1.3. Oświetlenie na napięcie 24V.

Dla umożliwienia posługiwania się oprawami oświetleniowymi przenośnymi zaprojektowano gniazda wtyczkowe 2 biegunowe 16A, 24VAC, IP44.

Dla zasilania gniazd wtyczkowych napięciem 24V przewidziano w rozdzielniczy „Rz” transformator 230/24V, 160VA.

Obwody zasilające gniazda 24V należy prowadzić w korytkach instalacyjnych wraz z innymi przewodami. Wypusty do gniazd wtyczkowych należy osłonić rurką ochronną.

4.8.2. Instalacje siłowe i gniazd wtykowych

Obwody instalacji siłowych i do gniazd wtykowych wyprowadzono z rozdzielniczy „Rzs”. Instalacje wykonano przewodami układanymi w korytkach instalacyjnych. Zainstalowano gniazda wtykowe 400V/32A i 230/10A dla celów remontowych. Wypusty do gniazd wtyczkowych należy osłonić rurką ochronną.

4.8.3. Instalacje sterowniczo-sygnalizacyjne i pomiarowe.

W przypadku awarii sterownika, wszystkie przepustnice, dmuchawę i pompy głębinowe możnaysterować w ruchu awaryjnym łącznikami znajdującymi się na elewacji drzwi szafy zasilająco-sterowniczej „Rzs”. W trakcie normalnej pracy stacji łączniki znajdujące się na elewacji szafy należy ustawić w położenie „praca automatyczna”, gdzie prawidłowy przebiegiem procesu uzdatniania nadzorowany jest przez sterownik. Wszystkie obwody prowadzono po korytkach instalacyjnych mocowanych do ścian pomieszczenia.

4.8.4. Układ sterowania pracą filtrów

Sterownik nadzoruje proces uzdatniania wody, oraz proces płukania filtrów. Co określony czas następuje wyłączenie z procesu uzdatniania odpowiedniego

filtru i przejście jego w stan płukania. Proces płukania (czas dmuchania, płukania wodą, stabilizacji, itp) zostanie ustalony z technologiem prowadzącym, w trakcie rozruchu. Wody popłuczne skierowane są do odstoju wód popłucznych, gdzie następuje ich stabilizacja. Wody nad osadowe (woda czysta) zostają spuszczone z odstoju po określonym czasie stabilizacji, lecz przed następnym płukaniem filtru. Zamontowany na elewacji drzwi rozdzielnic Rzs panel umożliwia obserwację stanu pracy poszczególnego filtru oraz zmianę czasów operacji płukania. Z panelu możliwe jest również wystawianie każdego filtru w ruchu ręcznym.

4.9. Instalacja wyrównawcza.

W pomieszczeniu filtrów projektuje się ułożenie na ścianie na uchwytych odstępowych taśmy **FeZn20x4mm** do której należy przyłączyć za pomocą łączników krzyżowych i taśmy (linki) miedzianej wszystkich metalowych konstrukcji i urządzeń technologicznych jak również szyny PE rozdzielnic zasilającej. Projektowaną instalację wyrównawczą połączyć z uziemieniem instalacji odgromowej budynku stacji uzdatniania wody. Metalowe korytka instalacyjne na styku poszczególnych odcinków należy połączyć ze sobą za pomocą odcinków przewodu $Lyzo6mm^2$ zaopatrzonych w zaprasowane końcówki a ciągi korytek przyłączyć do szyny wyrównawczej.

4.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej na terenie budynku zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy i połączenia wyrównawcze. System ochrony dodatkowej przed niebezpiecznym napięciem dotyku w układzie sieci odbiorczej **TN-C-S** według normy **PN-HD 60364-4** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk”. Sposób wykonania dodatkowej ochrony powinien odpowiadać normie **PN-HD 60364-4** ark. 41- 61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”. Po wykonaniu montażu stacji, wykonać pomiary sprawdzające zgodnie z normą **PN-IEC 60364-6-61** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze”.

Podstawowym zastosowanym środkiem ochrony przeciwporażeniowej jest ochrona przed dotykiem bezpośrednim, zrealizowana poprzez uniemożliwienie zetknięcia się z częściami czynnymi urządzeń elektrycznych. Ochronę zaprojektowano poprzez zastosowanie:

- izolacji części czynnych – izolacja podstawowa zastosowanych kabli i przewodów oraz części czynnych urządzeń,
- zastosowanie obudów i osłon – obudowa rozdzielnic

Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano ochronę przed dotykiem pośrednim. Ochronę w obiekcie zrealizowano poprzez zastosowanie:

- samoczynne wyłączenie zasilania,
- zastosowanie urządzeń w drugiej klasie ochronności lub o izolacji równoważnej,
- zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych.
- Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosowano dwustopniowy ogranicznik przepięć klasy B+C.

4.11. Uwagi końcowe

1. Wszelkie roboty elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, oraz normami **PN-HD 60364-4 ark. 41- 61**.
2. W celu zapewnienia właściwej ochrony wszystkie dostępne części przewodzące obudów urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego prowadzonego wspólnie z przewodami roboczymi i zerowym. Należy wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy przewodem ochronnym **PE** a dostępnymi elementami przewodzącymi. Przewód **PE** należy połączyć z uziomem obiektu.
3. Oznaczenia na rysunkach wykonano zgodnie z **PN-78/E-01241 „Rysunek techniczny elektryczny. Oznaczenia identyfikacyjne literowo – cyfrowe”**.
4. W przypadku zamiany pompy lub każdego innego urządzenia na inne niż jest w projekcie (moc inna niż moc przewidywana w projekcie, inny układ połączeń) należy dokonać sprawdzenia i ewentualnej wymiany urządzeń współpracujących z tym urządzeniem tj: wyłącznika instalacyjnego, stycznika i przekaźnika termicznego dostosowując je do wartości prądu i mocy. Należy także sprawdzić dobór kabla

zasilającego na spadek napięcia i ldd kabla, a połączenia wykonać zgodnie z dostarczoną wraz z urządzeniem DTR-ką.

5. W celu zapewnienia właściwej ochrony wszystkie dostępne części przewodzące obudów urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego prowadzonego wspólnie z przewodami roboczymi i zerowym.

inż. Ryszard Tyrakowski

upr. bud. nr GP-KZ-7342/26/92
upr. bud. nr GP-KZ-7342/262/92
Specjalizacja: instalacyjno-inżynieryjna
w zakresie sieci i instalacji elektrycznej

5. Spis rysunków.

- 1 – Trasa kabli na terenie S.U.W.
- 2 – Instalacje zasilania i sterowania
- 3 – Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych
- 4 – Schemat zasilania
- 5 – Sterowanie pracą filtra nr 1
- 6 – Sterowanie pracą filtra nr 2
- 7 – Sterowanie pracą elektrozaworu na aeratorze 0Y1 i 0Y2
- 8 – Sterowanie pracą pomp głębinowych 1M1, 1M2
- 9 – Sterowanie pracą pompy płucznej 3M6
- 10 – Listwa zaciskowa nadajnika transmisji danych
- 11 – Sterowanie pracą dmuchawy 2M1
- 12 – Sterowanie pracą przepustnicy w odstoju – 4Y1
- 13 – Układ dozowania podchlorynu 4M1
- 14 – Schemat sterowania oświetleniem zewnętrznym
- 15 – Diagram pracy układu SZR
- 16 – Schemat blokowy modułu MA-1B
- 17 – Schemat układu Soft-start
- 18 – Układ pomiaru poziomu wody w studni głębinowej
- 19 – Układ pomiaru poziomu w zbiornikach retencyjnych
- 20 – Moduł wejść cyfrowych
- 21 – Moduł wejść analogowych
- 22 – Moduł wyjść cyfrowych
- 23 – Zabudowa rozdzielnic
- 24 – Elewacja rozdzielnic
- 25 – Pomiar ciśnienia w sieci
- 26 – Schemat technologiczny z oznaczeniami elektrycznymi

woj. łódzkie
powiat zgierski
m. Stryków
obr. S-6
w/g zakresu

Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1 : 500

Mapę sporządzono na podstawie mapy zasadniczej m. Stryków
sekcja numer 112.441.052.2 operatu SIT, materiałów archiwalnych
oraz pomiaru uzupełniającego z miesiąca marca 2011 r.

Wykonawca:

PRZEDSIĘBIORSTWO
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
J.S. SPIEWAK
tel. 042 719-85-00
Stryków ul. Główna 2
NIP 733-100-72-70 REGON 470049338

GEODETA UPRAWNIONY

Jan Sławomir Śpiwak
upr.nr. 4435

Stryków dn. 23.03.2011 r.

Na mapie uwidoczniono przebieg przewodów
podziemnych pomierzonych podczas inwentaryzacji
powyższych oraz na podstawie udostępnionych
przez gestorów sieci dokumentacji archiwalnych.

Za błąd przewodów na mapie, niezgłoszonych
do inwentaryzacji lub niedostępnych przez
gestorów, wykonawca nie ponosi odpowiedzialności

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

LEGENDA	
KSP	RIROCIAG SPĘSTOWY I PRZELIENOWY
RS	RIROCIAG SSAMNY
RT	RIROCIAG TŁOZNY
	ZAZNACZONY TEREN UTMARZKI

A-D OBSZAR OBJEKTU OPRACOWANIEM

- 1 I.S.T.N. BUDYNEK SUW
- 2 PROJ. ZBIORNIK RETENCYJNY NR 1
- 3 PROJ. ZBIORNIK RETENCYJNY NR 2
- 4 I.S.T.N. ODSTOJNIK WÓD POPŁUCZNYCH
- 5 PROJ. STUDNIA Z PRZEPUSTNICĄ
- 6 PROJEKTOWANA STEFOWNIA
- 7 PROJ. WATA POD AIRREGAT PRADOTWÓRCZ

Zaopiniowano pod względem zgodności z przepisami
bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiom ergonomii:
1) bez zastrzeżeń
2) z zastrzeżeniami wymienionymi w załączniku opinii
L.p. opinii 60/41 mł. Waldemar Olszowski
Pracownia do spraw
m. upr. GIP 568/05 w gupach
1, 1, 1.2, 1, 3, 1.4, 3, 1, 3, 2
Zam. 85-380 Bydgoszcz, ul. Piłsudskiego 27
tel. (51) 80 24 91, (52) 379 61 93

2011.06.06

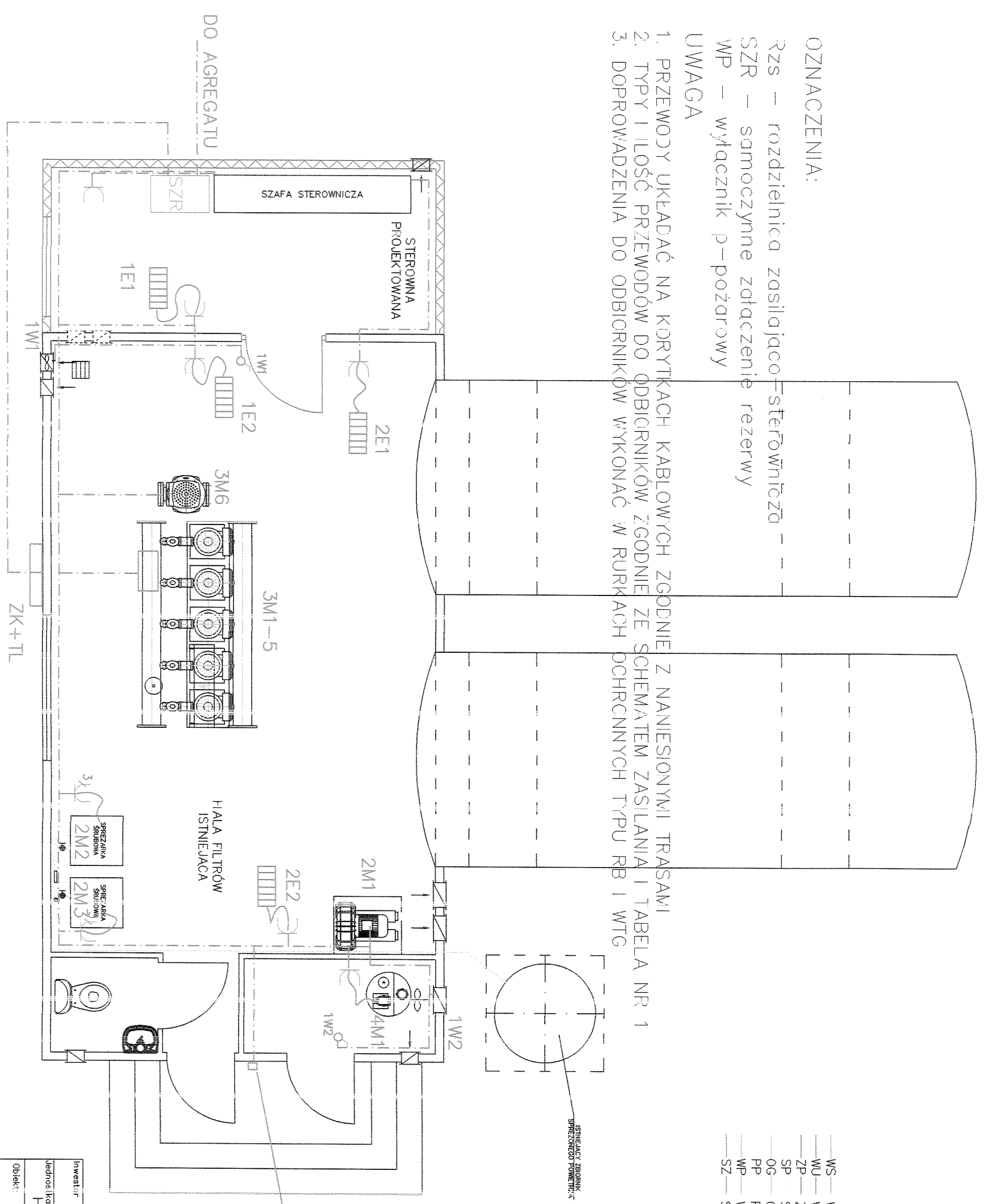
Opinia

Inwestor		GMINA STRYKÓW ul. Kościuszki 27, 95-010 Stryków	
Adres obiektu		HYDROTERIA 85-436 BYDŁOSZCZ ul. Skłodowskiej 16/13	
Obiekt	Rozr.	P.B.	Autor
	Stab.	Elekt. tryczna	Wzrost
STACJA OZDRAWIANIA WÓD W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW		mł. Ryszard Trzaskowski	
Prace rys.		Sprawdz.	
TRASY LINII KABLOWYCH		mł. Andrzej Sobczak	
Data		06.05.2011	

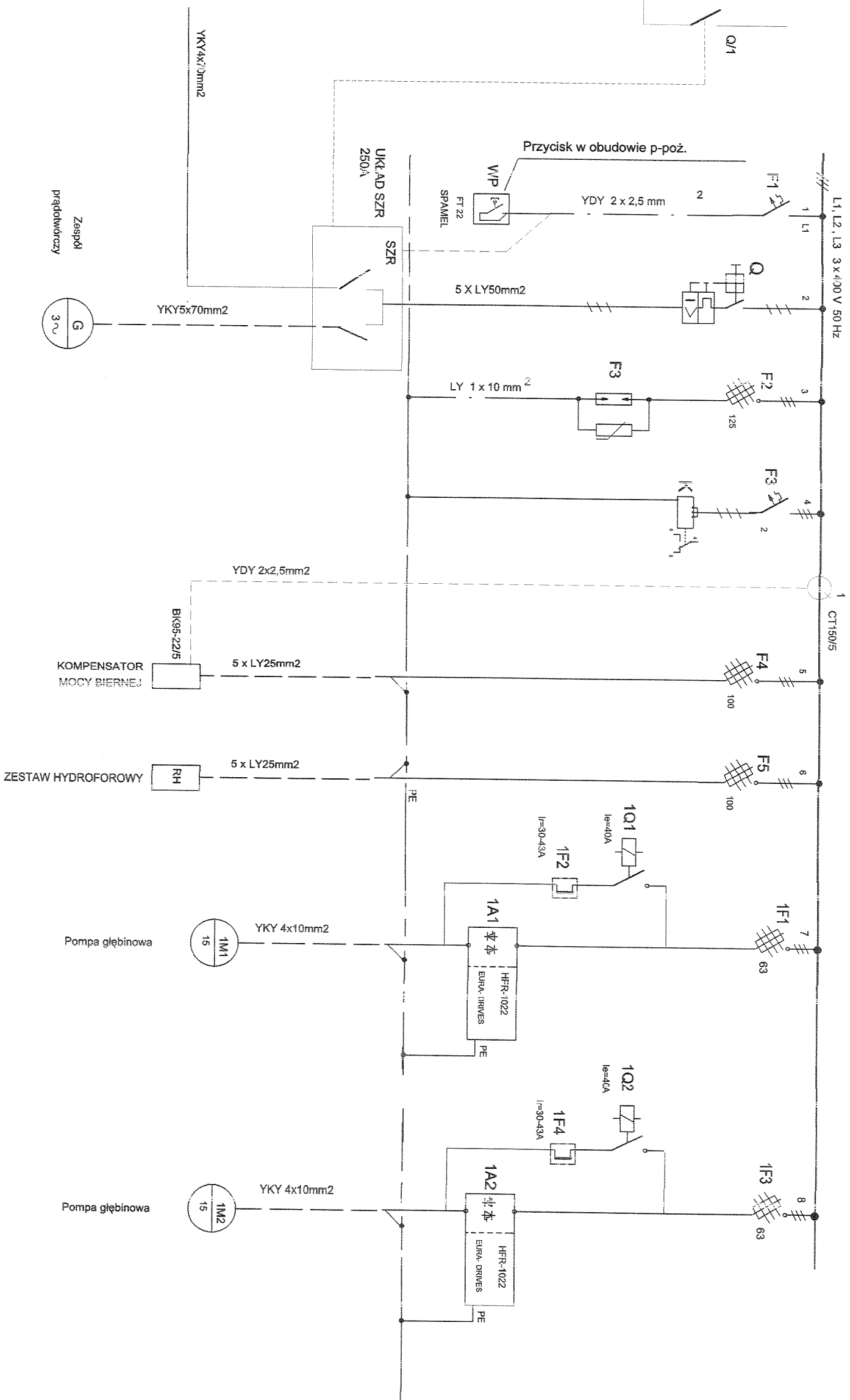
- WS — WODA SUROWA
- WU — WODA UZDATNIONA
- ZP — ZRZUT POPŁUCZYN
- SP — SPRĘŻONE POWIETRZE
- OG — ODPROWADZENIE ZMIĄZKÓW GAZOWYCH
- PP — POWIETRZE PŁUCZNE
- WP — WODA PŁUCZNA
- SZ — STABILIZACJA ZŁOZA

OZNACZENIA:
Rzs – rozdzielnica zasilająca sterownictwa
SZR – samoczynne złączenie rezerwy
WP – wyłącznik p-pożarowy

- UWAGA
1. PRZEWODY UKŁADAĆ NA KORYTKACH KABLOWYCH ZGODNIE Z NANIESIONYMI TRASAMI
 2. TYPY I ILOŚĆ PRZEWODÓW DO ODBIERNIKÓW ZGODNIE ZE SCHEMATEM ZASILANIA I TABELA NR 1
 3. DOPROWADZENIA DO ODBIERNIKÓW WYKONAĆ W RURKACH OCHRONNYCH TYPU RB I WTG



Inwestor GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska HYDROTHERM 35-436 BYDGOSZCZ ul.Skalarowa 16/13				
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW	Faza:		Skala:	
	P.B.		1:50	
Treść rys.:	Autor:		Nozwiśko	
	Inż. Ryszard Tyrczkowski		Podpis	
Instalacje Zasilania i Sterowania		Sprawdził:		Inż. Andrzej Sobczok
Data: 06.05.2011		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-energetycznej w zakresie sieci zasilających i odbiorczych		AIB-42-750/63/10



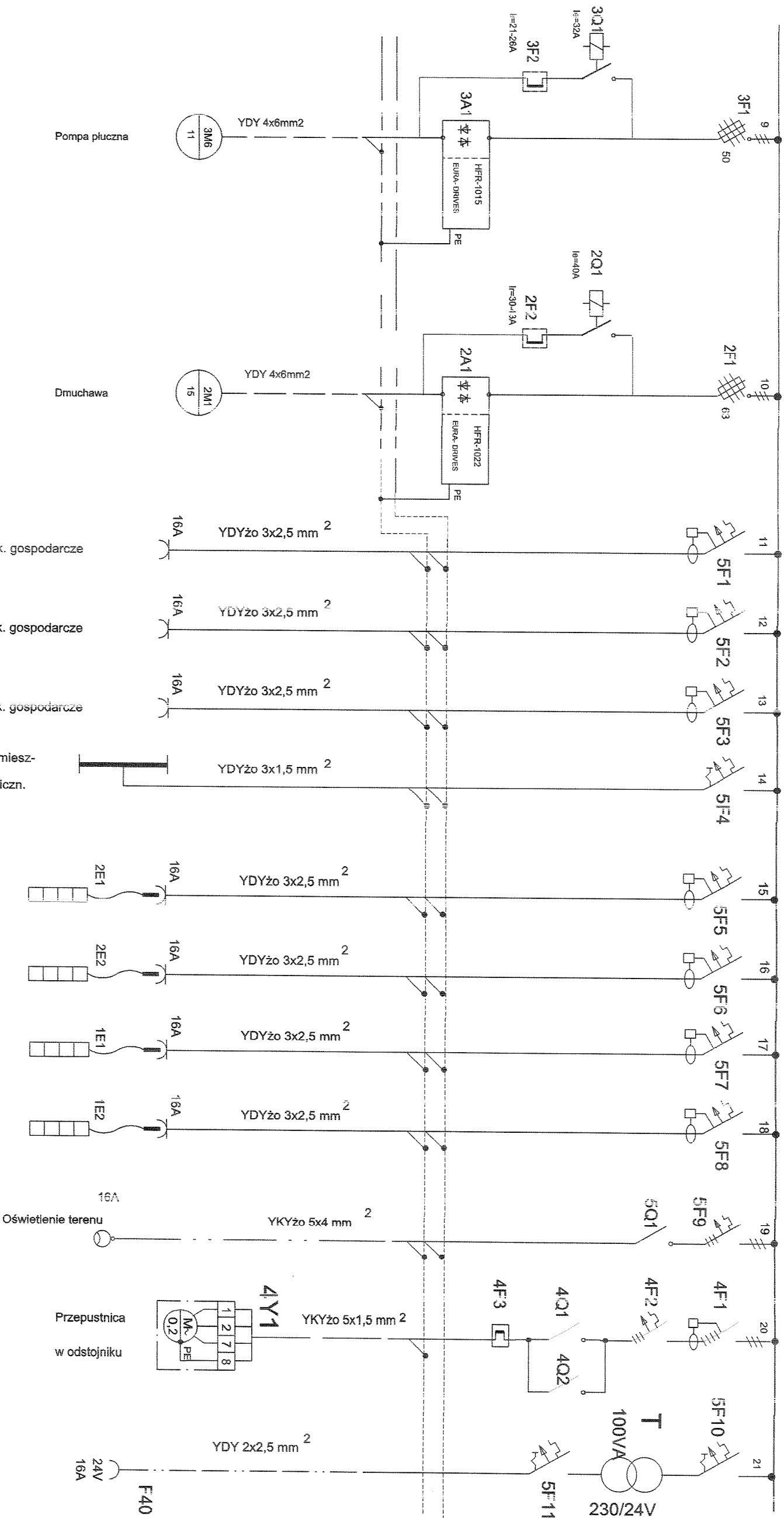
Układ sieci TN-C-S

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez samoczynne

wyłączenie zasilania przez urządzenia przetężeniowe oraz

wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{Dn} = 30 \text{ mA}$

Inwestor:		GMINA STRYKÓW ul.Kościuszkii 27, 95-010 Stryków	
Jednostka autorska		HYDROTERM 85-4-36 BYDGOSZCZ ul.Skalarsowa 16/13	
Opis:	Feza:	P.13.	
	Skala:	1:1000	
Autor:	Branża:	Elektryczna	
	Nazwisko	Mazurko	
Tytuł rys.: Tytuł rys.:	Opis:		Nr rys.:
	4		4



Układ sieci TN-S

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

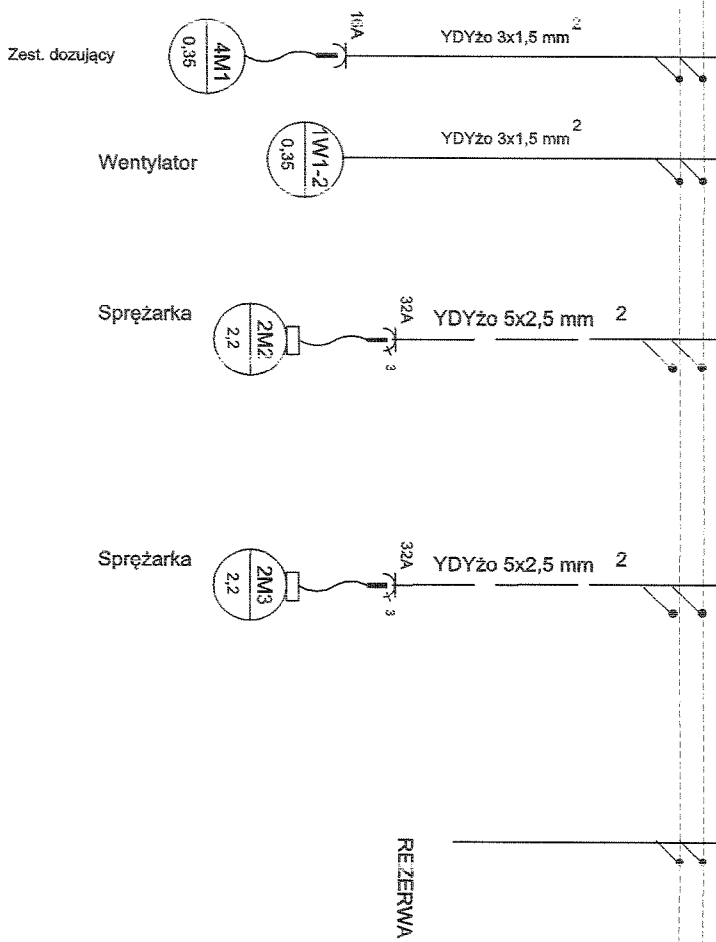
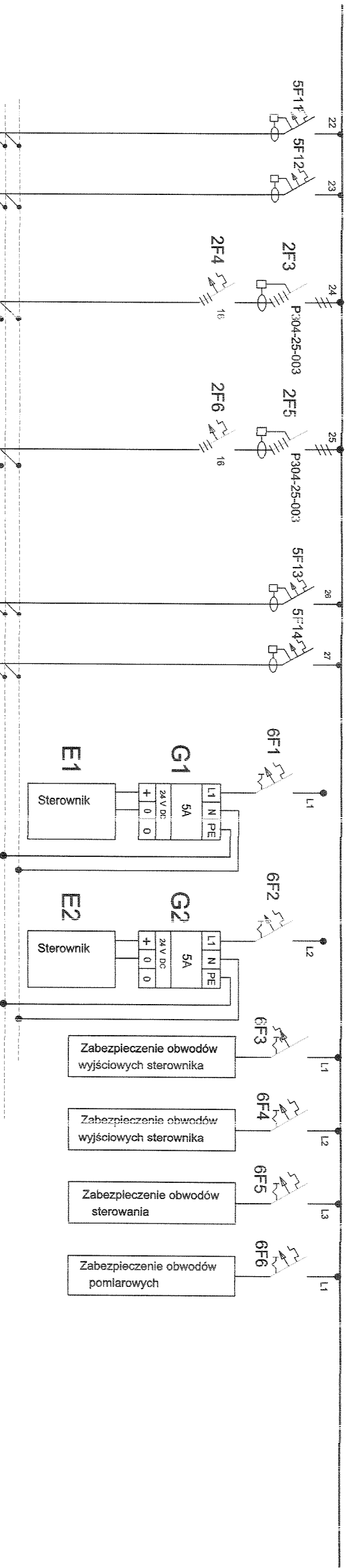
przez samoczynne wyłączenie zasilania

przez urządzenia przełączeniowe

oraz wyłączniki różnicowoprądowe

o prądzie różnicowym $I_{Dn} = 30 \text{ mA}$

Inwestor			
GMINA STRYKÓW ul. Kościuszk 27, 95-010 Stryków			
Jednostka wykonawcza			
HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul. Skalarowa 16/13			
Objekt:	Fazie:		Nr rys.: 4
	P.B.		
STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW	Autor:		Podpis
	Inż. Ryszard Tyrakowski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-energetycznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ/73402/892		
Treść rys.:	Inż. Andrzej Sobczak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-energetycznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AB-KZ/2161/090		
Sprawdził:			
SCHEMAT ZASILANIA cz. 2			
Data: 06.05.2011			



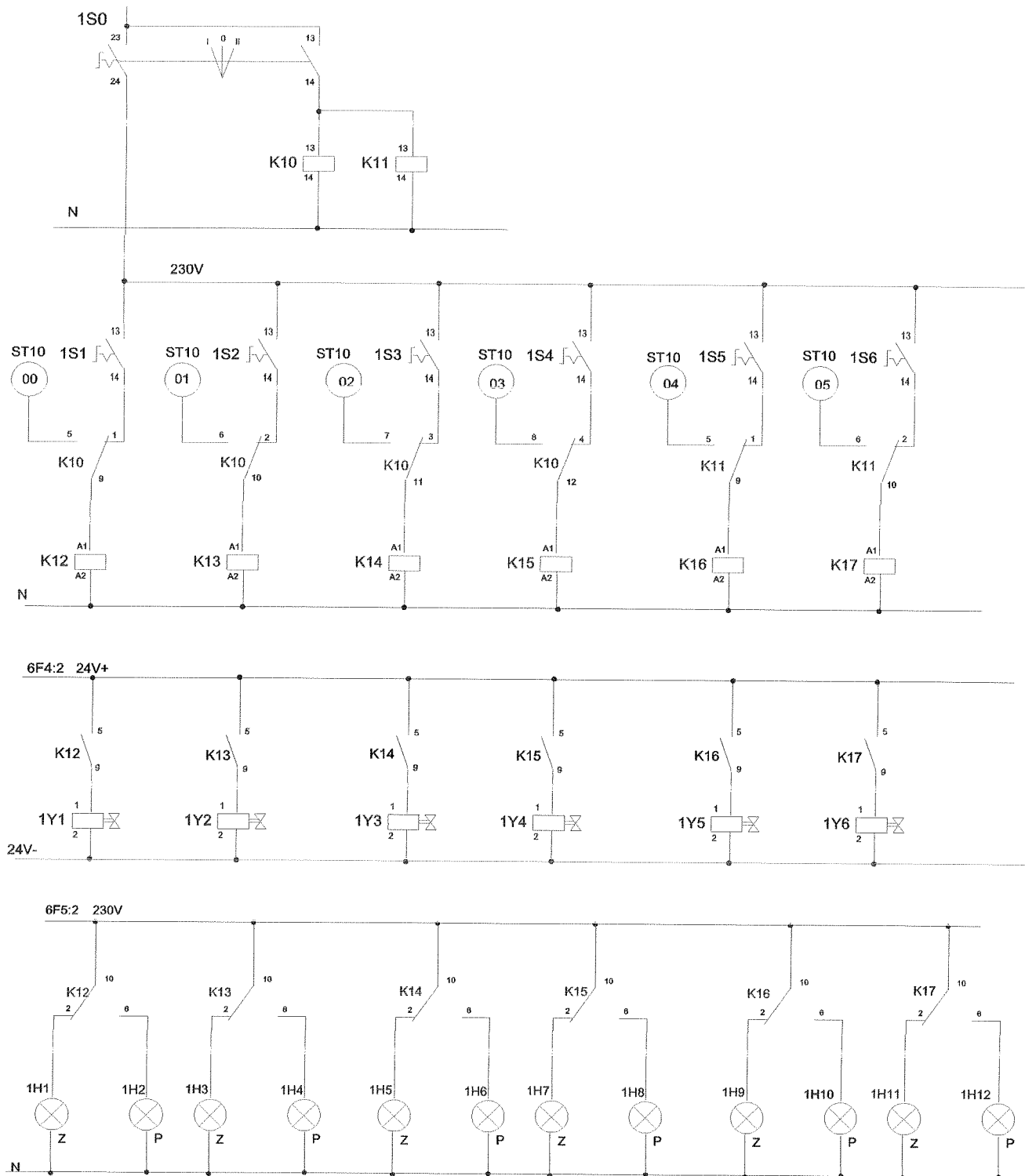
Układ sieci TN-S

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez samoczynne

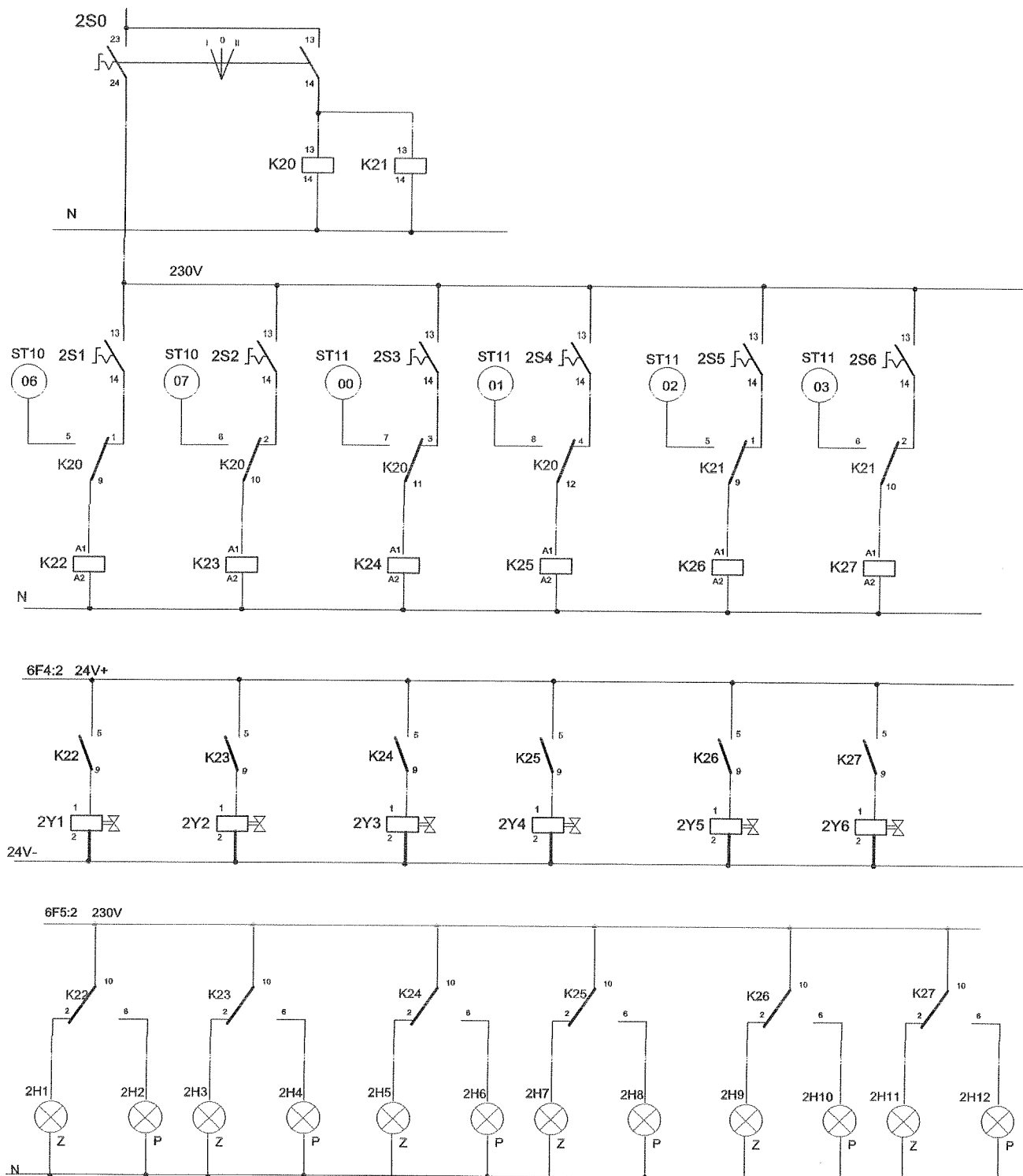
wyłączenie zasilania przez urządzenia przełącznikowe (nadmiarowoprądowe)

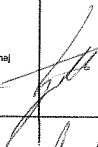

oraz wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$

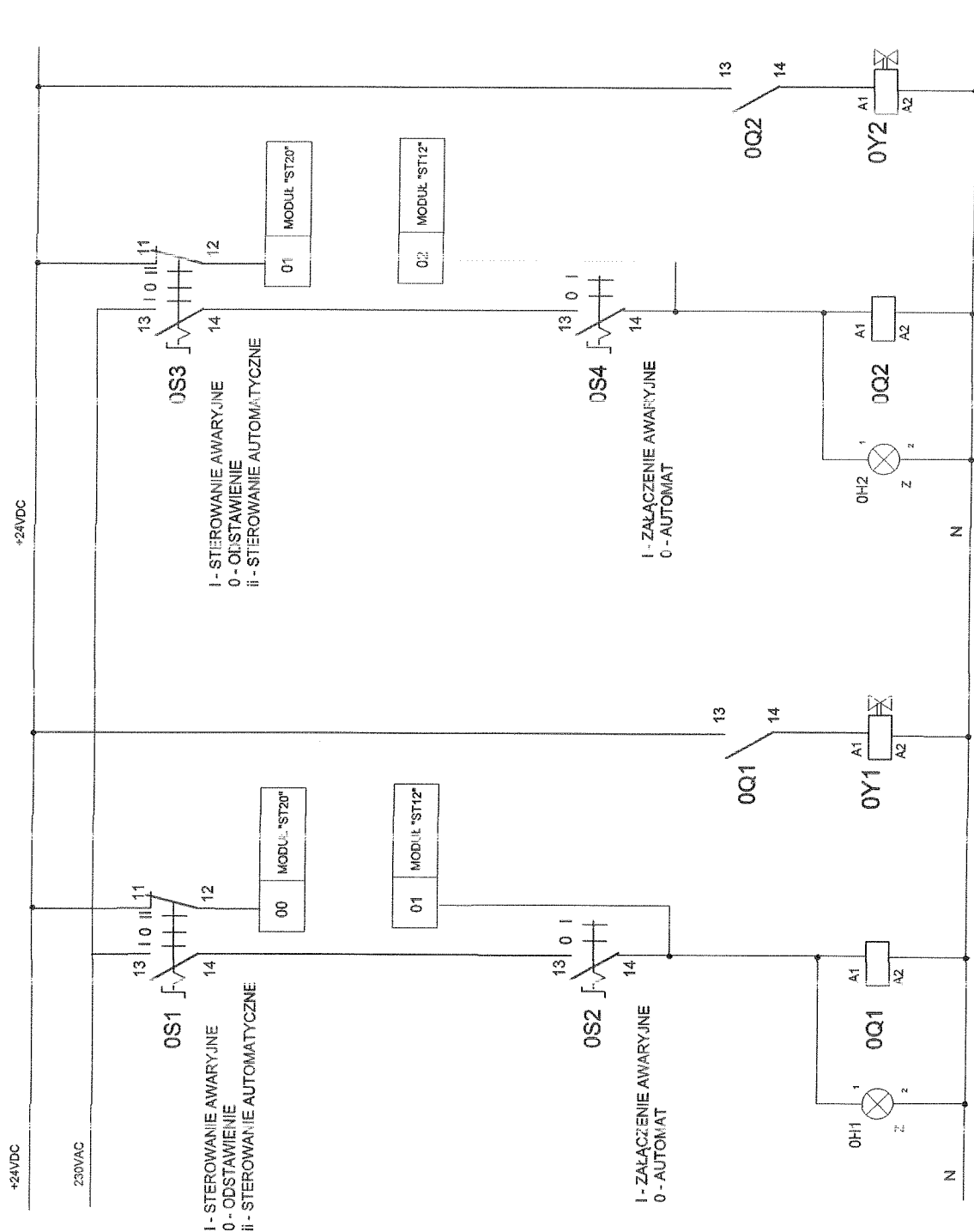
Inwestor GMINA STRYKÓW ul. Kościuski 27, 95-010 Stryków			
Jednostka autorska HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul. Skalarowa 16/13			
Objekt STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW	Faza: P.B.	Stwierdzenie	Nr rys.: 4
		Podpis	
		Treść rys.:	
Autorka		Inż. Ryszard Tyrański Opiniotwórca w sprawie projektu technicznego - instalacji w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-K-2.73.20.002	
Sprawdził:		Inż. Andrzej Sobczak	
SCHEMAT ZASILANIA CZ.3		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych dotyczy 10.000.000.000	
Data: 06.05.2011			

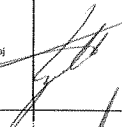


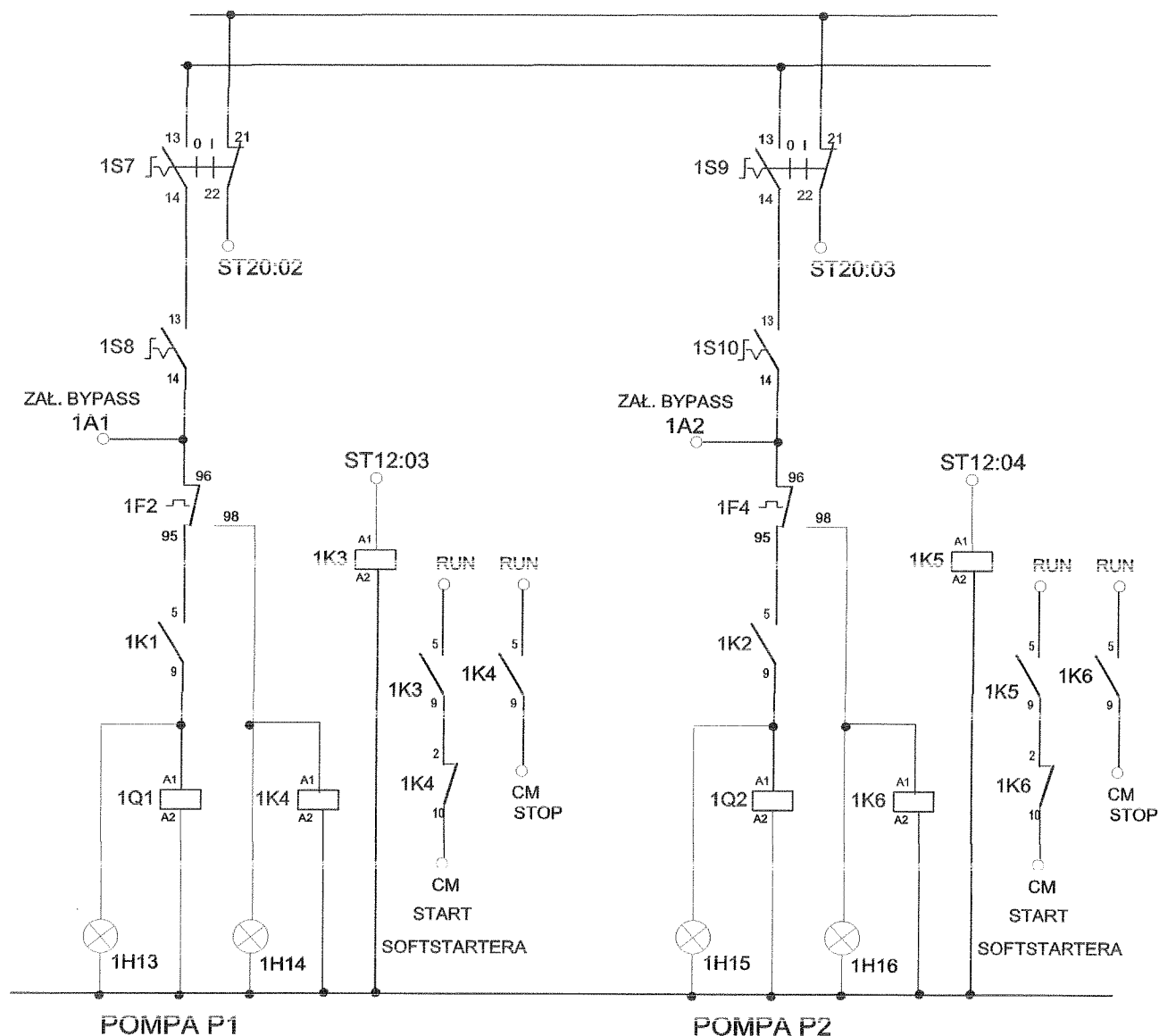
Inwestor				
GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska				
HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul.Skalarowa 16/13				
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.	---	Elektryczna	5
Treść rys.:	Autor:	Nazwisko		Podpis
		inż. Ryszard Tyrakowski		
Sterowanie pracą filtra nr 1		inż. Andrzej Sobczak		
		Sprawdził:		
Data: 06.05.2011				



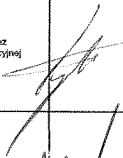

Inwestor				
GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska				
HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul.Skalarowa 16/13				
Objekt: STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW	Faza: P.B.	Skala: ----	Branża: Elektryczna	Nr rys.: 6
	Autor:	Nazwisko		Podpis
	inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/25/92</small>			
Treść rys.: Sterowanie pracą filtra nr 2	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak <small>Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/93/90</small>		
Data: 06.05.2011				

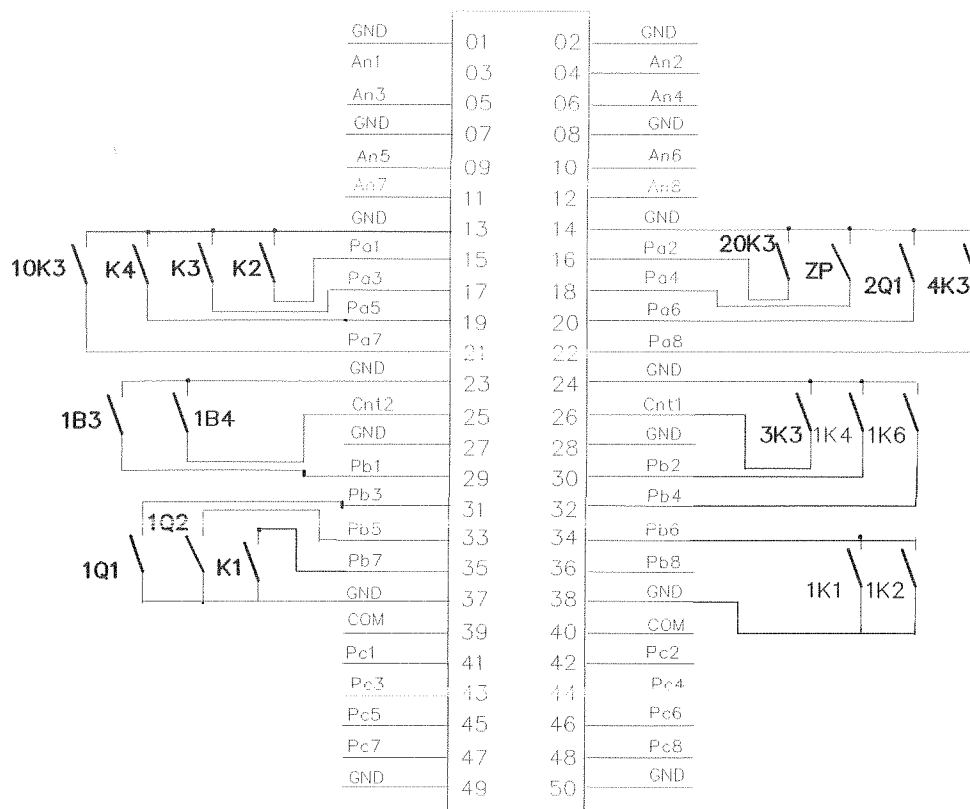


Inwestor GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul.Skalarowa 16/13				
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW	Faza: P.B.	Skala: ----	Branża: Elektryczna	Nr rys.: 7
	Autor:	Nazwisko inż. Ryszard Tyrakowski <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/26/92</small>		Podpis 
	Twórca rys.: Sterowanie pracą elektrozaoru na aeratorze 0Y1 i 0Y2	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/63/90</small>	
Data: 06.05.2011				



UKŁAD POŁĄCZEŃ SOFTSTARTERA
WYKONAĆ ZGODNIE Z DTR URZĄDZENIA

Inwestor				
GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska				
HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul.Skalarowa 16/13				
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.	----	Elektryczna	8
STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW	Autor:	Nazwisko		Podpis
		inż. Ryszard Tyrakowski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/28/92		
Treść rys.:		inż. Andrzej Sobczak		
STEROWANIE PRACĄ POMP GŁĘBINOWYCH 1M1, 1M2, 1M3	Sprawdził:	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/63/90		
Data: 06.05.2011				

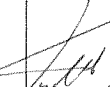



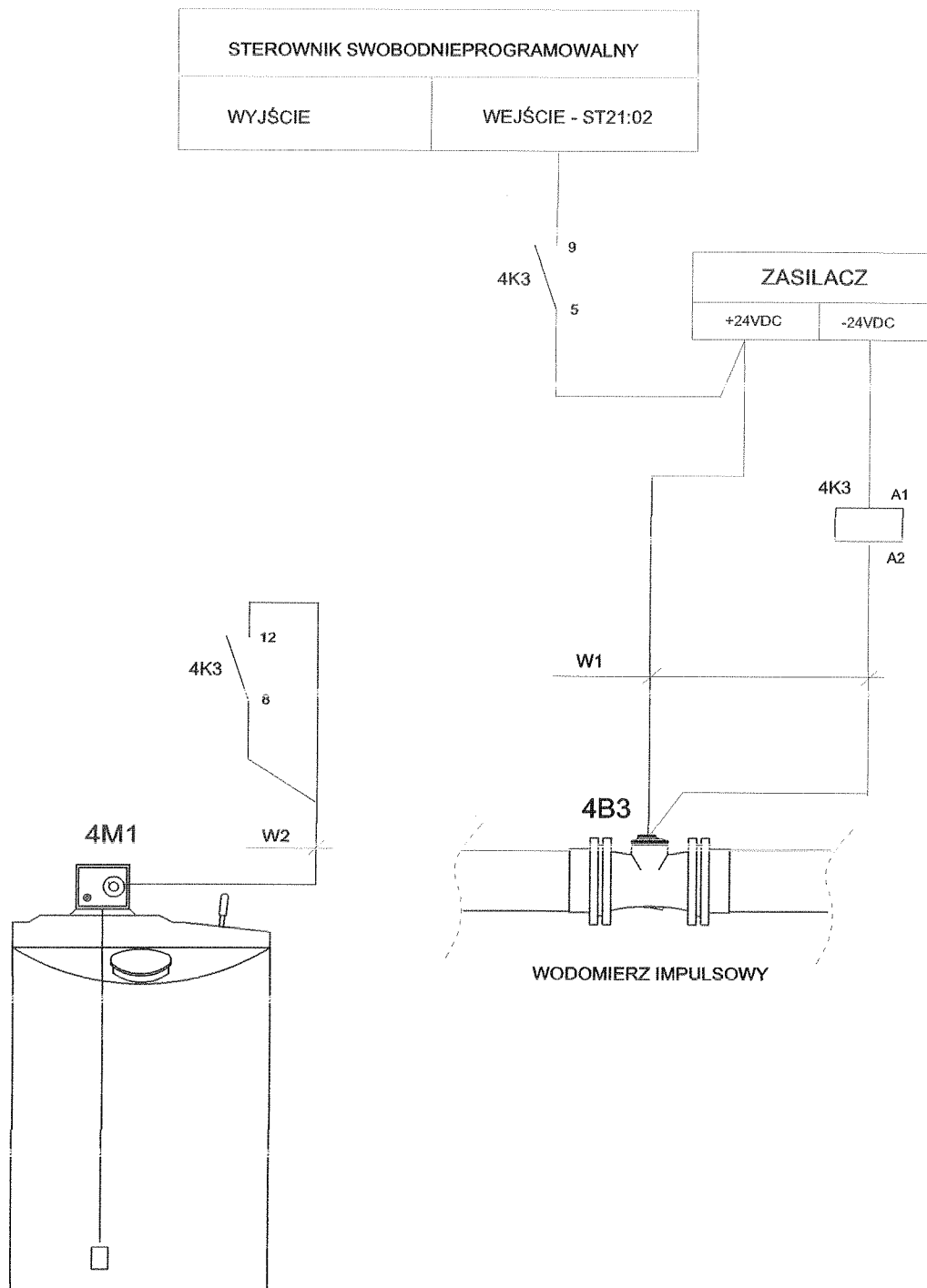
SYGNAŁY WEJŚCIOWE – WYKONAĆ ZGODNIE Z OPISEM – TREŚĆ PROJEKTU



1B3, 1B4 – IMPULSY Z PRZEPŁYWOMIERZA POMPA NR 1 I 2
 K1 – AWARIA STACJI
 K2 – SYGNALIZACJA WŁAMANIA DO STACJI
 K3 – KRAŃCÓWKI SYGNALIZUJĄCE OTWARCIE WŁAZU STUDNI
 K4 – KRAŃCÓWKI SYGNALIZUJĄCE OTWARCIE WŁAZU ZBIORNIKA RETENCYJNEGO NR 1 LUB 2
 10K3 – ZASILANIE PODSTAWOWE – SYGNAŁ Z UKŁADU SZR
 20K3 – ZASILANIE AWARYJNE – SYGNAŁ Z SZR
 ZP – SYGNALIZACJA PRACY AGREGATU – SYGNAŁ Z SZAFKI AGREGATU
 2Q1 – SYGNALIZACJA PRACY DMUCHAWY
 1Q1 – PRACA POMPY GŁĘBINOWEJ NR 1
 1Q2 – PRACA POMPY GŁĘBINOWEJ NR 2
 4K3 – IMPULSY Z WODOMIERZA IŁOŚCI WODY DO SIECI
 3K3 – IMPULSY Z WODOMIERZA IŁOŚCI WODY DO PŁUKANIA
 1K4 – AWARIA POMPY GŁĘBINOWEJ NR 1
 1K6 – AWARIA POMPY GŁĘBINOWEJ NR 2
 1K1, 1K2 – POZIOM LUSTRA WODY W STUDNI

ZACISKI:

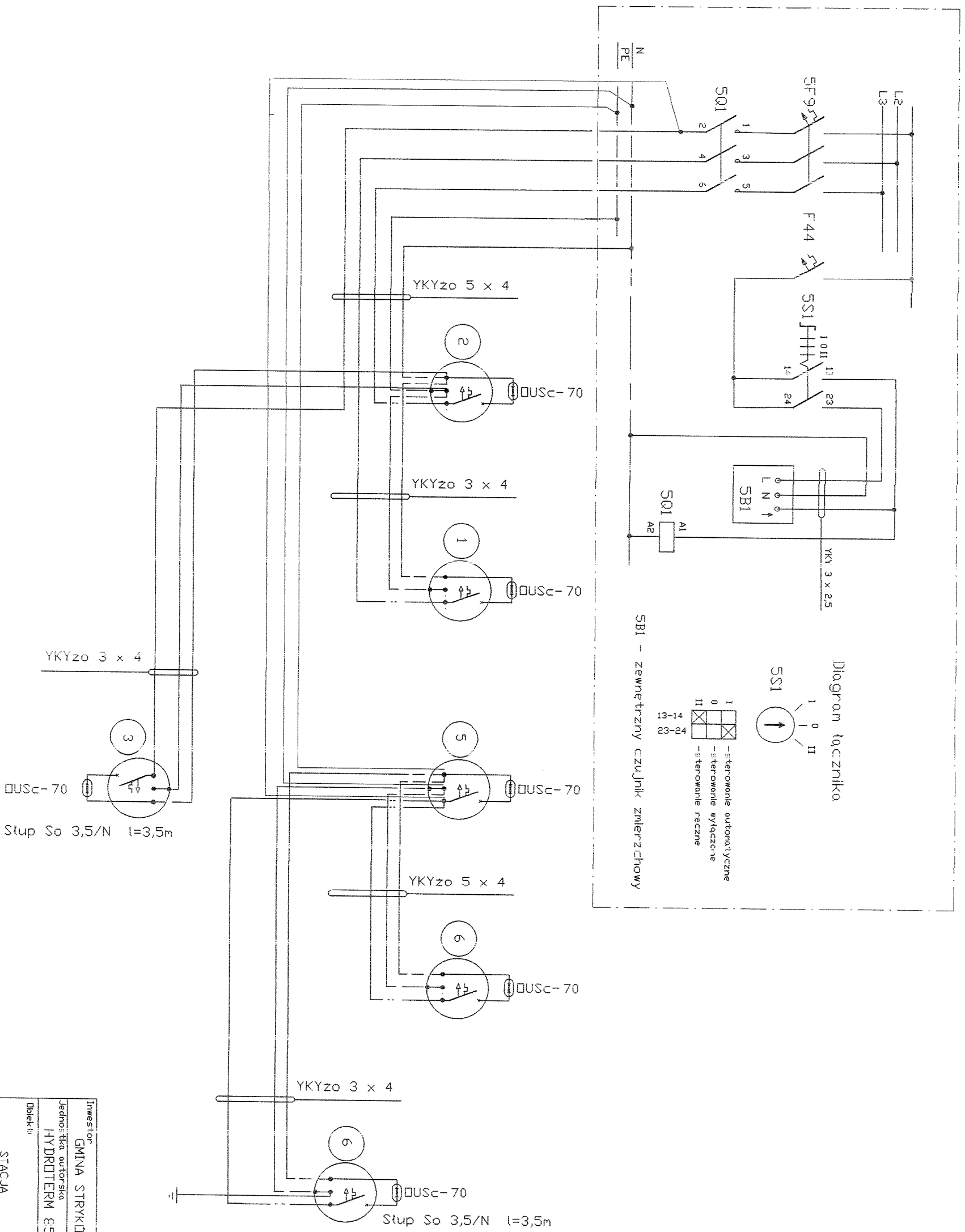
01–02 – MASA
 03–06 – WEJŚCIA ANALOGOWE
 07–08 – MASA
 09–12 – WEJŚCIA ANALOGOWE
 13–14 – MASA
 15–22 – WEJŚCIA CYFROWE
 23–24 – MASA
 25–26 – WEJŚCIA LICZNIKOWE
 27–28 – MASA
 29–36 – WEJ.–WYJ. CYFROWE
 37–40 – MASA
 41–46 – WYJŚCIA CYFROWE
 47–48 – WYJŚCIA ANALOGOWE
 49–50 – MASA

Inwestor				
GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska				
HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul.Skalarowa 16/13				
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P B		Elektryczna	10
STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW	Autor:	Nazwisko		Podpis
		inż. Ryszard Tyrakowski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierii - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-K2-7342/26/92		
Treść rys.:	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierii - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-K2-7210/63/90		
		LISTWA ZACISKOWA NADAJNIKA TRANSMISJI DANYCH		
Data: 06.05.2011				



Inwestor				
GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska				
HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul.Skałarowa 16/13				
Oblekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.	---	Elektryczna	13
	Autor:	Nazwisko		Podpis
STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW		inż. Ryszard Tyrakowski		
		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierino - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-ICZ-7342/26/92		
Treść rys.:		inż. Andrzej Sobczak		
UKŁAD DOZOWANIA PODCHLORYNU - 4M1	Sprawdził:	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierino - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-ICZ-7210/63/90		
Data: 06.05.2011				

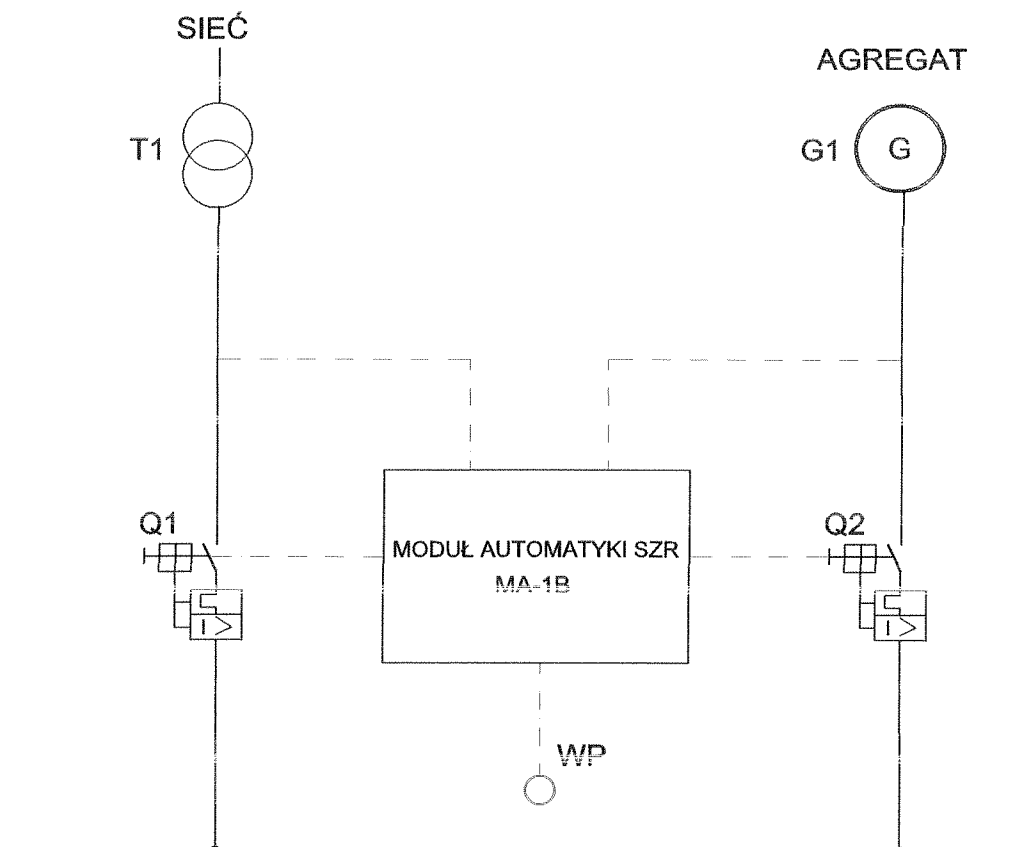
ROZDZIELNICA ZASILAJĄCO-STEROVNICA



UWAGA

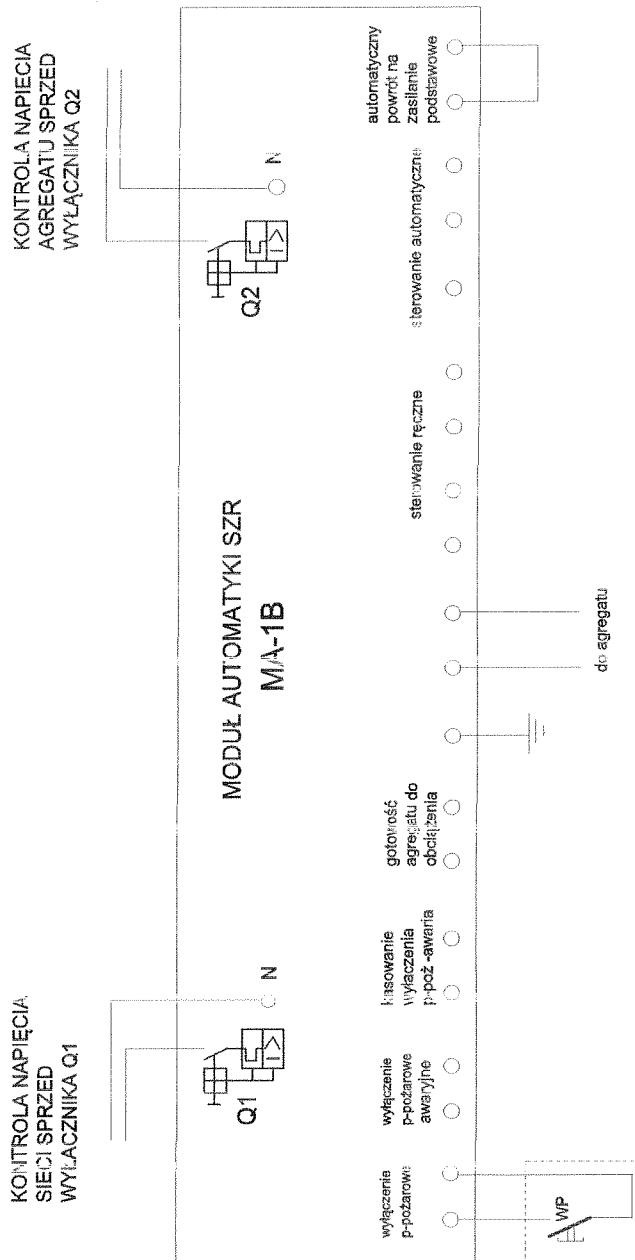
OBWÓD ZASILANIA DŚIETLENIA TERENU WYPROWADZIĆ
Z ROZDZIELNICY ZASILAJĄCO-STEROWNICZEJ.

Inwestor GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków			
Jednostka autorstwa HYDROTERM 65-436 BYDGOSZCZ ul.Skolarowa 16/13			
Dzieki STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW	Faza P.B.	Skala	Brzoza Elektryczność
	Autorka	Nazwisko	Podpis
Temat rysu	Inż. Ryszard Tyrolowski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstruktorskiej Instrukcja elektrycznych pr-62-73a/26/76		
Sprawdził	Inż. Andrzej Sobczok Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej Instrukcja elektrycznych AIB-KZ-720/63/76		
Data: 06.05.2011			

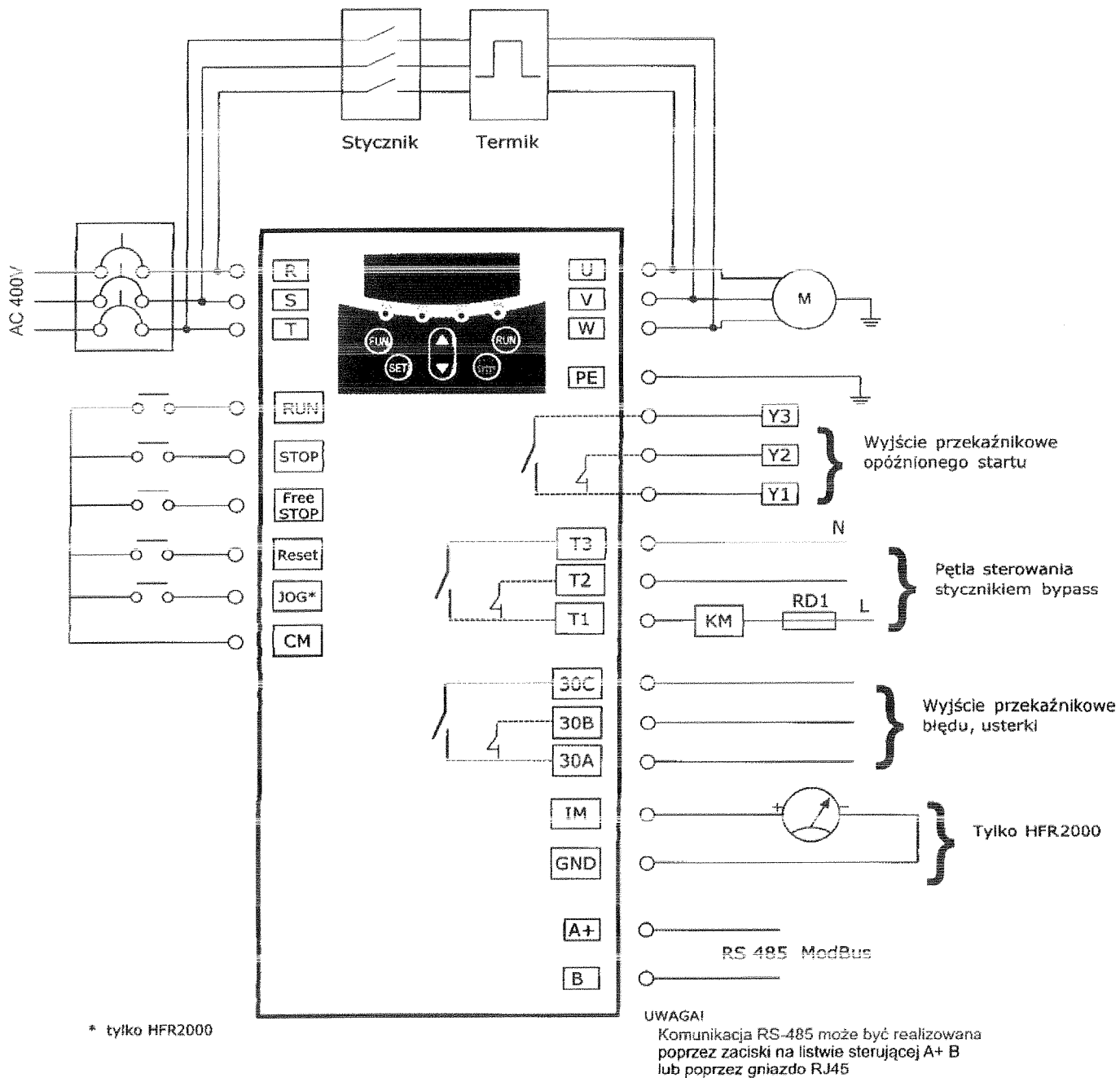


WYŁĄCZNIK	Q1	Q2
PRACA NORMALNA	Z	O
BRAK NAPIĘCIA SIECI AGREGAT NIE PRACUJE	Z	O
BRAK NAPIĘCIA SIECI AGREGAT PRACUJE	O	Z
POWRÓT NAPIĘCIA SIECI	Z	O
WYŁĄCZENIE POŻAROWE	O	O

Inwestor				
GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska				
HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul.Skalarowa 16/13				
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.		Elektryczna	15
	Nazwisko			
STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW	Autor:	Inż. Ryszard Tyrakowski <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GF-KZ-7342/26/92</small>		
Treść rys.:	Sprawdził:	Inż. Andrzej Sobczak <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/63/90</small>		
DIAGRAM PRACY UKŁADU SZR				
Data:	06.05.2011			



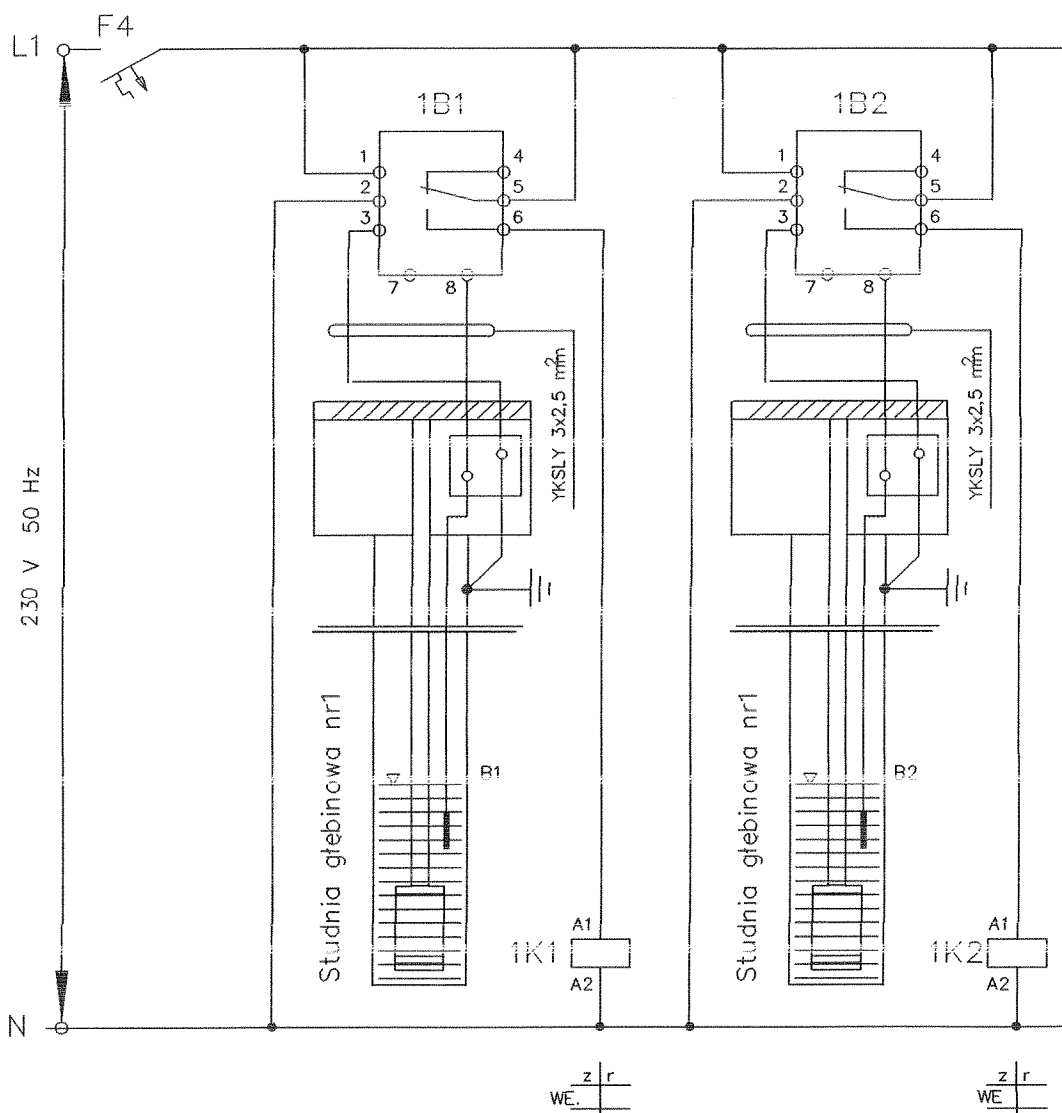
Inwestor				
GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska				
HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul.Skalarowa 16/13				
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSKOWOŚCI STRYKÓW	Faza: P.B.	Skala: ----	Branża: Elektryczna	Nr rys.: 16
	Autor:	Nazwisko inż. Ryszard Tyrakowski		Podpis
	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/26382			
Treść rys.:	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak		
SCHEMAT BLOKOWY MODUŁU MA-1B		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/93/90		
Data: 06.05.2011				





SOFTSTART EURADRIVES

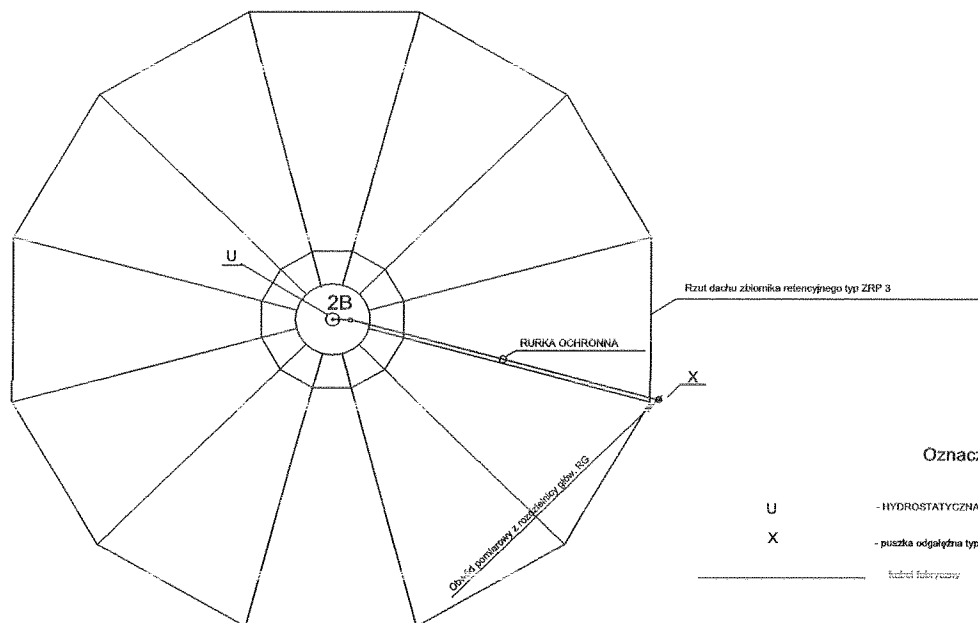
Inwestor				
GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska				
HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul.Skalarowa 16/13				
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.	---	Elektryczna	17
STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW	Nazwisko			Podpis
	Autor:	inż. Ryszard Tyrakowski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/26/2		
Treść rys.:	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak		
SCHEMAT UKŁADU SOFT-START		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/63/00		
Data:	06.05.2011			

Zasilanie i zabezpieczenie obwodu pomiarowego	1B1, 1B2 – elektroniczne przekaźniki dla kontroli minimalnych poziomów wody w studni głębinowej nr1	
	Ochrona przed suchobiegiem pomp głębinowych	
	Przekaźniki powielające sygnały minimalnych poziomów wody w studniach :	
	nr1	nr1



w przypadku montażu czujników poziomu w istniejących studniach należy ułożyć kable sterownicze, oraz wykonać układ połączeń zgodny z rysunkiem.

Inwestor				
GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska				
HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul.Skalarowa 16/13				
Objekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.	_____	Elektryczna	18
STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW	Autor:	Nazwisko		Podpis
		inż. Ryszard Tyrakowski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierii - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/26/92		
Treść rys.:	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak		
UKŁAD POMIARU POZIOMU WODY W STUDNIACH GŁĘBINOWYCH		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierii - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/63/90		
Data: 06.05.2011				



Oznaczenia

U - HYDROSTATYCZNA SONDA POZIOMU TYPU SG-25 - APLISENS

X - puszka odgąglizna typ KF 8025/PO, prod. HPL Hensel Polska

Kubek fabryczny

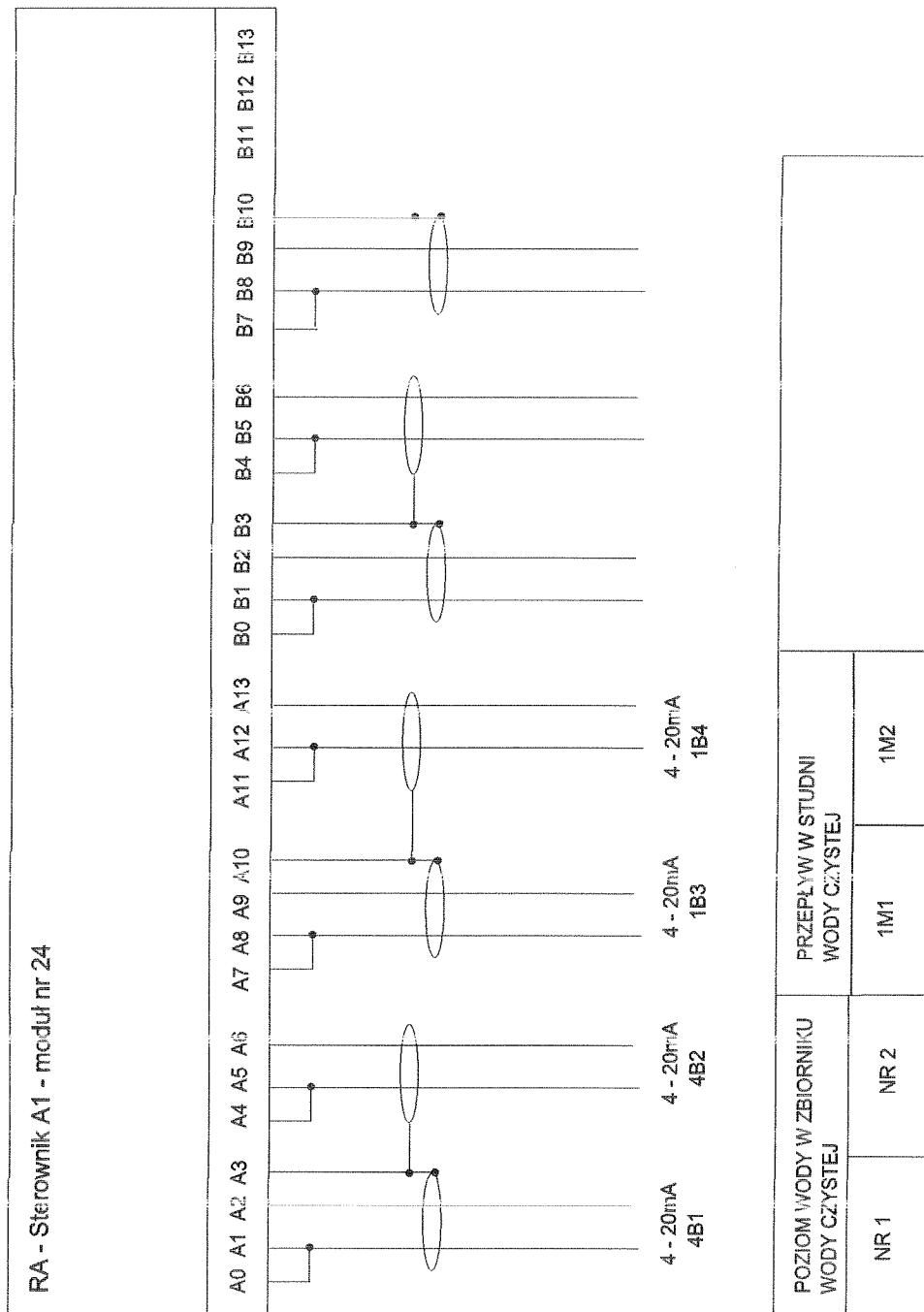
U W A G A

Sonde należy zainstalować w kominku wylotowym zbiornika retencyjnego wg instrukcji montażu producenta.

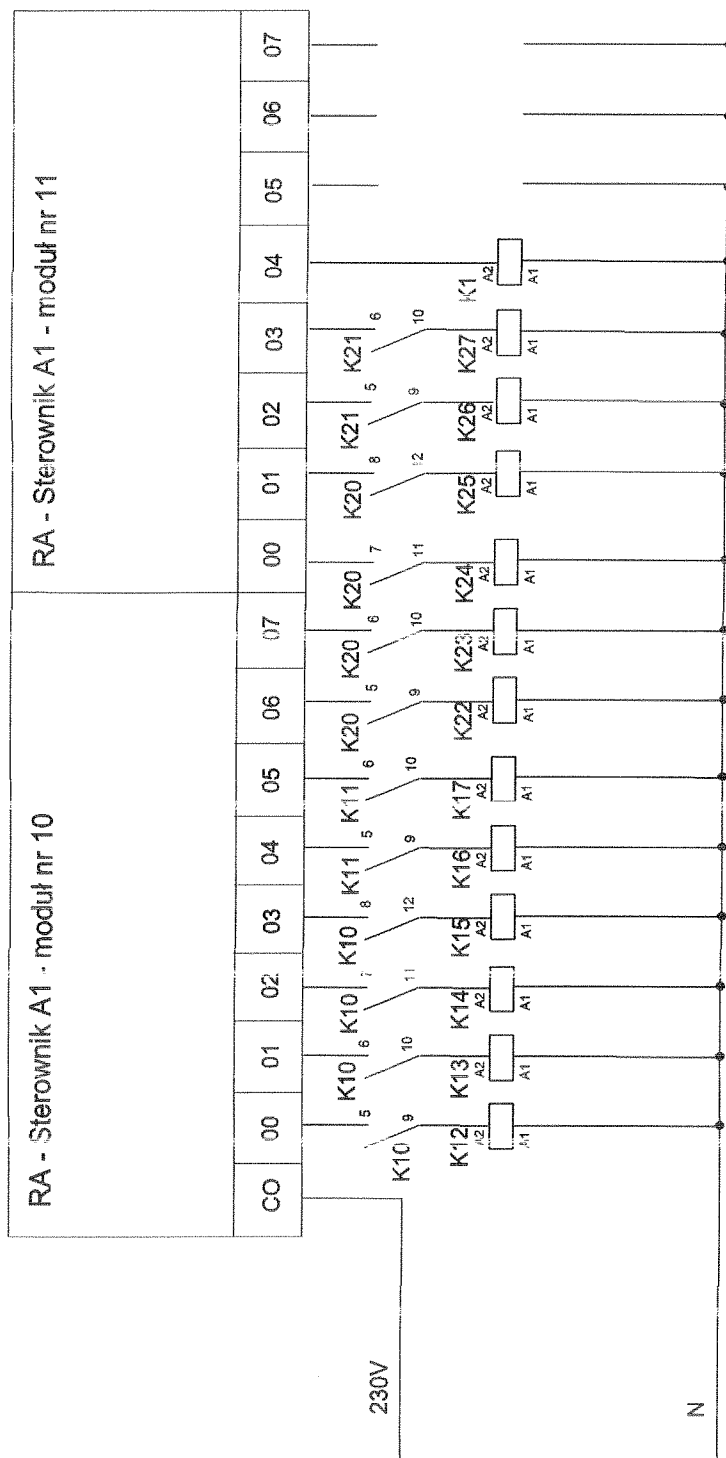
DO ROZDZIELNICY AUTOMATYKI UŁOŻYC KABEL EKRANOWANY

NR ZBIORNIKA	1	2
NR SONDY	2B1	2B2

Inwestor				
GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska				
HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul.Skalarowa 16/13				
Opis:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.	---	Elektryczna	19
STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW	Autor:	Nazwisko		Podpis
		inż. Ryszard Tyrakowski Upewnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/26/92		
Treść rys.:	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak		
UKŁAD POMIARU POZIOMU W ZBIORNIKACH RETENCYJNYCH		Upewnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/63/90		
Data:	06.05.2011			



Inwestor				
GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska				
HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul.Skalarowa 16/13				
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STRYKÓW	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.		Elektryczna	21
	Autor:	Nazwisko inż. Ryszard Tyrakowski <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-Instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/29/92</small>		Podpis
Treść rys.: MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-Instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/63/90</small>		
		Data: 06.05.2011		



ZASILANIE 24V/DC											
OTWARCIE PRZEPUSTNICY											
1Y1	1Y2	1Y3	1Y4	1Y5	1Y6	2Y1	2Y2	2Y3	2Y4	2Y5	2Y6
AWARIA STACJI											

Inwestor				
GMINA STRYKÓW ul.Kościuszki 27, 95-010 Stryków				
Jednostka autorska				
HYDROTERM 85-436 BYDGOSZCZ ul.Skalarowa 16/13				
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.	---	Elektryczna	22
	Nazwisko			
Treść rys.:	Autor:	inż. Ryszard Tyrakowski		
	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak		
		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierii - Instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ:7342/2862		
Data: 06.05.2011				