

## **Spis treści**

- 1.1 Podstawa opracowania.
- 1.2 Zakres opracowania.
- 1.3 Opis robót instalacji silnoprządowych.
  - 1.3.1 Zasilanie i rozdzielnia.
  - 1.3.2 Zasilanie zewnętrznych urządzeń technologicznych.
  - 1.3.3 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.
  - 1.3.4 Instalacja oświetleniowa wewnętrzna.
  - 1.3.5 Instalacja oświetleniowa zewnętrzna.
  - 1.3.6 Instalacja siłowa i gniazd wtyczkowych.
  - 1.3.7 Trasy kablowe.
  - 1.3.8 Instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze.
  - 1.3.9 Ochrona od porażeń.
  - 1.3.10 Ochrona przeciwprzepięciowa.
- 1.4 Dobór baterii kondensatorów.
- 1.5 Dobór kabla zasilającego rozdzielnię RGnN.
- 1.6 Opis robót instalacja AKPiA.
  - 1.6.1 Rozdzielnia zasilająco-sterownicza.
  - 1.6.2 Skrzynki pośredniczące.
- 1.7 Sterowanie procesami technologicznymi.
  - 1.7.1 Sterowanie pompami głębinowymi (napełnianie zbiorników magazynowych).
  - 1.7.2 Sterowanie systemu odwróconej osmozy.
  - 1.7.3 Sterowanie pompami dozującymi podchloryn sodu.
  - 1.7.4 Sterowanie pompami zestawu II stopnia.
- 1.8 Wytyczne dla systemu radiowego monitoringu i sterowania.

## **Spis rysunków:**

- 1. Rys. 1 – Rzut przyziemia - instalacje siłowa
- 2. Rys. 2 – Rzut przyziemia - instalacje oświetlenia
- 3. Rys. 3 – Rzut przyziemia - Instalacja odgromowa
- 4. Rys. 4 – Rzut przyziemia - Trasy kablowe
- 5. Rys. 5 - 9 – Schemat rozdzielni RGnN
- 6. Rys. 10 - 18 – Automatyka SZR - schemat zasilania automatyki
- 7. Rys. 19 – Schemat połączeń wyrównawczych
- 8. Rys. 20 – Widok zestawu
- 9. Rys. 21 – Schemat technologii

## **Opis do projektu zagospodarowania działki.**

### **Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy branży sanitarnej dla zadania pn. Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądotwórczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej w miejscowości Strawczyn gmina Strawczyn dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jednostka ew. 260418\_2.

### **Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Projektowana przebudowa przebiegać będzie w terenie częściowo zabudowanym.

### **Projektowane zagospodarowanie terenu.**

Jak w punkcie 1.1

Niniejsza dokumentacja nie przewiduje zmian w zagospodarowaniu terenu polegających na:

- zmianie układu komunikacyjnego,
- zmianie sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem w wodę,
- ukształtowaniem terenu i zieleni.

### **Zestawienie powierzchni.**

Nie dotyczy

### **Dane informacyjne o działce.**

Inwestycja nie koliduje z przepisami ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o Ochronie Zabytków i Opiece nad Zabytkami (Dz.U.Nr 162, poz.1568).

### **Informacja dotyczące wpływu eksploatacji górniczej.**

Inwestycja jest prowadzona w terenie gdzie nie występują szkody górnicze.

**Informacja i dane o wpływie na środowisko.**

Projektowana inwestycja nie będzie miała złego wpływu na środowisko na środowisko w znaczeniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.Nr 62, poz. 627 z późn.zm.).

**Opinia geotechniczna.**

Na terenie inwestycji do głębokości posadowienia projektowanej infrastruktury elektroenergetycznej występują proste warunki gruntowe kat. III. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych jak zapadliska, osuwanie się gruntu, skurcze i spęczenia gruntu, czy procesy wietrzelinowe, erozyjne lub krasowe. Projektowane obiekty elektroenergetyczne są zaliczane do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane w prostych warunkach gruntowych, jakie występują w terenie, na którym realizowana jest inwestycja.

### **1.1 Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia z projektantami branżowymi,
- obowiązujące normy i przepisy.

### **1.2 Zakres opracowania.**

- zasilanie i rozdzielnie,
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja siłowa gniazd wtyczkowych,
- instalacja AKPiA
- instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze,
- ochrona od porażeń,
- ochrona przeciwprzepięciowa.

### **1.3 Opis robót instalacji silnoprądowych.**

#### **1.3.1 Zasilanie i rozdzielnia.**

Projektowany budynek zasilany będzie z istniejącego złącza podlegającego przebudowie zasilanego ze stacji transformatorowej. Projektowana przebudowa powoduje konieczność zwiększenia mocy przyłączeniowej do 80kW. Zwiększenie mocy spowoduje wymianę układu pomiarowego półpośredniego który należy dostosować do nowych warunków przyłączeniowych (dostosowanie układu wg. odrębnego opracowania PGE Dystrybucja S.A.).

Rozdzielnia główna zasilana będzie kablem YKYżo 4x(1x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV). Miejscem przyłączenia będzie złącze kablowo-pomiarowe na elewacji budynku zgodnie z opracowaniem PGE Dystrybucja S.A. Kabel zasilający od złącza kablowo-pomiarowego do rozdzielni głównej należy układać w rurze osłonowej  $\phi 110$ .

Jako zasilanie rezerwowe projektuje się budowę agregatu prądotwórczego o mocy 80kVA. Agregat należy posadowić na zewnątrz zgodnie z projektem zagospodarowania. Agregat w obudowie wyciszonej przystosowany do pracy na zewnątrz. Układ SZR umieszczony w rozdzielni głównej pozwoli na w pełni zautomatyzowaną pracę stacji uzdatniania wody z dwóch niezależnych źródeł zasilania.

Na elewacji rozdzielnicy należy umieścić widok synoptyki układu SZR. W celu poprawnego działania układu SZR rozdzielnię główną należy wyposażyć w UPS o mocy 650VA. Pod projektowanym agregatem należy wykonać fundament przenoszący całkowity ciężar agregatu, zapewniający niezmiennie wzajemne położenie silnika, generatora i urządzeń współpracujących oraz zapobieganie przenoszeniu się wibracji na sąsiednie konstrukcje i budowle. Dobór fundamentu powinien opierać się na analizie budowlanej. Należy unikać zbyt grubych i ciężkich płyt fundamentowych, które nadmiernie obciążają podłoże lub grunt. Grubość płyty fundamentowej musi być na tyle duża, by zapobiec jej wygięciom i skręcaniu, a jej powierzchnia musi być taka, by nacisk wywołany przez ciężar urządzeń i ciężar własny fundamentu nie przekroczył wytrzymałości podłoża (szczegóły posadowienia agregatu oraz przygotowania podłoża zgodnie z projektem branży budowlanej).

Rozdzielnicę główną obiektu RGNN zaprojektowano jako osłoniętą, w wykonaniu stojącym. Rozdzielnię należy wyposażyć w układ SZR oraz moduł pomiaru parametrów sieci. Z rozdzielnicy zasilane będą wszystkie urządzenia technologiczne. Rozdzielnicę należy wyposażyć zgodnie ze schematem i wykonać w minimalnym stopniu ochrony IP65.

### **1.3.2 Zasilanie zewnętrznych urządzeń technologicznych.**

Instalację kablowe należy układać na głębokości 0,7m. W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym kabel osłonić rurami ochronnymi karbowanymi  $\phi 75$  lub gładkościennymi  $\phi 75$ . Kable zasilające oraz sterownicze należy prowadzić w osobnych rurach osłonowych natomiast w wykopie należy prowadzić je zachowując minimalną odległość przy zbliżeniu kabli sterowniczych z zasilającymi. Wszystkie prace w pobliżu kolizji wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Kable elektroenergetyczne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabli i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą

z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Dla kabli niskiego napięcia wychodzących z budynku należy wykonać certyfikowane przepusty wodo-gazoszczelne w ścianie zewnętrznej budynku. Prace wykonać zgodnie z załączonym planem zagospodarowania terenu.

### **1.3.3 Przeciwpozarowy wyłącznik prądu.**

Przeciwpozarowy wyłącznik prądu zainstalowany będzie przy wejściu głównym wyłączać będzie rozdzielnię główną spod napięcia. Instancję zasilającą wyłącznik wykonać przewodem ognioodpornym HDGs 3x1,5mm<sup>2</sup>.

### **1.3.4 Instalacja oświetleniowa wewnętrzna.**

W zakresie oświetlenia wewnętrznego zastosowano oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i typu źródeł światła, szczelności oprawy oraz rozsyłu i ograniczenia olśnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego przepisami natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, które powinno wynosić:

- 200 lx komunikacja ogólna,
- 200 lx w pomieszczeniach umywalni, łazienek i toalet,
- 300 lx w pomieszczeniach technicznych zależnie od przeznaczenia,

Instalacje oświetleniową wykonać natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych przewodami YDYżo 3÷4x1,5÷1,5mm<sup>2</sup>. Sterowanie oświetleniem w poszczególnych pomieszczeniach zostało zrealizowane lokalnie za pomocą wyłączników instalacyjnych. Zastosowano osprzęt elektroinstalacyjny o stopniu szczelności IP44 który należy mocować na wysokości 1,4m od podłogi, oprawy oświetleniowe, typy i rozmieszczenie według rzutów. Osprzęt instalacyjny Hager Polo seria OPTIMA.

Oświetlenie ewakuacyjne zrealizowano za pomocą opraw z inwerterem. W oprawach zainstalowano elektroinwertery z podtrzymaniem 3 godzinnym. Natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych nie powinno być mniejsze niż 1lx.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać świadectwo dopuszczenia przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpozarowej oraz wyposażone w autotest oraz lampki sygnalizacyjne stanu baterii inwertora.

### **1.3.5 Instalacja oświetleniowa zewnętrzna.**

Na instalację oświetlenia zewnętrznego składają się oprawy oświetleniowe montowane na elewacji oraz stanowiska słupowe rozmieszczone zgodnie z projektem zagospodarowania. Instalację oświetleniową zewnętrzną zasilić z rozdzielni RGNN. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym realizowane będzie poprzez zegar astronomiczny zainstalowany w rozdzielni głównej RGNN.

Instalację kablowe oświetlenia zewnętrznego należy układać na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej z przykryciem folią PCV koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym kabel osłonić rurami ochronnymi karbowanymi  $\phi 75$  natomiast przy skrzyżowaniach z drogami i wjazdami z wykorzystaniem rur sztywnych  $\phi 75$ . We wskazanych punktach przejście wykonać metodą przecisku sterowanego. Wszystkie prace w pobliżu kolizji wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli minimum 2,5m.

Kable elektroenergetyczne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabli i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej 70cm.

Projektowane oświetlenie zrealizować za pomocą słupów stalowych dwustronnie ocynkowanych o wysokości 6m zamontowanych na fundamentach betonowych. Oprawy oświetleniowe drogowe LED o mocy 55W montować na wysięgnikach o wysięgu 1,0m, 5<sup>0</sup>, na słupach 8m, połączenie między oprawami a tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Tabliczki bezpiecznikowe 1-obwodowe. Zabezpieczenie mocowań słupa antykorozyjne, fundament słupa zabezpieczony masą asfaltową uszczelniającą i zabezpieczającą fundament przed działaniem wody i wilgoci.

Przewód ochronny podłączyć z zaciskiem uziemiającym każdego słupa oświetleniowego. Stanowisko nr L1, L5 i L6 oznaczone na projekcie zagospodarowania należy uziemić, wykonując uziom prętowo – taśmowy o rezystancji mniejszej niż  $30\Omega$ . Całość prac podlega tyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

### **1.3.6 Instalacja siłowa i gniazd wtyczkowych.**

Za pośrednictwem instalacji siłowej i gniazd wtyczkowych wykonano zasilania wszystkich urządzeń elektrycznych odbiorczych instalacji w tym między innymi:

- zasilanie szaf zasilająco-sterowniczych automatyki,
- zasilanie urządzeń sanitarnych,
- zasilanie zestawów gniazdowych,
- instalacje gniazd wtyczkowych 3faz/1faz,
- innych odbiorów drobnych.

W pomieszczeniu hali technologicznej należy wykonać zestaw gniazd (3-fazowe 16A + 1-fazowe) wyposażony w wyłącznik na elewacji, umieszczone w obudowie szczelnej IP67. Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup>. Instalację prowadzić w korytkach kablowych oraz w rurkach elektroinstalacyjnych. Stosować osprzęt o stopniu szczelności IP44 montowany na wysokości 1,4m. Osprzęt instalacyjny Hager Polo seria OPTIMA.

### **1.3.7 Trasy kablowe.**

W ciągach instalacyjnych przewiduje się stosowanie korytek kablowych oraz drabin kablowych. Należy stosować koryta i drabiny z materiału odpornego na czynniki agresywne gwarantujące trwałość tras kablowych w trudnych warunkach środowiskowych. Należy stosować wyłącznie kompletne systemowe rozwiązania tras kablowych. Podejścia do maszyn i urządzeń będą chronione rurkami izolacyjnymi instalacyjnymi sztywnymi i giętkimi karbowanymi Ø18-63mm. Do podłączenia kabli sterowniczych oraz kabli zasilających z urządzeniami SUW zastosować puszkę IP65 oraz skrzynki pośredniczące.

### **1.3.8 Instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze.**

Wokół budynku przewidziano otok z płaskownika FeZn 30x4mm, ułożony w wykopie na głębokości 0,7m i odległości min. 1m od budynku. Do otoku uziemienia



przyłączone będą stalowe elementy konstrukcji budynku. Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym 8mm lub wykorzystać konstrukcję budynku (jeżeli zachowana jest ciągłość galwaniczna konstrukcji) . Jako zwody poziome wykorzystać pokrycie dachu blachą o grubości min 0,55mm. Należy pamiętać o galwanicznym połączeniu blach między sobą. Galwaniczna ciągłość pomiędzy różnymi częściami powinna być trwała i należy ją uzyskać poprzez np. twarde lutowanie, spawanie, zgniatanie, ząbkowanie, skręcanie lub śrubowanie.

Wszystkie dostępne części przewodzące obce, nie mające bezpośredniego połączenia z urządzeniami elektrycznymi, należy połączyć metalicznie ze zwodami poziomymi dachu. Oporność uziemienia nie może przekraczać 10Ω.

Na elewacji należy zamontować złącza kontrolno-pomiarowe w miejscach wskazanych na planie instalacji uziemienia. Należy zamontować zaciski probiercze umożliwiające rozłączanie połączenia instalacji odgromowej budynku z instalacją uziemienia.

W ziemi wykonać połączenia spawane. Miejsce spawu zabezpieczyć antykorozyjnie. Skrzyżowania otoku z innymi sieciami należy wykonać w rurze PCV 75mm. Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji uziemienia której wartość nie powinna przekraczać 10Ω. Całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi normami PN-EN 62305

Główną szynę uziemiającą GSU zaprojektowano przy rozdzielni głównej i połączono z uziomem otokowym obiektu bednarką FeZn 30x4 ułożoną w rurze w posadzce. Do głównej szyny uziemiającej należy przyłączyć szynę PE rozdzielnicy RGNN. Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać przewodami miedzianymi LgYżo 1x16mm<sup>2</sup> w izolacji żółtozielonej. Wykonać również lokalne połączenia wyrównawcze w łazienkach, toaletach. Połączenia należy wykonać przewodem LgYżo 6mm<sup>2</sup> i przyłączyć do szyn wyrównawczych.

W pomieszczeniach technicznych gdzie wymagana jest duża liczba połączeń wyrównawczych zainstalować otokowe pierścienie wyrównawcze w postaci bednarki Fe/Zn 30x4mm, mocowanej na elementach dystansowych wokół ścian pomieszczenia. Pierścienie przyłączono do przewodów uziemiających (wypustów) wyprowadzonych z uziomu. Do w/w pierścieni przyłączyć krótkimi przewodami poszczególne dostępne elementy przewodzące, wymagające uziemienia.

### 1.3.9 Ochrona od porażeń.

Instalacja odbiorcza w układzie TN-S. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim przewiduje się zastosowanie samoczynnego, szybkiego wyłączenia przez bezpieczników i wyłączników nadprądowych. Dla części obwodów wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA.

### 1.3.10 Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochrona realizowana będzie za pomocą ochronników przepięciowych instalowanych w rozdzielnicy głównej klasa B + C.

## 1.4 Dobór baterii kondensatorów.

Moc zainstalowana czynna rozdzielnicy  $P_o = 128,71 \text{ kW}$

Moc obliczeniowa czynna rozdzielnicy  $P_o = 80,15 \text{ kW}$

Moc obliczeniowa bierna  $Q_o = 26,34 \text{ kVar}$

Dopuszczalny poziom mocy biernej przy współczynniku  $\text{tg}\varphi = 0,4$

$$Q = P_o \cdot \text{tg}\varphi = 32,06 \text{ kVar}$$

Wymagana moc baterii kondensatorów:

$$Q_b = Q_o - Q = 32,06 - 26,34 = 5,72 \text{ kVar}$$

Przyjęto baterię kondensatorów o mocy 12,5kVar o pięciu stopniach automatycznej regulacyjnych. Moc stopnia I 2,5kVar.

**UWAGA.** Ostateczny dobór baterii i montaż na obiekcie należy przeprowadzić po wykonaniu analizy parametrów sieci. Należy przedstawić protokół końcowy przeprowadzonych pomiarów z analizy parametrów sieci i zgodnie z wynikami przeprowadzić ostateczny dobór baterii kondensatorów.

## 1.5 Dobór kabla zasilającego rozdzielnię RGnN.

Moc :

$$P_0 = 80,15 \text{ kW}$$

$$I_B = \frac{P_o * 1000}{\sqrt{3} * 400 * \cos\varphi} = \frac{80150}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} = 124,39A$$

dobrano kabel o przekroju 120mm<sup>2</sup>, izolacja PVC, 3 żyły obciążone

$I_z=203A$

Sprawdzenie zabezpieczenia kabla przed skutkami przeciążeń.

Zabezpieczenie główne w ZKP - WTN-00/gG 160A

$$I_B \leq I_N \leq I_z$$

$$124,39 \leq 160 \leq 203A$$

$$I_2 \leq 1,45I_z$$

$$256 \leq 294,35A$$

Warunek spełniony. Kabel dobrano prawidłowo.

## 1.6 Opis robót instalacja AKPiA.

### 1.6.1 Rozdzielnia zasilająco-sterownicza.

Zakres przebudowy wymusza instalację nowego systemu AKPiA. W pomieszczeniu hali technologicznej przy rozdzielni głównej zainstalowana zostanie rozdzielnia zasilająco-sterująca procesami technologicznymi. Rozdzielnicę RS należy zasilić z rozdzielnicy RGNN. Rozdzielnicę zaprojektowano jako osłoniętą, w wykonaniu stojącym. Z rozdzielnicy zasilane będą oraz sterowane wszystkie urządzenia technologiczne. Rozdzielnicę należy wykonać w minimalnym stopniu ochrony IP65.

Rozdzielnia RS wyposażona zostanie w urządzenia do łagodnego rozruchu pomp dla zestawu pompowego II-go stopnia. Jeden falownik o parametrach 380-400V 3AC 15kW współpracować będzie z zestawem pomp II-go stopnia. Główną przyczyną zastosowania takiego układu jest konieczność pracy pompy przy określonym zakresie obrotów, co jednakże zmniejszy zakres uzyskiwanych przepływów. Chcąc regulować przepływ w bardzo szerokim zakresie należy zastosować zestaw pompy załączony sukcesywnie w miarę wzrostu zapotrzebowania w wodę.

Pompy głębinowe nr I o mocy 22kW oraz nr II o mocy 26kW należy uruchamiać poprzez softstarty zainstalowane w rozdzielni RS. Softstarty obniżą prądy rozruchowe przez co zmniejszą spadki napięcia w sieci. Obniżenie momentu rozruchowego i zmniejszenie naprężenia mechanicznego zmniejszy zapotrzebowanie na serwis i

obsługę utrzymaniową. Softstart jest w stanie przeprowadzić softstop aby wyeliminować hydrauliczne uderzenie wody i gwałtowne zmiany ciśnienia w instalacjach pomp.

### **1.6.2 Skrzynki pośredniczące.**

Wszystkie urządzenia SUW powinny być zasilone poprzez skrzynki pośredniczące. Skrzynki o stopniu szczelności IP67 wyposażone w zaciski ZUG pozwalające na przyłączenie danego urządzenia.

## **1.7 Sterowanie procesami technologicznymi.**

W rozdzielni RS zabudowany zostanie sterownik swobodnie programowalny SAIA PCD2 natomiast na elewacji zewnętrznej szafy - graficzny kolorowy terminal dotykowy np. ESA VT565W. Panel powinien posiadać kolorowy wyświetlacz LCD o rozdzielczości minimum 320 x 240 pikseli. Panel operatorski pozwala na dodatkową kontrolę nad procesami technologicznymi oraz zmianę podstawowych parametrów i nastaw pracy układu.

Wykonana aplikacja podzielona zostanie na szereg ekranów synoptycznych, przedstawiających kolejne etapy procesu produkcji wody.

Oprogramowanie sterownika i panelu operatorskiego powinno być dostarczone z licencją producenta na jego użycie na obiekcie i musi umożliwiać pracownikom zmianę określonych parametrów istotnych dla pracy obiektu.

Źródło zasilania dla sterownika powinno być w stanie dostarczyć odpowiednie napięcie przez czas co najmniej 30 minut. Po powrocie zasilania sterownik musi samoczynnie podjąć normalną pracę w zakresie obsługi urządzeń obiektowych i transmisji danych. Sterownik musi zapewnić podtrzymanie zapisanego w pamięci programu pracy i danych (przy całkowitym braku zasilania zewnętrznego) przez okres co najmniej 30dni.

Rozdzielczość wejść analogowych sterownika nie może być mniejsza niż 10-bitów. Wyjścia dwustanowe (sterujące) powinny być wykonane jako przekaźnikowe, z dopuszczalnym obciążeniem 2A dla prądu stałego i zmiennego o napięciu 250V. Sterownik w sposób jednoznaczny powinien uwidaczniać stany wejść i wyjść dwustanowych.

Panel operatorski współpracujący ze sterownikiem powinien być wyposażony w minimum jeden port RS 232 (wykorzystywany do połączenia panelu z PLC) i mieć możliwość zabudowy na elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej. Oprogramowanie

panelu operatorskiego powinno umożliwić podgląd podstawowych parametrów pracy pompowni (pomiar wielkości analogowych mierzonych na obiekcie, poziomy pracy pomp w trybie automatycznym, poziomy alarmowe dla transmisji RTMC, stany awaryjne układu, liczniki czasu pracy pomp, ekran autoryzacji) bez możliwości zmiany nastaw wielkości sterujących. Dla branży AKPiA zostanie opracowane szczegółowe opracowanie powykonawcze.

Algorytmy sterowania:

#### I-TRYB AUTOMATYCZNY

- ujęcie głębinowe (pompownia I<sup>o</sup> - zasadnicza) załączana w zależności od poziomu wody w zbiorniku wody surowej;
- ujęcie głębinowe (pompownia III<sup>o</sup> - awaryjne) załączana w momencie awarii pompowni zasadniczej;
- pompa głębinowa tłoczy wodę na technologię w proporcji 30m<sup>3</sup>/h na system odwróconej osmozy oraz 36m<sup>3</sup>/h woda surowa poprzez przepustnicę regulacyjną omijającą układ odwróconej osmozy. Dokładna regulacja poprzez zastosowanie przepływomierza elektromagnetycznego.
- wykonywany jest pomiar ciągły stężenia azotanów, przy pomocy układu pomiarowego wraz z sondą pomiarową;
- zestaw pompowy (pompownia II<sup>o</sup>) uruchamiany w zależności od rozbiorów wody w sieci dystrybucyjnej;
- układ dezynfekcji końcowej (dozowanie podchlorynu sodu do sieci) załączany w przypadku zmniejszenia ilości chloru za pompownią sieciową (ze wskazania na analizatorze).

#### II-TRYB RĘCZNY

- w trybie ręcznym pompy załączane są ręcznie. W trybie tym aktywne są wszystkie zabezpieczenia pomp, również zabezpieczenie przez zbyt niskim poziomem w przepompowni. Jako że tryb ten jest sterowaniem awaryjnym powinien działać niezależnie od stanu sterownika nadzorującego pracę automatyczną

#### IV-PRACA Z AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO

- podczas pracy awaryjnej aktywne pozostają wszystkie zabezpieczenia pomp oraz ich automatyczna zamiana w przypadku awarii jednej z nich.

### **1.7.1 Sterowanie pompami głębinowymi (napełnianie zbiorników magazynowych).**

Pompa głębinowa powinna być uruchamiana za pomocą softstartu z możliwością załączenia na sztywno w przypadku awarii softstartu.

Podstawowym trybem pracy układu jest tryb automatyczny który pozwoli automatycznie utrzymywać stały, zaprogramowany poziom wody w zbiornikach wody czystej. Poziom wody kontrolowany będzie przez sterownik programowalny serii PCD2 za pomocą sygnałów analogowych otrzymywanych z hydrostatycznych sond głębokości zatopionych w każdym z zbiorników.

Kable zasilające i sterownicze należy łączyć poprzez skrzynki pośrednie.

#### **1.7.1.1 Sterowanie automatyczne:**

Załączanie i wyłączanie pomp pośrednich powinno odbywać się w zależności od poziomu wody w zbiornikach magazynowych wody. Do pomiaru poziomu wody przewidzieć hydrostatyczne sondy głębokości. Ustawianie poziomów „załączenia i wyłączenia” powinno odbywać się za pomocą graficznego panelu operatorskiego. Dodatkowo należy przewidzieć możliwość wyboru zbiornika (1 lub 2) do sterowania napełnianiem. Aktywne pozostają zabezpieczenia przed przelaniem zbiorników oraz "suchobiegiem" pomp głębinowych (np. za pomocą sond zwieszakowych). Pompy należy również zabezpieczyć przed skutkami przeciążeń, zwarć za pośrednictwem wyłączników silnikowych, pracą niepełnofazową oraz zanikiem napięcia zasilania.

#### **1.7.1.2 Sterowanie ręczne:**

Załączanie i wyłączanie pomp głębinowych powinno odbywać się za pomocą przełączników lub przycisków zamontowanych na elewacji rozdzielnicy. Po przestawieniu przełącznika (przycisku) pracy pompy w pozycję **ZAŁ.** uruchomienie pompy powinno nastąpić po obniżeniu lustra wody w zbiorniku magazynowym (wybranym do sterowania) do poziomu minimalnego (powyżej poziomu "suchobiegu" pomp). Wyłączenie pompy głębinowej powinno nastąpić po przekroczeniu poziomu maksymalnego w zbiorniku magazynowym (poniżej poziomu przelania). Aktywne pozostają zabezpieczenia (jak w pracy automatycznej) przed przelaniem, "suchobiegiem", przed skutkami przeciążeń, zwarć za pośrednictwem wyłączników silnikowych, pracą niepełnofazową oraz zanikiem napięcia zasilania.

### **1.7.2 Sterowanie systemu odwróconej osmozy.**

System wyposażony jest w dedykowany sterownik pozwalający na zasilenie oraz automatyczną pracę całego układu RO. Jeden wspólny sterownik do zarządzania wszystkimi elementami, instrumentami, zaworami, pompami, itd. Sterownik musi posiadać możliwość komunikacji z centralną szafą sterującą stacji RS za pomocą sygnałów analogowych, portów RS-232 i RS-485 oraz poprzez protokoły profibus i modbus RTU, które mogą zostać wykorzystane w przyszłości przy rozbudowie stacji. Sterownik wyposażony jest w port serwisowy USB.

Sterownik pozwala na kontrolę następujących parametrów na wbudowanym wyświetlaczu: przepływ produktu, przewodność produktu, przewodność wody surowej, %odzysku, %odrzuć, ciśnienie tłoczne pompy, spadek ciśnienia na membranach, temperatura wody surowej, średnia dobową produkcja wody, całkowity przepływ wody surowej, czas pracy pompy.

Pomiar ciągły stężenia azotanów odbywać się będzie przy pomocy istniejącego układu pomiarowego firmy LANGE sc200 wraz z sondą pomiarową.

### **1.7.3 Sterowanie pompami dozującymi podchloryn sodu.**

W procesie uzdatniania wody należy zastosować dwie pompy dozujące podchloryn sodu. Dokonywanie wyboru trybu pracy automatyczny lub ręczny powinno odbywać się za pomocą przełączników lub przycisków zamontowanych na elewacji rozdzielnic. W celu stałego zdalnego monitoringu stężenia pozostałości wolnego chloru w wodzie uzdatnionej podawanej do sieci wodociągowej należy zamontować zestaw pomiarowy z czujnikiem pomiarowym.

#### **1.7.3.1 Sterowanie automatyczne:**

Podstawowym trybem pracy pomp jest tryb automatyczny. W trybie tym czas trwania dozowania podchlorynu sodu przez pompy sterowany będzie sygnałem impulsowym doprowadzonym do pompy ze sterownika PCD2. Sygnał ten będzie odzwierciedleniem sygnału o wartości chwilowej przepływu wody w układzie, otrzymywanego z przepływomierza.

#### **1.7.3.2 Sterowanie ręczne:**

Załączenie pomp dozujących w tryb ręczny pozwala na załączenie pomp dozujących z poziomu rozdzielnicy RS i dozowanie z wydajnością ustawioną na panelu operatorskim sterownika PCD2.

#### **1.7.4 Sterowanie pompami zestawu II stopnia.**

Pompowanie wody do sieci odbywać się będzie poprzez zestaw pompowy II-stopnia. Projektowany zestaw składać się będzie z trzech pomp 15kW każda. Zestaw pompowy współpracować będzie z falownikiem w układzie kaskadowym.

##### **1.7.4.1 Sterowanie automatyczne:**

Sterowanie falownika przez sygnał prądowy wyprowadzony ze sterownika w zależności od aktualnego ciśnienia w sieci. Wydajność zestawu regulowana jest poprzez zmianę prędkości obrotowej pomp wchodzących w skład zestawu pompowego, za pośrednictwem przetwornic częstotliwości. W chwili gdy zapotrzebowanie na wodę jest niewielkie pracuje tylko jedna pompa z taką wydajnością jakie jest chwilowe zapotrzebowanie na wodę i zadane ciśnienie. W razie wzrostu zapotrzebowania wzrasta prędkość obrotowa i wydajność pompy. Jeżeli wydajność jednej pompy nie wystarcza załączają się kolejne w układzie kaskadowym z jednym falownikiem.

Aktywne pozostają zabezpieczenia przed przekroczeniem ciśnienia maksymalnego w sieci oraz "suchobiegu" zestawu (przez sondę konduktometryczną zamontowaną na kolektorze ssącym zestawu oraz sondy zwieszakowe zamontowane w zbiornikach magazynowych wody). Pompy należy również zabezpieczyć przed skutkami przeciążeń, zwarć za pośrednictwem wyłączników silnikowych, pracą niepełnofazową oraz zanikiem napięcia zasilania.

Gdy podczas automatycznej pracy układu nastąpi wyłączenie silnika pompy przez zabezpieczenie silnikowe, układ zostaje chwilowo zatrzymany i skonfigurowany przez regulator do pracy z mniejszą ilością pomp.

##### **1.7.4.2 Sterowanie ręczne:**

Możliwość ręcznego uruchomienia poszczególnych pomp powinno odbywać się za pomocą przełączników lub przycisków zamontowanych na elewacji rozdzielnicy (praca na "szytywno").



Aktywne pozostają zabezpieczenia (jak w pracy automatycznej) przed przekroczeniem ciśnienia maksymalnego, "suchobiegiem", przed skutkami przeciążeń, zwarć za pośrednictwem wyłączników silnikowych, pracą niepełnofazową oraz zanikiem napięcia zasilania.

## **1.8 Wytyczne dla systemu radiowego monitoringu i sterowania.**

Projektuje się system wizualizacji pracy stacji który współpracował będzie z istniejącym systemem monitoringu i sterowania obiektami terenowymi. Każdemu z sygnałów przypisany będzie odpowiednik graficzny. Układ czy formę prezentacji należy ustalić z użytkownikiem i dostosować do istniejącego układu. Wizualizacja ma służyć do samego monitorowania urządzeń na obiekcie. Pomiar i przesłanie danych odbywa się co określony odcinek czasu. W przypadkach alarmowych informacje wysyłane są bezzwłocznie na stację monitorującą. Dzięki zastosowaniu agregatu prądotwórczego, pomiar wymienionych sygnałów może odbywać się również w przypadku, gdy nie ma dostępu do stałego zasilania energią elektryczną. Wykonawca realizujący wizualizację zobowiązany jest zachować istniejące standardy, także w zakresie obrazów synoptycznych.

### *Sygnały pracy stacji przesyłane do systemu wizualizacji:*

#### **1. Zasilanie urządzeń i układów automatyki zainstalowanych w stacji uzdatniania wody (SUW):**

- zanik napięcia zasilającego szafę zasilająco-sterowniczą,
- sygnalizacja obecności zasilania obiektu (z układu SZR) strona ZE (opóźnienie sygnalizacji braku zasilania o 15sekund),
- sygnalizacja obecności zasilania obiektu z agregatu prądotwórczego (z układu SZR),
- sygnalizacja awarii agregatu prądotwórczego (opóźnienie sygnału 5 min. -czas na uruchomienie agregatu).

#### **2. Studnia głębinowa nr I - zasadnicza:**

- ustawienie tryb automatyczny,
- ustawienie tryb ręczny (lub „0” – odstawienie),
- zwarcie w układzie sterowania pompą głębinową (opcjonalnie w zależności od ilości sygnałów możliwych do przesłania),
- sygnał „suchobiegu” pompy głębinowej,

- sygnał awarii pompy głębinowej,
- praca pompy głębinowej,
- otwarcie obudowy studni,
- poziom (lustro) wody w studni z hydrostatycznej sondy głębokości,
- prąd pobierany przez silnik pompy,

### 3. Studnia głębinowa nr III - awaryjna:

- ustawienie tryb automatyczny,
- ustawienie tryb ręczny (lub „0” – odstawienie),
- zwarcie w układzie sterowania pompą głębinową (opcjonalnie w zależności od ilości sygnałów możliwych do przesłania),
- sygnał „suchobiegu” pompy głębinowej,
- sygnał awarii pompy głębinowej,
- praca pompy głębinowej,
- otwarcie obudowy studni,
- poziom (lustro) wody w studni z hydrostatycznej sondy głębokości,
- prąd pobierany przez silnik pompy,

### 4. Zbiornik wody surowej:

- poziom wody w zbiorniku (z hydrostatycznej sondy głębokości),
- sygnał o przepełnieniu zbiornika,
- sygnał o zbyt niskim poziomie wody w zbiorniku,
- otwarcie wjazdu wejściowego zbiornika.

### 5. Przepływomierz elektromagnetyczny:

- zliczanie ilości wody pompowanej na układ odwróconej osmozy,
- zliczanie ilości wody pompowanej na układ omijający proces odwróconej osmozy,
- sygnał błędu (awarii) przepływomierza (opcjonalnie w zależności od ilości sygnałów możliwych do przesłania),
- 

### 6. Pomiar stężenia azotanów:

- pomiar ciągły stężenia azotanów,

## 7. Chlorownia:

- ustawienie tryb automatyczny,
- ustawienie tryb ręczny (lub „0” – odstawienie),
- zwarcie w układzie sterowania (opcjonalnie w zależności od ilości sygnałów możliwych do przesłania),
- praca pompy dozującej 1,
- praca pompy dozującej 2,
- awaria pompy dozującej 1,
- awaria pompy dozującej 2,
- niski poziom podchlorynu sodu w zbiorniku (opcjonalnie w zależności od ilości sygnałów możliwych do przesłania),
- zwarcie w układzie zasilania analizatora zawartości wolnego chloru ANCI w wodzie uzdatnionej (opcjonalnie w zależności od ilości sygnałów możliwych do przesłania),
- stężenie wolnego chloru w wodzie uzdatnionej – sygnał z analizatora zawartości wolnego chloru ANCI w wodzie,

## 8. Zbiorniki wody czystej:

- poziom wody w zbiorniku 1 (z hydrostatycznej sondy głębokości),
- poziom wody w zbiorniku 2 (z hydrostatycznej sondy głębokości),
- sygnał o przepełnieniu zbiornika 1,
- sygnał o przepełnieniu zbiornika 2,
- sygnał o zbyt niskim poziomie wody w zbiorniku 1,
- sygnał o zbyt niskim poziomie wody w zbiorniku 2,
- otwarcie włazu wejściowego zbiornika 1,
- otwarcie włazu wejściowego zbiornika 2.

## 9. Zestaw pompowy (II stopień pompowania):

- ustawienie tryb automatyczny,
- ustawienie tryb ręczny (lub „0” – odstawienie),
- zwarcie w układzie sterowania (opcjonalnie w zależności od ilości sygnałów możliwych do przesłania),

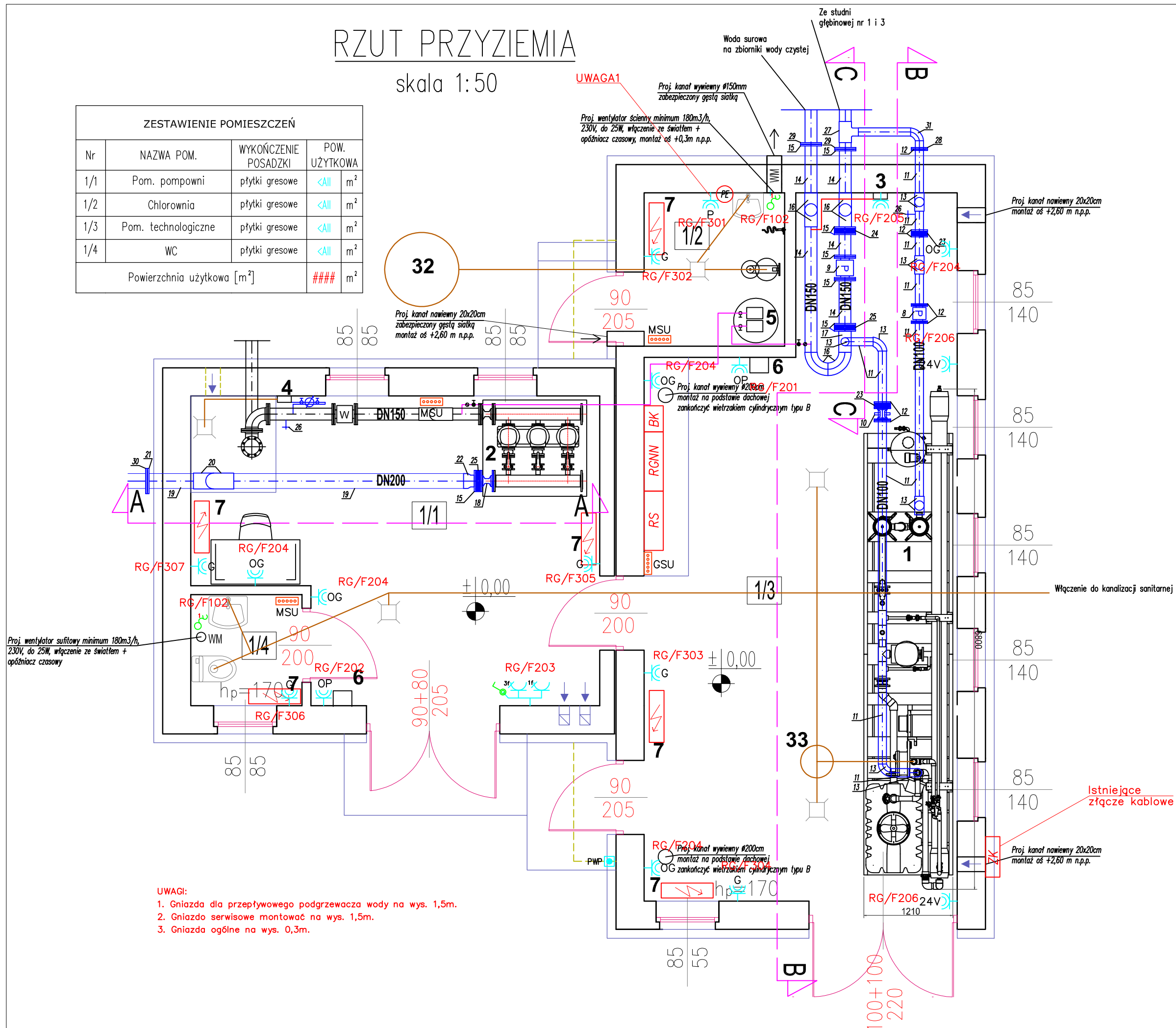
- sygnał pracy pompy 1 przy zasilaniu z przetwornicy częstotliwości,
- sygnał pracy pompy 2 przy zasilaniu z przetwornicy częstotliwości,
- sygnał pracy pompy 3 przy zasilaniu z przetwornicy częstotliwości,
- sygnał pracy pompy 1 przy zasilaniu z sieci,
- sygnał pracy pompy 2 przy zasilaniu z sieci,
- sygnał pracy pompy 3 przy zasilaniu z sieci,
- sygnał awarii pompy 1,
- sygnał awarii pompy 2,
- sygnał awarii pompy 3,
- przekroczenie ciśnienia dopuszczalnego w kolektorze tłocznym,
- „suchobieg” pomp zestawu II stopnia (z sondy konduktometrycznej zamontowanej na kolektorze ssącym zestawu – sygnał wspólny z sygnałem o niskim poziomie wody w zbiornikach magazynowych wody czystej. Wystąpienie któregośkolwiek z tych sygnałów powinno wygenerować informację „suchobieg” pomp zestawu II stopnia),
- ciśnienie w kolektorze tłoczącym wodę do sieci wodociągowej (z przetwornika ciśnienia)


















#### 10. Kontrola dostępu:

- otwarcie drzwi wejściowych do hali filtrów,
- otwarcie drzwi wejściowych do chlorowni,

skala 1:50

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ				
Nr	NAZWA POM.	WYKOŃCZENIE POSADZKI	POW. UŻYTKOWA	
1/1	Pom. pompowni	płytki gresowe	<AII	m <sup>2</sup>
1/2	Chlorownia	płytki gresowe	<AII	m <sup>2</sup>
1/3	Pom. technologiczne	płytki gresowe	<AII	m <sup>2</sup>
1/4	WC	płytki gresowe	<AII	m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]			####	m <sup>2</sup>



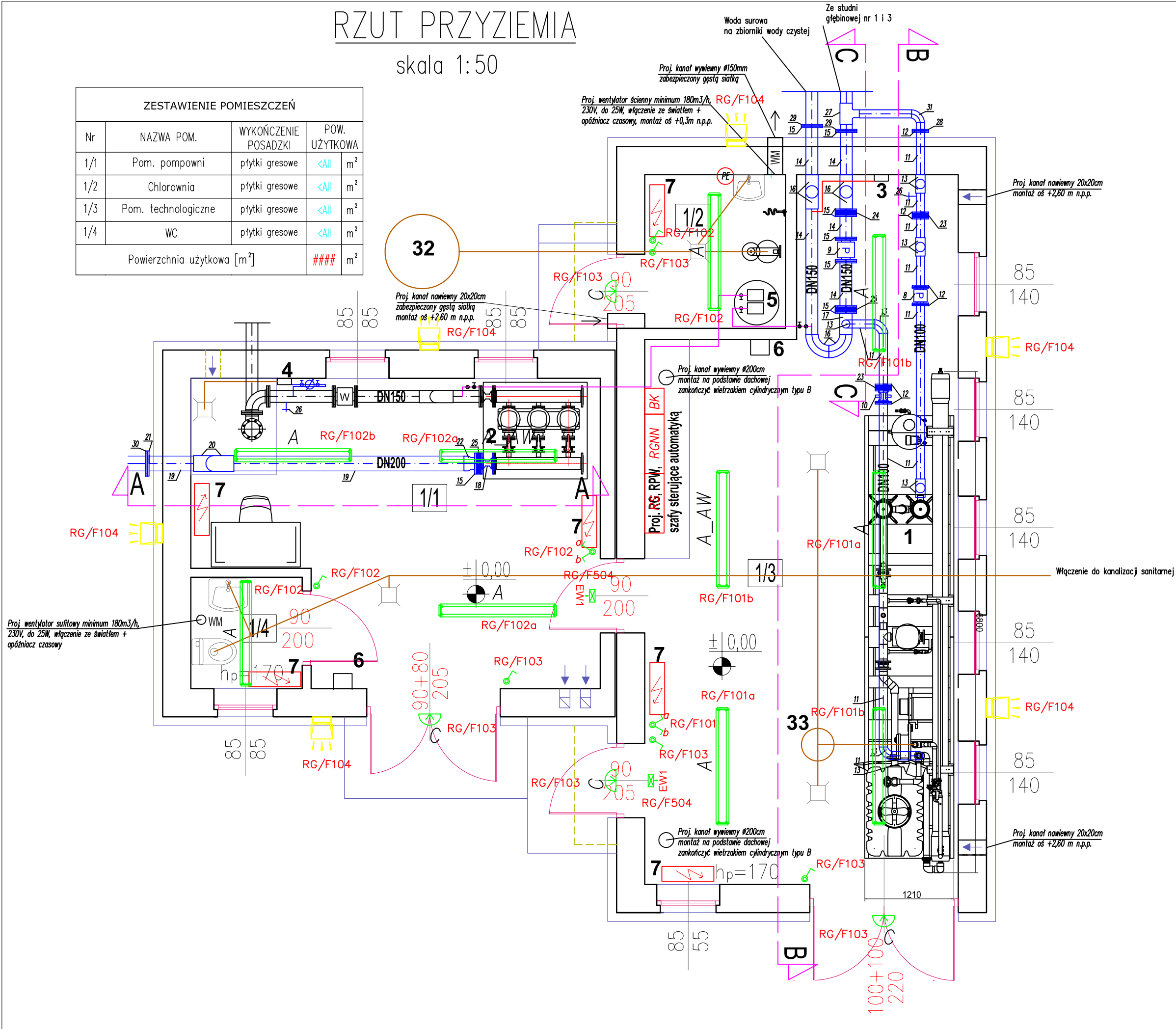
LEGENDA		
Oznaczenie	Nazwa oprawy	
	–	Oprawa ESSYSTEM C01 258 EVG IP65
	–	Oprawa ESSYSTEM C01 258 EVG IP65 AW 1h STI CNBOP
	–	Oprawa ESSYSTEM BASE NA 136 EVG IP44 KINKIET
	–	Oprawa ESSYSTEM IP65
	–	Nasświetlacz LED 50W
	–	Oprawa ES–SYSTEM OP2–A1, 2TA1N LED IP65
	–	Wypust elektryczny 1–fazowy, 3–fazowy
	–	Wyłącznik 1–biegunowy nt. IP44
	–	Wyłącznik świecznikowy nt. IP44
	–	Gniazdo 230V IP44 – ogólne
	–	Gniazdo 230V IP44 – podgrzewacz elektryczny
	–	Gniazdo 230V IP44 – zasilanie grzejników elektrycznych
	–	Gniazdo 230V IP44 – zasilanie osuszacza powietrza
	–	Zestaw gniazd 400V+230V z wyłącznikiem w obudowie IP67
	–	Miejscowa szyna uziemiająca
	–	Główna szyna uziemiająca
	–	Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu

PRACOWNIA PROJEKTOWA		VITARO
Rodzaj inwestycji Adres	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na sódki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądowłóczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418_2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala 1:50
		Branaż: Elektryczna
Inwestor Adres	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Data XI 2015 r
Przedmiot rysunku	Rzut przyziemia - instalacja siłowa	Rys. nr 1
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13	Podpis
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12	Podpis

RZUT PRZYZIEMIA

skala 1:50

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ				
Nr	NAZWA POM.	WYKOŃCZENIE POSADZKI	POW. UŻYTKOWA	
1/1	Pom. pompowni	płytki gresowe	<AII	m <sup>2</sup>
1/2	Chlorownia	płytki gresowe	<AII	m <sup>2</sup>
1/3	Pom. technologiczne	płytki gresowe	<AII	m <sup>2</sup>
1/4	WC	płytki gresowe	<AII	m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]			####	m <sup>2</sup>



LEGENDA		
Oznaczenie	Nazwa oprawy	
A	-	Oprawa ESSYSTEM C01 258 EVG IP65
A_AW	-	Oprawa ESSYSTEM C01 258 EVG IP65 AW 1h STI CNBOP
B	-	Oprawa ESSYSTEM BASE NA 136 EVG IP44 KINKIET
C	-	Oprawa ESSYSTEM IP65
EW1	-	Naświetlacz LED 50W
EW1	-	Oprawa ES-SYSTEM OP2-A1, 2TA1N LED IP65
EW1	-	Wypust elektryczny 1-fazowy, 3-fazowy
EW1	-	Wyłącznik 1-biegunowy nt. IP44
EW1	-	Wyłącznik świecznikowy nt. IP44
EW1	-	Gniazdo 230V IP44 - ogólne
EW1	-	Gniazdo 230V IP44 - podgrzewacz elektryczny
EW1	-	Gniazdo 230V IP44 - zasilanie grzejników elektrycznych
EW1	-	Gniazdo 230V IP44 - zasilanie osuszacza powietrza
EW1	-	Zestaw gniazd 400V+230V z wyłącznikiem w obudowie IP67
EW1	-	Miejscowa szyna uziemiająca
EW1	-	Główna szyna uziemiająca
EW1	-	Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu

PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądotwórczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418. 2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala 1:50 Branża: Elektryczna
Inwestor	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Data XI 2015 r.
Przedmiot rysunku	Rzut przyziemia - instalacja oświetlenia	Rys. nr 2
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13	Podpis
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12	Podpis

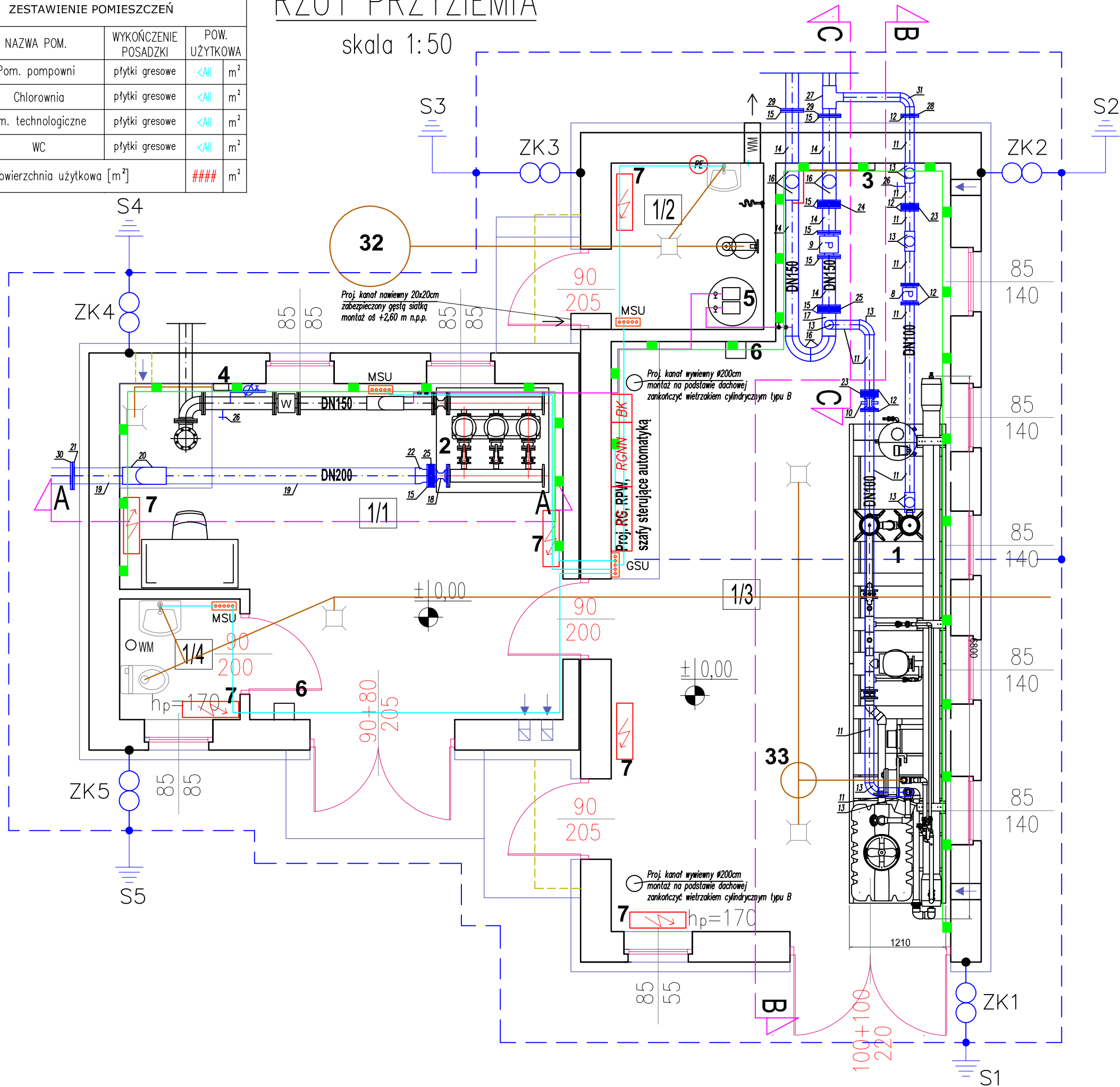
# RZUT PRZYZIEMIA

skala 1:50

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ				
Nr	NAZWA POM.	WYKOŃCZENIE POSADZKI	POW. UŻYTKOWA	
1/1	Pom. pompowni	płytki gresowe	<AII	m <sup>2</sup>
1/2	Chlorownia	płytki gresowe	<AII	m <sup>2</sup>
1/3	Pom. technologiczne	płytki gresowe	<AII	m <sup>2</sup>
1/4	WC	płytki gresowe	<AII	m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]			####	m <sup>2</sup>

## OZNACZENIA:

	Bednarka stalowa ocynkowana Fe/Zn 30x4mm
	Połączenie spawane
	Zacisk problemiczny na elewacji budynku
	Zaciski proste, krzyżowe lub krawędziowe
	Szpilka uziomowa L=8mm
	Przewód LgYzo 1x16mm2, LgYzo 1x50mm2
	Bednarka stalowa ocynkowana Fe/Zn 30x4mm
	Element dystansowy izolowany



UWAGA!!!  
Zwody pionowe wykonać drutem stalowym ocynkowanym Ø8mm w rurkach zatopionych w warstwie izolacyjnej budynku. Pokrycie dachu blachą o grubości 0,55 mm wykorzystano jako zwody poziome. Należy dokładnie sprawdzić połączenia blach ze sobą. Należy pamiętać o metalicznym połączeniu blach między sobą. Złącza kontrolne ZPK1 – ZK5 zamykane na drzwiach rewizyjnych, montowane we wnękach na wysokości 1,5m.

Rozdział przewodu ochronno neutralnego PEN na PE i N należy wykonać w rozdzielni głównej poza złączem w instalacji odbiorcy. Uziemienie robocze instalacji o rezystancji ≤30Ω.

PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądotwórczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418. 2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala 1:50 Branża: Elektryczna
Inwestor	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Data XI 2015 r.
Przedmiot rysunku	Rzut przyziemia - instalacja odgromowa	Rys. nr 3
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13	Podpis
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12	Podpis

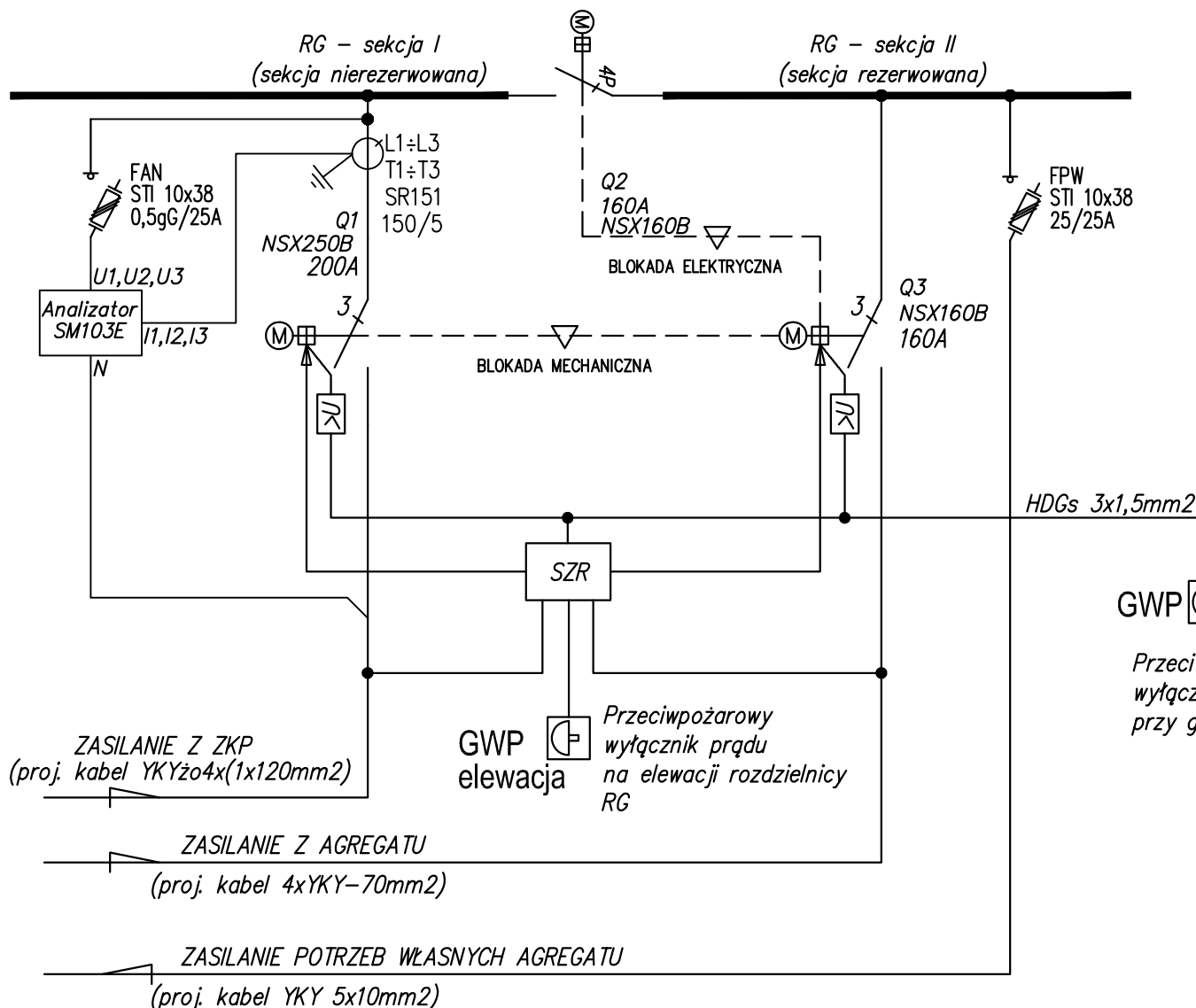


skala 1:50

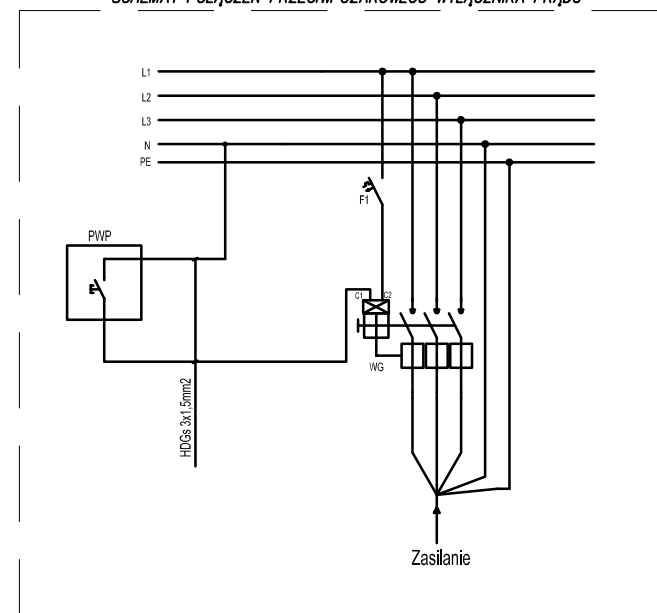
32







SCHEMAT POŁĄCZEŃ PRZECIWPÓŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU

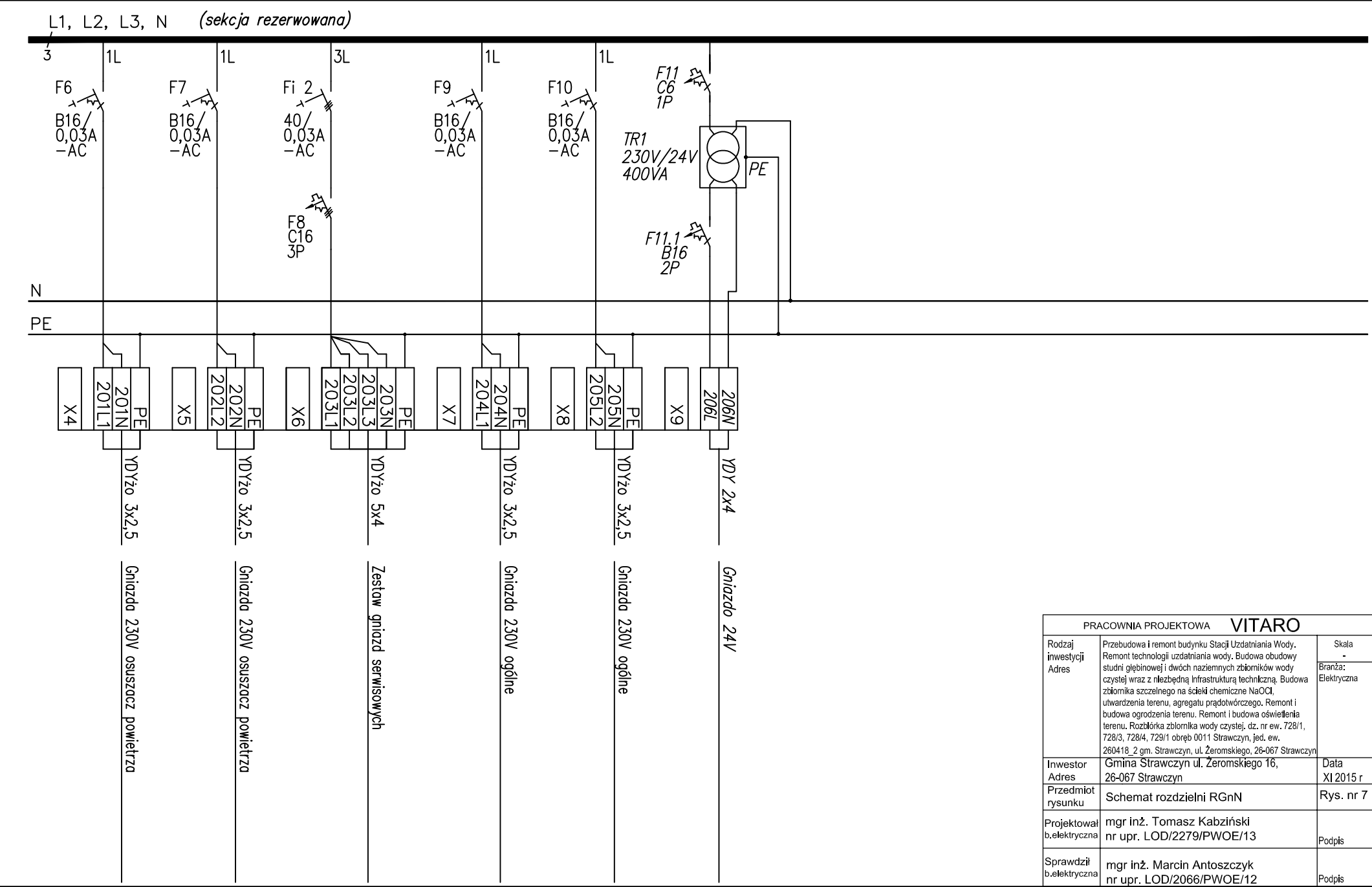


HDGs 3x1,5mm2 do UPS

Przeciwpowarowy  
wyłącznik prądu  
przy głównym wejściu

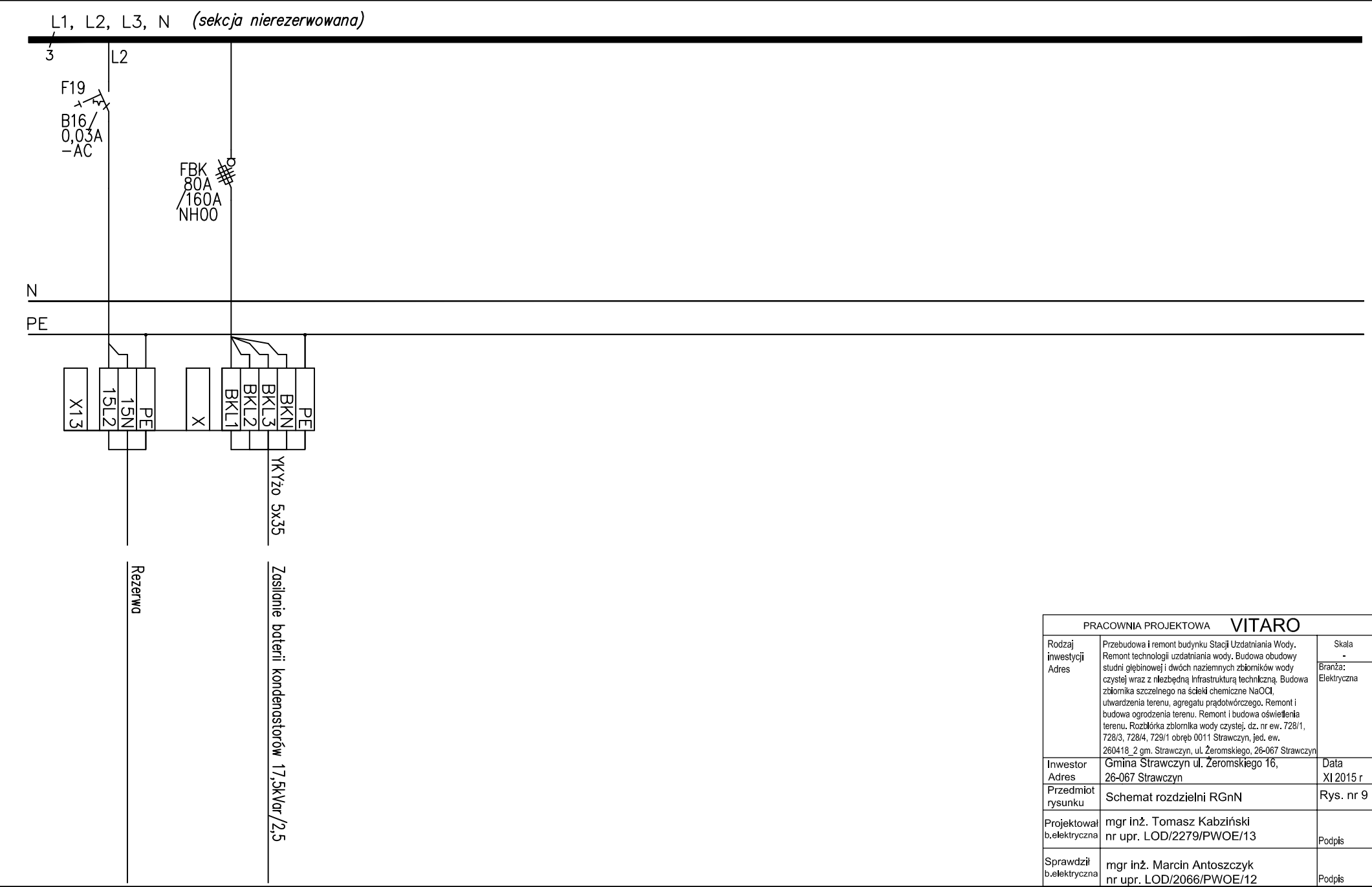
PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z nlezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądotwórczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418_2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala -
Adres		Branża: Elektryczna
Inwestor	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Data XI 2015 r
Adres		Rys. nr 5
Przedmiot rysunku	Schemat rozdzielni RGnN	
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13	Podpis
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12	Podpis



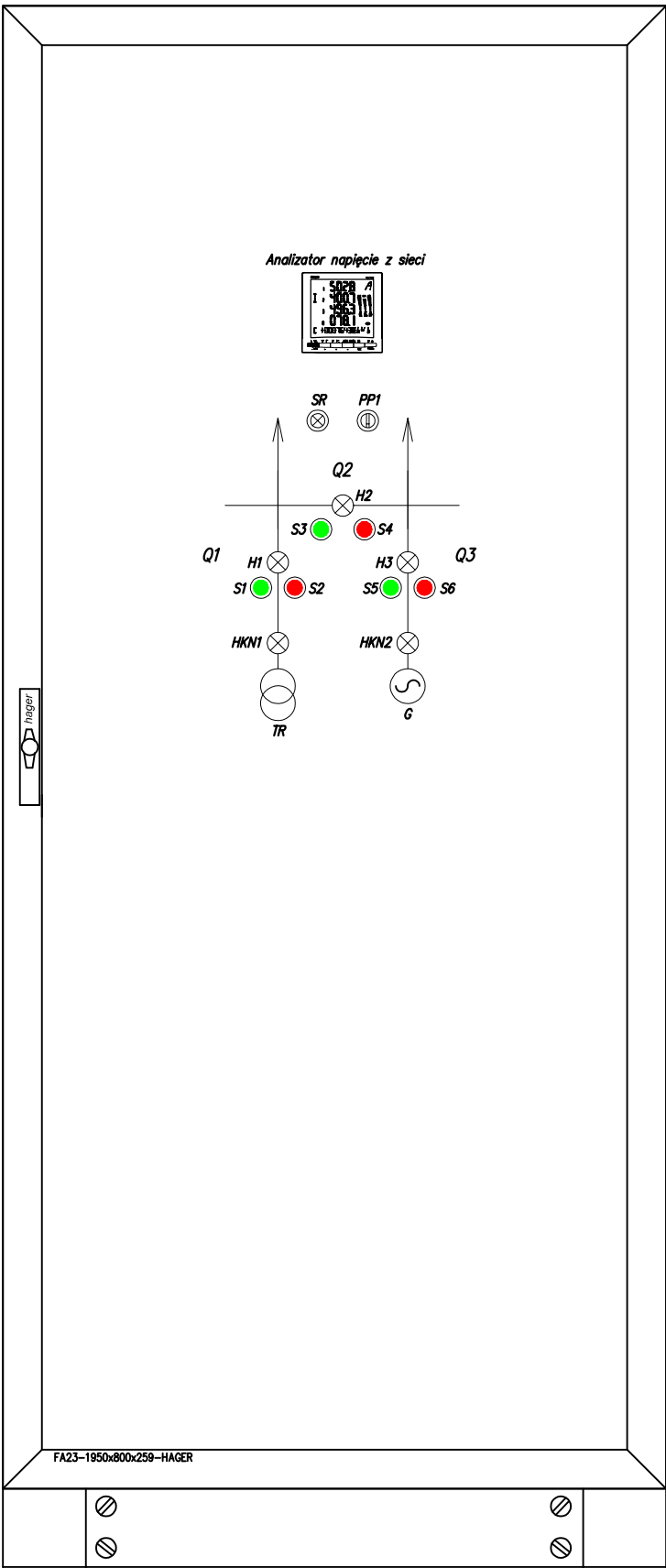


PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji Adres	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądowłczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418_2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala -
		Branża: Elektryczna
Inwestor Adres	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Data XI 2015 r
Przedmiot rysunku	Schemat rozdzielni RGnN	Rys. nr 7
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13	Podpis
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12	Podpis

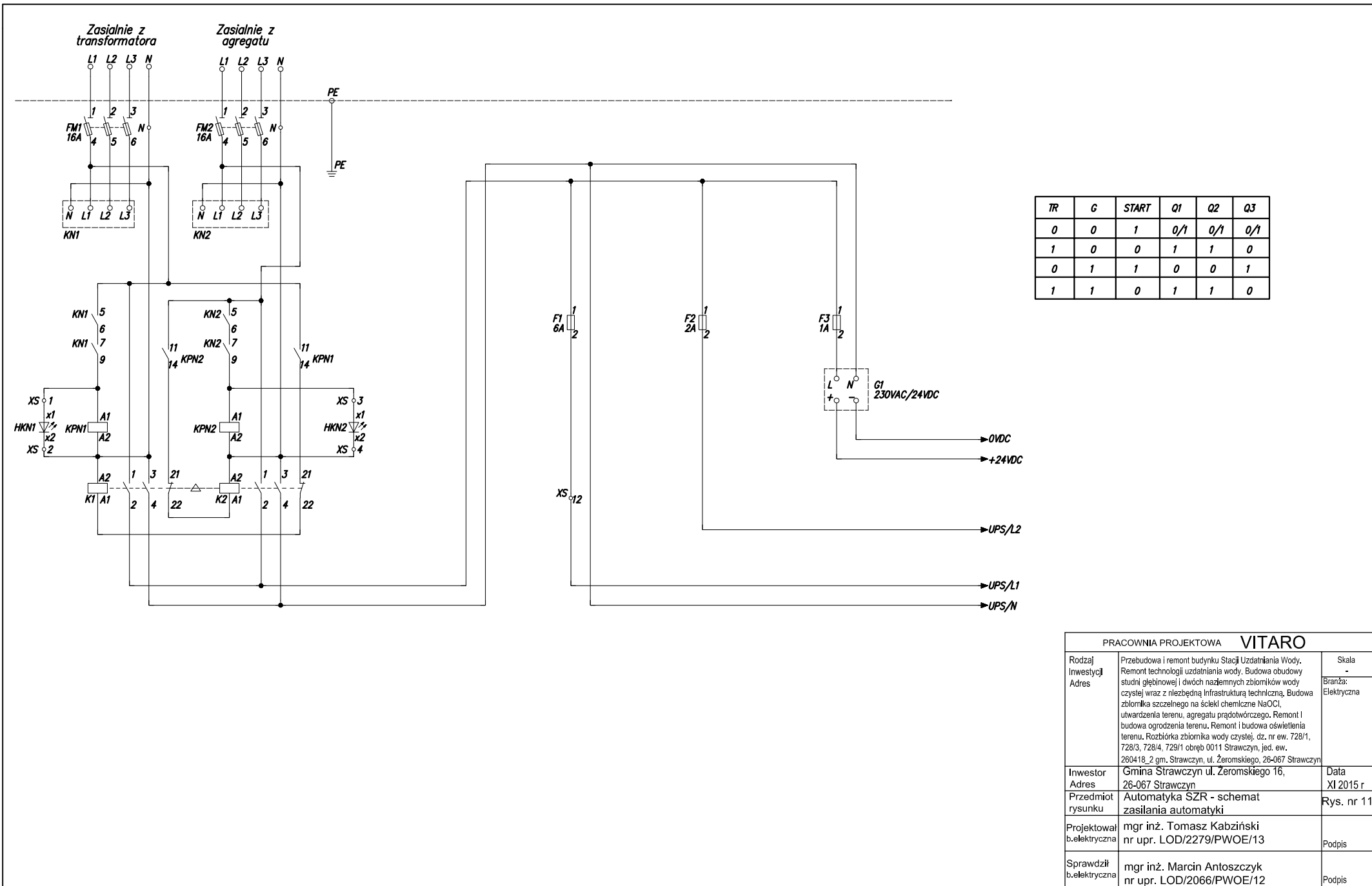




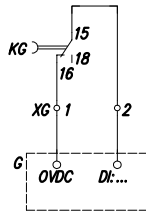
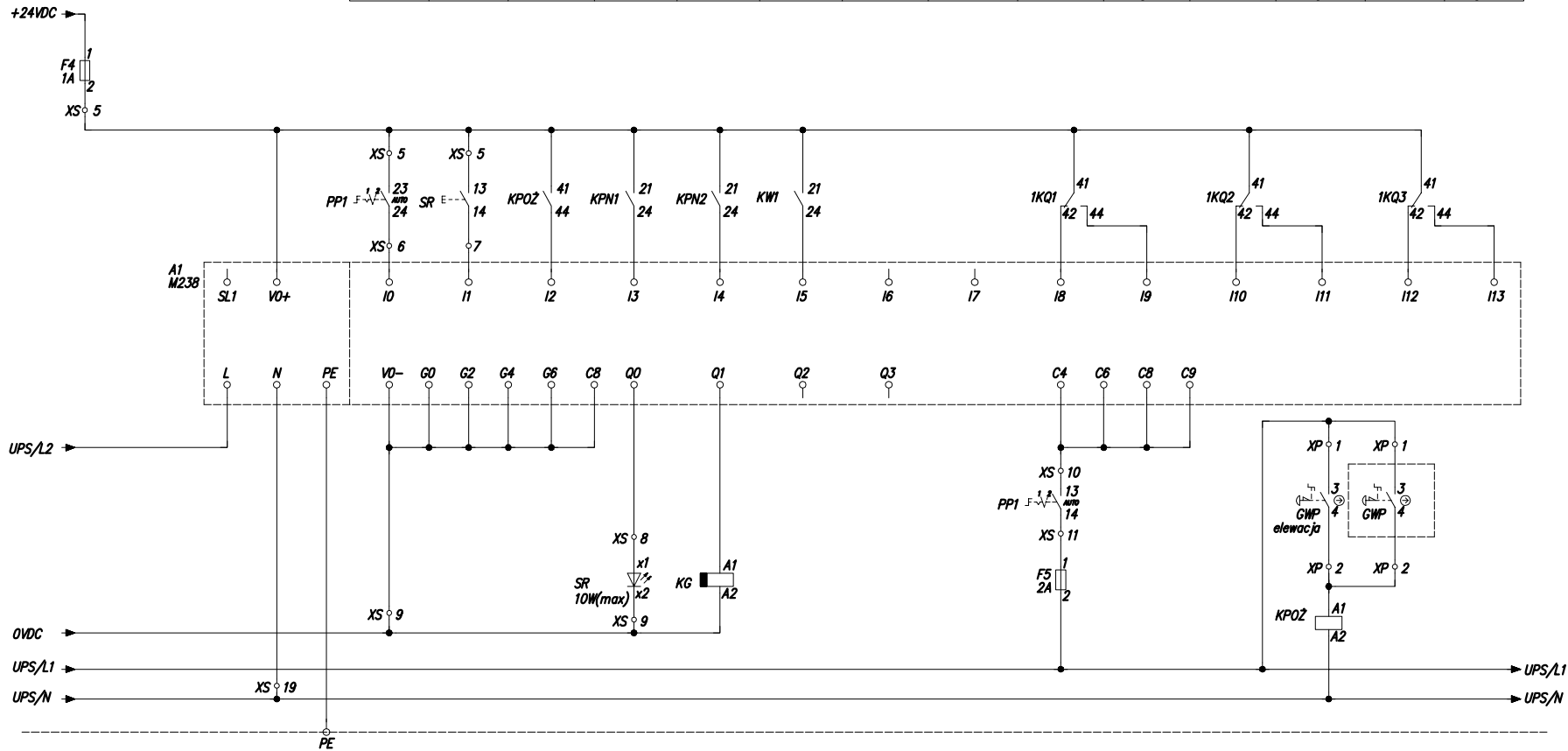
PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji Adres	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądotwórczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418_2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala -
		Branża: Elektryczna
Inwestor Adres	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Data XI 2015 r
Przedmiot rysunku	Schemat rozdzielni RGnN	Rys. nr 9
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13	Podpis
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12	Podpis



PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądotwórczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418_2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala -
Adres	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Branża: Elektryczna
Przedmiot rysunku	Rozdzielnia RG - widok elewacji	Data XI 2015 r
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13	Rys. nr 10
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12	Podpis

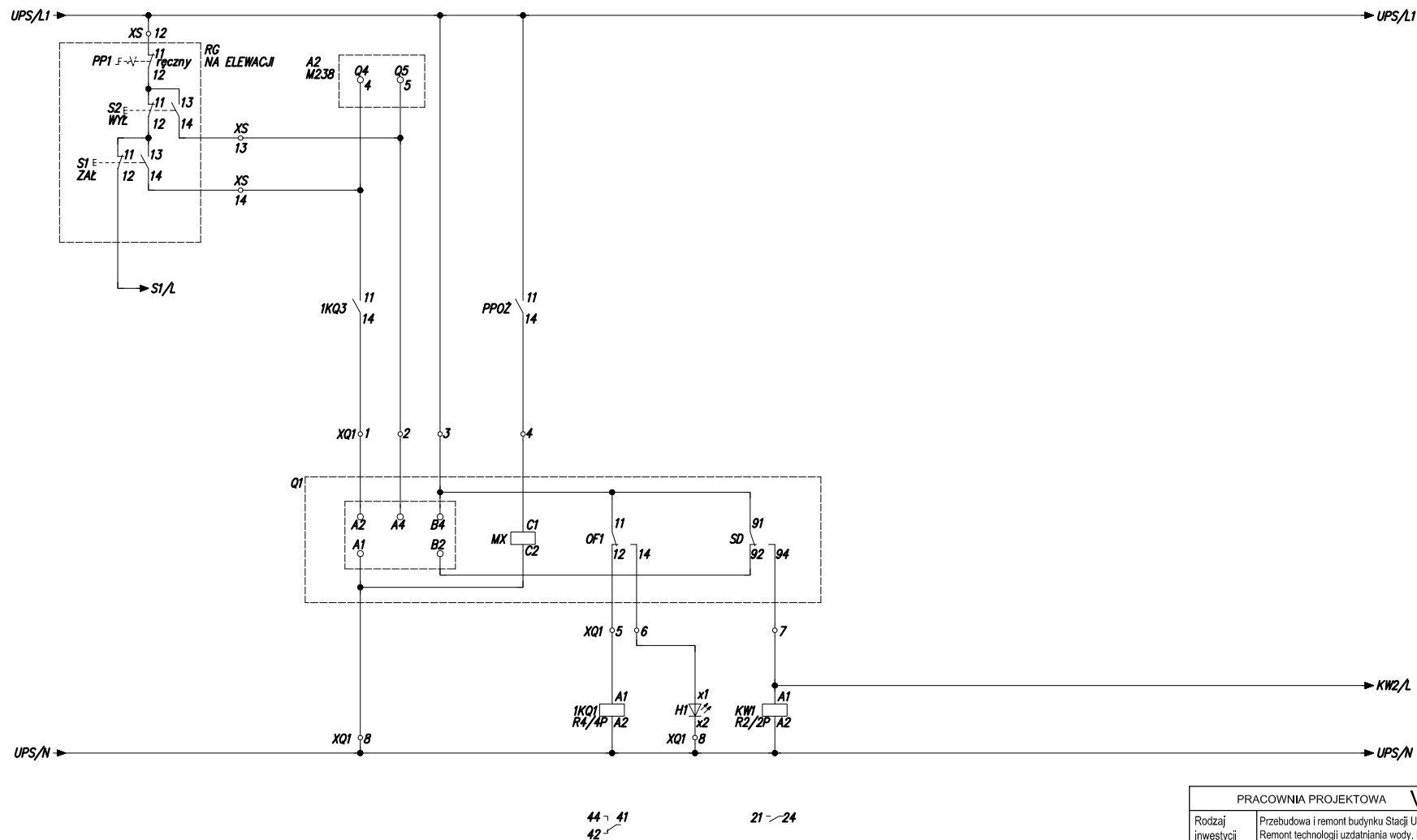


Praca automat.	Kasow. awarii	Wyt. ppoż. /awaryjne	Kontrola nap. TR	Kontrola nap. G	Zwarcie ppoż.			Wyłącznik Q1		Wyłącznik Q2		Wyłącznik Q3	
								Zał.	Wyt.	Zał.	Wyt.	Zał.	Wyt.



PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądotwórczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418_2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala -
Adres		Branża: Elektryczna
Inwestor	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Data XI 2015 r
Przedmiot rysunku	Automatyka SZR - schemat połączenia sterownika	Rys. nr 12
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOWE/13	Podpis
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOWE/12	Podpis





PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl <sub>2</sub> , utwardzenia terenu, agregatu prądotwórczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418_2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala -
Adres	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Branch: Elektryczna
Investor	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Data XI 2015 r
Przedmiot rysunku	Automatyka SZR - schemat sterowania wyłącznikiem Q1	Rys. nr 13
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOWE/13	Podpis
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOWE/12	Podpis





PRACOWNIA PROJEKTOWA		VITARO
Rodzaj inwestycji	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obwodowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na solekty chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądowłczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418 i 2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala -
Adres		Branża: Elektryczna
Inwestor		Data
Adres		XI 2015 r
Przedmiot rysunku	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn Automatyka SZR - schemat sterowania wylłącznikiem Q3	Rys. nr 15
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13	Podpis
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12	Podpis

# Plan zacisków

Złoty kasko	Nowy kasko	Przypięcie	Oznaczenie cisk do	Zacisk	Montaż/rozwiązanie	Oznaczenie cisk do	Przypięcie	Nowy kasko	Złoty kasko
XQ1									
	A2	Q1	1	⊗	⊗	1	1KQ3	14	
	A4	Q1	2	⊗	⊗	1	XS	13	
	B4	Q1	3	⊗	⊗	1	XS	12	
	91	Q1-SD							
	11	Q1-OF1							
	C1	Q1-MX	4	⊗	⊗	1	PPQ2	14	
	12	Q1-OF1	5	⊗	⊗	1	1KQ1	A1	
	14	Q1-OF1	6	⊗	⊗	1	H1	x1	
	94	Q1-SD	7	⊗	⊗	1	KW1	A1	
							XQ2	7	
	A1	Q1	8	⊗	⊗	●	XS	19	
							1KQ1	A2	
							KW1	A2	
							XQ2	8	
	x2	H1	8	⊗	⊗	●			

# Plan zacisków

Złoty kasko	Nowy kasko	Przypięcie	Oznaczenie cisk do	Zacisk	Montaż/rozwiązanie	Oznaczenie cisk do	Przypięcie	Nowy kasko	Złoty kasko
XQ2									
	A2	Q2	1	⊗	⊗	1	1KQ3	24	
	A4	Q2	2	⊗	⊗	1	XS	15	
	B4	Q2	3	⊗	⊗	1	XS	12	
	81	Q2-SD							
	11	Q2-OF1							
			4	⊗	⊗	1			
	12	Q2-OF1	5	⊗	⊗	1	1KQ2	A1	
	14	Q2-OF1	6	⊗	⊗	1	H2	x1	
	84	Q2-SD	7	⊗	⊗	1	XQ1	7	
							XQ3	7	
	A1	Q2	8	⊗	⊗	●	XQ1	8	
							1KQ2	A2	
							XQ3	8	
	x2	H2	8	⊗	⊗	●			

# Plan zacisków

Złoty kasko	Nowy kasko	Przypięcie	Oznaczenie cisk do	Zacisk	Montaż/rozwiązanie	Oznaczenie cisk do	Przypięcie	Nowy kasko	Złoty kasko
XQ3									
	A2	Q3	1	⊗	⊗	1	1KQ2	24	
	A4	Q3	2	⊗	⊗	1	XS	17	
	B4	Q3	3	⊗	⊗	1	XS	12	
	91	Q3-SD							
	11	Q3-OF1							
	C1	Q3-MX	4	⊗	⊗	1	PPQ2	24	
	12	Q3-OF1	5	⊗	⊗	1	1KQ3	A1	
	14	Q3-OF1	6	⊗	⊗	1	H3	x1	
	94	Q3-SD	7	⊗	⊗	1	XQ2	7	
	A1	Q3		⊗	⊗	●	XQ2	7	
							1KQ3	A2	
	x2	H3	8	⊗	⊗	●			

PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądowłóczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418_2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala -
Adres	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Branża: Elektryczna
Przedmiot rysunku	Automatyka SZR - plan podłączenia wyłączników pod zaciski APZ	Rys. nr 16
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOWE/13	Podpis
Sprawił b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOWE/12	Podpis

Plan zacisków

Żyło kablo	Nazwa kablo	Przypisze	Oznaczenie cable do	Zacisk	Identyf./zwrotu	Oznaczenie cable do	Przypisze	Nazwa kablo	Żyło kablo
XS									
	x1	HNH1	1	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		HNH1	9		
						KPN1	A1		
			2	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		N			
	x2	HNH1				K1	3		
						KPN1	A2		
						K1	A2		
	x1	HNH2	3	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		HNH2	9		
						KPN2	A1		
	x2	HNH2	4	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		KPN2	A2		
						K2	A2		
						N			
						K2	3		
	2	F4	5	⊗ ⊗ ⊗ ⊗					
	23	PP1	5	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		A1	VO+		
	13	SR	5	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		1KQ3	41		
						1KQ2	41		
						1KQ1	41		
						KW1	21		
						KPN2	21		
						KPN1	21		
						KPO2	41		
	24	PP1	6	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		A1-G0			
	14	SR	7	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		A1-H			
	x1	SR	8	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		A1-G0			
		A1-VO	9	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		G1	-		
		A1-G0							
		A1-G2							
		A1-G4							
		A1-G6							
		A1-C8							
	x2	SR	9	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		KG	A2		
	13	PP1	10	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		A1-C4			
						A1-C6			
						A1-C8			
						A1-C9			
	14	PP1	11	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		F3	1		
	2	F3	12	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		F1	2		
	1	XP							
	11	PP1	12	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		PPQ2	11		
						XQ1	3		
	3	QX2	12	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		PPQ2	21		
	3	QX3							
	14	S2	13	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		XQ1	2		

						A2	5		
	14	S1	14	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		A2	4		
						1KQ3	11		
	14	S4	15	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		A2	7		
						XQ2	2		
	14	S3	16	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		A2	6		
						1KQ3	21		
	14	S6	17	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		A2	9		
						XQ3	2		
	14	S5	18	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		A2	8		
						1KQ2	21		
	4	K2	19	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		A1	N		
	4	K1							
	A2	KPO2							
	N	G							
	8	XQ1							

Plan zacisków

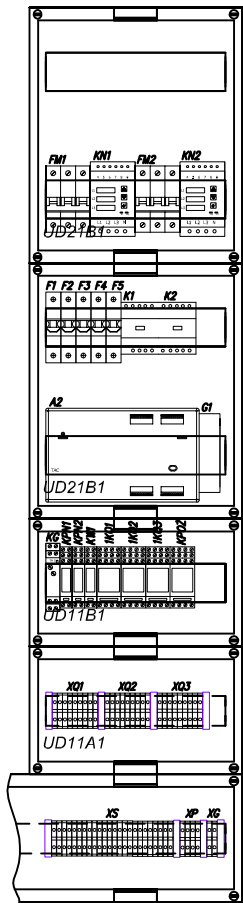
Żyło kablo	Nazwa kablo	Przypisze	Oznaczenie cable do	Zacisk	Identyf./zwrotu	Oznaczenie cable do	Przypisze	Nazwa kablo	Żyło kablo
XG									
		OND	G	1	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		KG	16	
		DK...	G	2	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		KG	15	

Plan zacisków

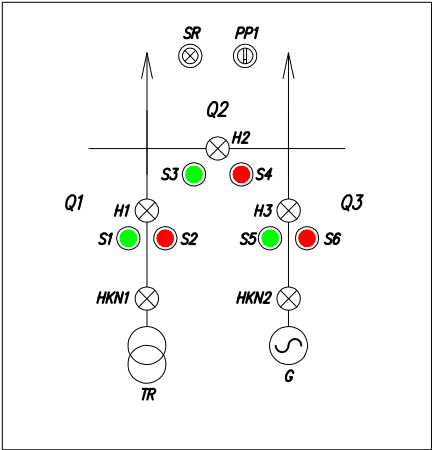
Żyło kablo	Nazwa kablo	Przypisze	Oznaczenie cable do	Zacisk	Identyf./zwrotu	Oznaczenie cable do	Przypisze	Nazwa kablo	Żyło kablo
XP									
		3	GWP elem.	1	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		XS	12	
				1	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		GWP	3	
		4	GWP elem.	2	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		A1	A1	
				2	⊗ ⊗ ⊗ ⊗		GWP	4	

PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądotwórczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418_2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala -
Adres	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Branża: Elektryczna
Investor	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Data XI 2015 r
Przedmiot rysunku	Automatyka SZR - plan podłączenia, synoptyki, startu agregatu i ppoż. pod zaciski	Rys. nr 17
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOWE/13	Podpis
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOWE/12	Podpis

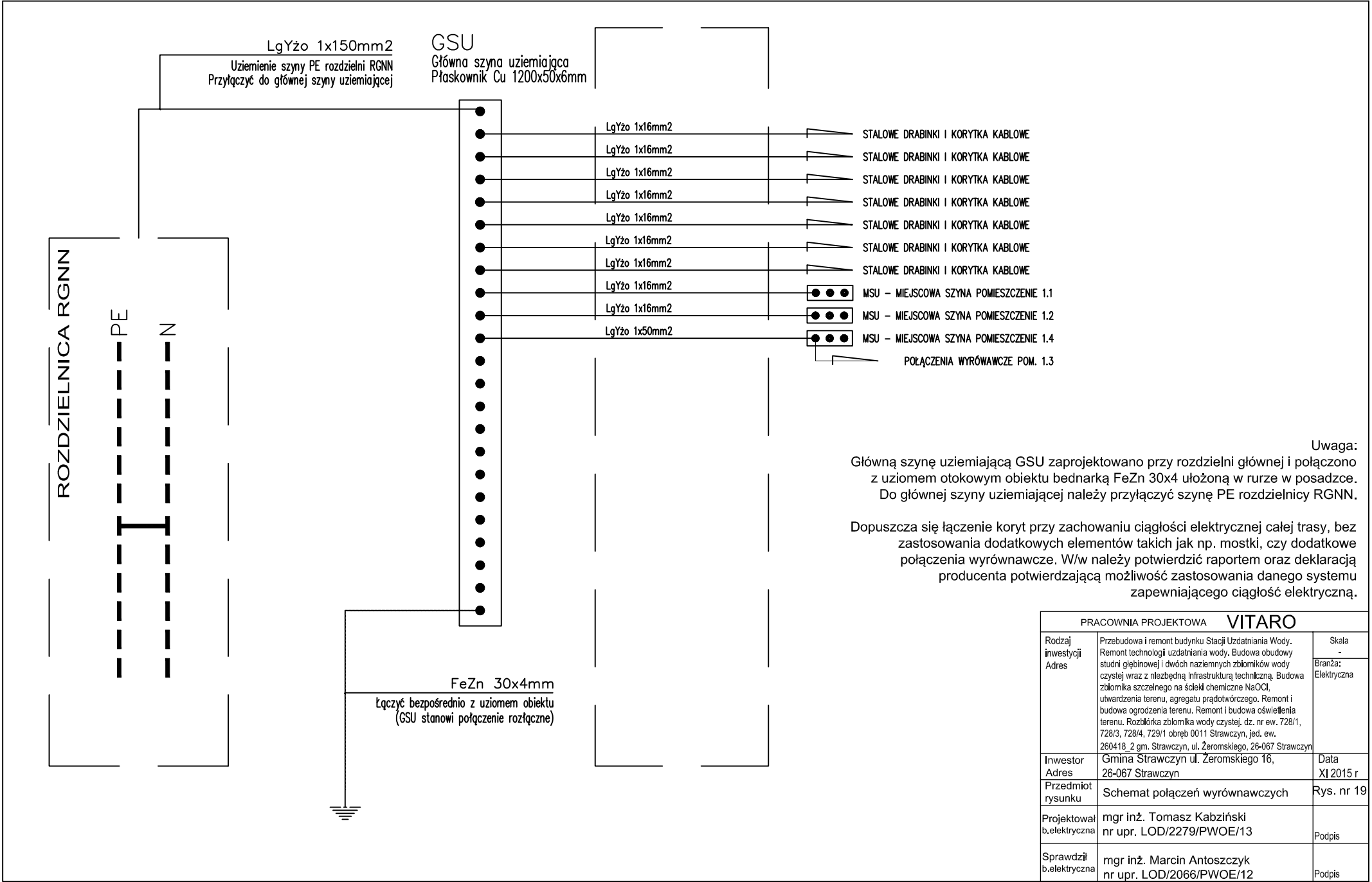
Widok płyty z aparaturą SZR



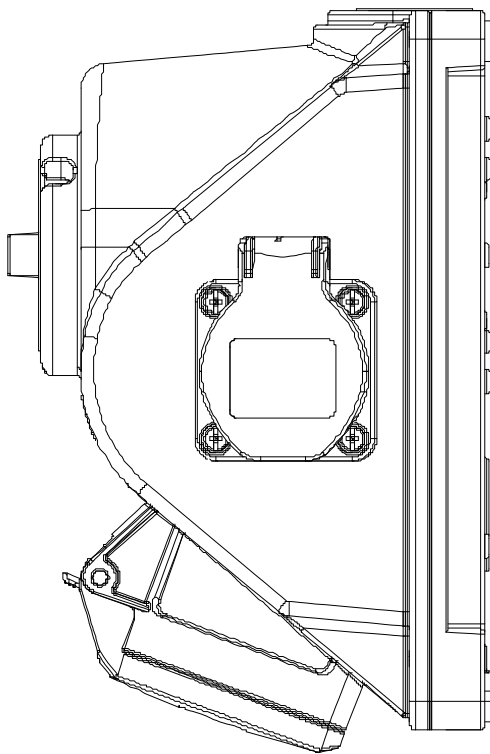
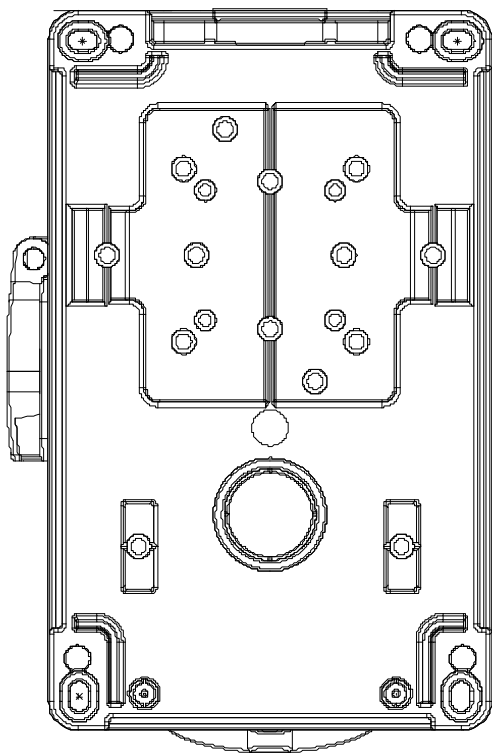
Widok synoptyki SZR na elewacji rozdzielni



PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądowłóczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418_2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala -
Adres	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Branża: Elektryczna
Inwestor	Adres	Data
Przedmiot rysunku	Automatyka SZR - widok	Rys. nr 18
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOWE/13	Podpis
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOWE/12	Podpis



PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądowłórczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418_2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala -
Adres		Branża: Elektryczna
Inwestor	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16,	Data
Adres	26-067 Strawczyn	XI 2015 r
Przedmiot rysunku	Schemat połączeń wyrównawczych	Rys. nr 19
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13	Podpis
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12	Podpis



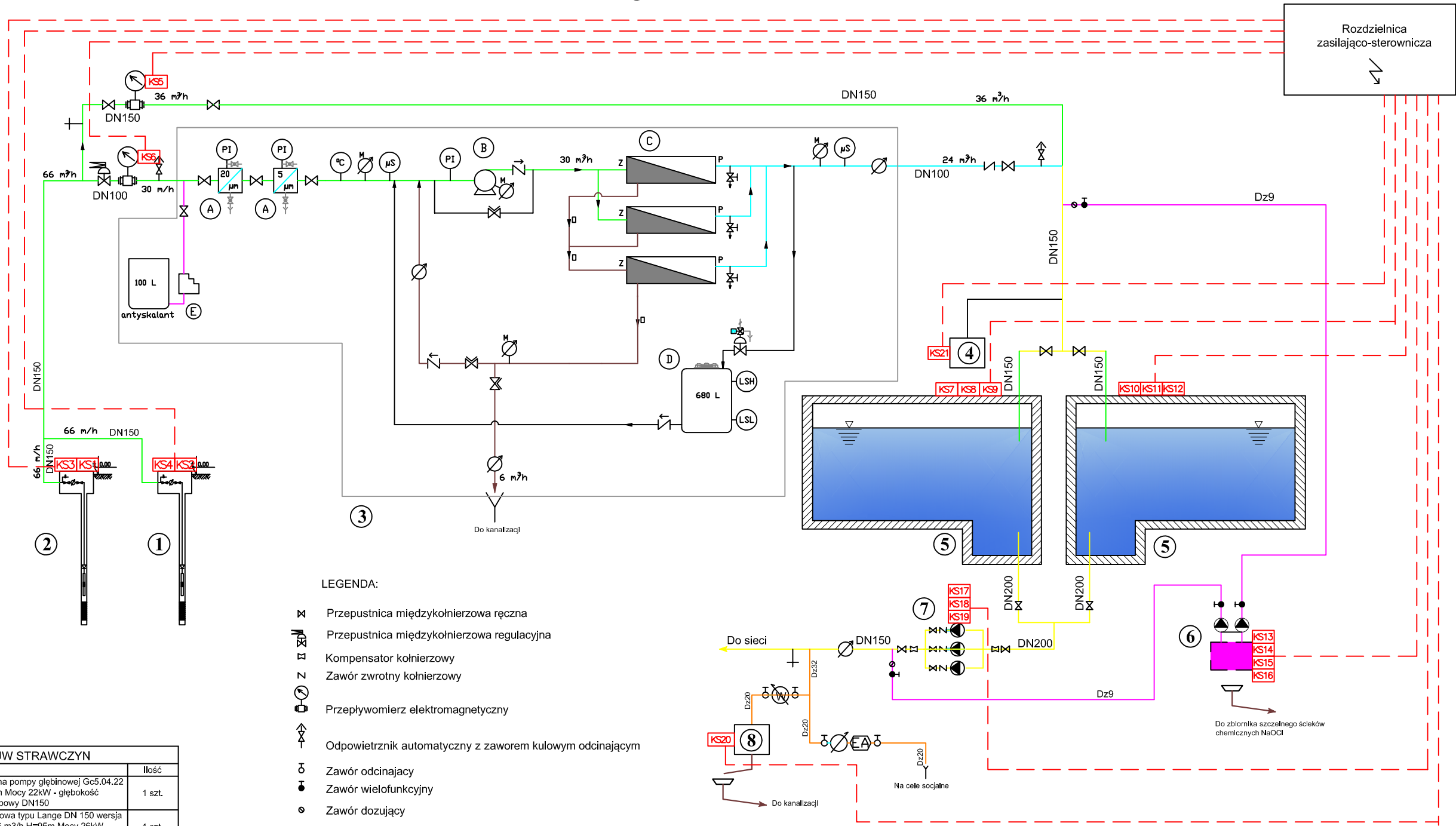
- Gniazdo stałe z gniazdem tablicowym skośnym.
- Gniazdo 400V 16A + gniazdo 230V 16A.
- Zestaw wykonany z tworzywa sztucznego wyposażone w wyłącznik 0-1.
- Części zewnętrzne metalowe nierdzewne.
- Możliwość zamykania wyłącznika na klódkę w pozycji "0".
- Zamontowany rozłącznik rozłącza wszystkie wyjścia.
- Obudowa wykonana w stopniu szczelności IP67.
- Montaż na wysokości 1,4m.

PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody. Budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, utwardzenia terenu, agregatu prądowórczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 728/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 260418_2 gm. Strawczyn, ul. Żeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala -
Adres		Branża: Elektryczna
Inwestor	Gmina Strawczyn ul. Żeromskiego 16,	Data
Adres	26-067 Strawczyn	XI 2015 r
Przedmiot rysunku	Widok zestawu	Rys. nr 20
Projektował b.elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13	Podpis
Sprawdził b.elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12	Podpis



Lp	OPIS URZĄDZEŃ ODWRÓCONEJ OSMOZY - 3	Ilość
A	Filtr świecowe z wkładami mikrofiltracyjnymi	2
B	Pompa wysokiego ciśnienia	1
C	Moduły odwróconej osmozy	3
D	Układ płukania membran CIP	1
E	Układ dozowania antyskalantu	1

## SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY STRAWCZYN Q = 60 m³/h



### LEGENDA:

- Przepustnica międzykolnierzowa ręczna
- Przepustnica międzykolnierzowa regulacyjna
- Kompensator kolnierzowy
- Zawór zwrotny kolnierzowy
- Przepływomierz elektromagnetyczny
- Odpowietrznik automatyczny z zaworem kulowym odcinającym
- Zawór odcinający
- Zawór wielofunkcyjny
- Zawór dozujący
- Wodomierz
- Zawór antyskażeniowy typu EA251 DN15

— Punkt poboru wódz do analizy: kurek czerpalny DN15

- Woda surowa
- Woda po osmozie
- Woda zmieszana
- Woda na cele socjalne i analizatora chloru
- Kanalizacja
- Dawkowanie NaOCl
- Urządzenia odwróconej osmozy - komplet (opis - pkt nr3)

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ SUW STRAWCZYN		
Lp.	Nazwa	Ilość
1	Istniejąca studnia głębinowa nr 1 (zasadnicza) - wymiana pompy głębinowej Gc5.04.22 na pompę głębinową o parametrach Q=66 m³/h H=81m Moc 22kW - głębokość zawieszania 20 m p.p.t. + projektowany wodomierz śrubowy DN150	1 szt.
2	Projektowana studnia głębinowa nr 3 (awaryjna) - obudowa typu Lange DN 150 wersja z ogrzewaniem, pompa głębinowa o parametrach Q=66 m³/h H=95m Moc 26kW - głębokość zawieszania 40 m p.p.t.	1 szt.
3	Urządzenie do odwróconej osmozy	1 kpl.
4	Istniejący analizator azotanów wraz z sondą pomiarową-zmiana lokalizacji	1 kpl.
5	Projektowany naziemny zbiornik wody czystej p.d. 150 m³ Wposażenie: sygnalizator poziomu cieczy (w szafie) + sonda poziomu w każdym zbiorniku	2 szt.
6	Proj. ukad dezynfekcji wody podchlorynem sodu (NaOCl) Dezynfekcja ciągła: Roztwór ten będzie dawkowany w funkcji przepływu do rurociągu wody zmieszanej doprowadzającej wodę do zbiorników retencyjnych. Dezynfekcja awaryjna: Roztwór ten będzie dawkowany w funkcji przepływu do rurociągu wody czystej za zestawem pompowym II stopnia i przed analizatorem chloru - zbiornik min. 300 l. - 2xpompa dozująca	1 kpl.
7	Istniejący zestaw pompowy II* - Q = 2x45 + 1x45 (rez.) m³/h=90 + 45 (rez.) m³/h; 3x15 kW w tym 1 czynna rez. - Q = 80 m³/h H=60 m H2O	1 kpl.
8	Proj. analizator zawartości chloru - zasilanie 230V/50Hz, pobór mocy: 20VA - wyjście analogowe (0-20 mA lub 4-20 mA), wyjście izolowane galwanicznie, z zabezpieczeniem przedzwarceniowym, max do 7i wyjść przekątniowych - do wykorzystania w układach regulacji automatycznej i do stanów alarmowych - zakres pomiarowy Cl (chlor) 0.00 - 10.00 ppm	1 kpl.

- KS1- Obudowa głowicy studni głębinowej - YKSLYekw 12x1,0mm2
- KS2- Obudowa głowicy studni głębinowej - YKSLYekw 12x1,0mm2
- KS3- Wyłącznik krańcowy - czujnik otwarcia wężu pompy - YKSLYekw 3x2,5mm2
- KS4- Wyłącznik krańcowy - czujnik otwarcia wężu pompy - YKSLYekw 3x2,5mm2
- KS5- Przepływomierz elektromagnetyczny - LIYCY 3x1,5mm2+LIYCY 4x1,5mm2
- KS6- Przepływomierz elektromagnetyczny - LIYCY 3x1,5mm2+LIYCY 4x1,5mm2
- KS7- Zbiornik wody czystej- Sonda głębokości - YKSLYekw 4x2,5mm2
- KS8- Zbiornik wody czystej- Sondy zwieszakowe - YKSLYekw 7x2,5mm2
- KS9- Wyłącznik krańcowy - wejście do zbiornika wody czystej - YKSLYekw 3x2,5mm2
- KS10- Zbiornik wody czystej- Sonda głębokości - YKSLYekw 4x2,5mm2
- KS11- Zbiornik wody czystej- Sondy zwieszakowe - YKSLYekw 7x2,5mm2
- KS12- Wyłącznik krańcowy - wejście do zbiornika wody czystej - YKSLYekw 3x2,5mm2
- KS13- Pomieszczenie chlorowni - Pompa dozująca nr 2 - LIYY 5x1,0mm2
- KS14- Pomieszczenie chlorowni - Pompa dozująca nr 1 - LIYY 3x1,0mm2
- KS15- Pomieszczenie chlorowni - Pompa dozująca nr 2 - LIYY 5x1,0mm2
- KS16- Pomieszczenie chlorowni - Pompa dozująca nr 1 - LIYY 3x1,0mm2
- KS17- Zestaw pompowy IIst. - Przetwornik ciśnienia - LIYCY 3x1,0mm2
- KS18- Zestaw pompowy IIst. - Sonda poziomu cieczy- LIYCY 3x1,0mm2
- KS19- Zestaw pompowy IIst. - Presostat- LIYCY 3x1,0mm2
- KS20- Analizator zawartości chloru - LIYCY 6x1,0mm2
- KS21- Analizator azotanów - LIYCY 4x1,0mm2

- KZ1- Studnia głębinowa I 22kW - YKYżo 5x16mm2 (softstart - 22kW-Ir=38A)
- KZ2- Studnia głębinowa II 26kW - YKYżo 5x25mm2 (softstart - 26kW-Ir=44A)
- KZ3- Analizator azotanów - YDYżo 3x2,5mm2 - zas. gniazdo z RGnn
- KZ4- Zestaw pompowy IIst. 15kW - OWYżo 5x10mm2
- KZ5- Zestaw pompowy IIst. 15kW - OWYżo 5x10mm2
- KZ6- Zestaw pompowy IIst. 15kW - OWYżo 5x10mm2
- KZ7- Układ dezynfekcji - OWYżo 3x2,5mm2
- KZ8- Układ dezynfekcji - OWYżo 3x2,5mm2
- KZ9- Analizator zawartości chloru 20VA - OWYżo 3x1,5mm2
- KZ10- Urządzenie odwróconej osmozy - OWYżo 5x16mm2

PRACOWNIA PROJEKTOWA VITARO		
Rodzaj inwestycji	Przebudowa i remont budynku Stacji Uzdatniania Wody. Remont technologii uzdatniania wody, budowa obudowy studni głębinowej i dwóch naziemnych zbiorników wody czystej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budowa zbiornika szczelnego na ścieki chemiczne NaOCl, uwarstwienia terenu, agregatu prądotwórczego. Remont i budowa ogrodzenia terenu. Remont i budowa oświetlenia terenu. Rozbiórka zbiornika wody czystej, dz. nr ew. 729/1, 728/3, 728/4, 729/1 obręb 0011 Strawczyn, jed. ew. 280418, 2 gm. Strawczyn, ul. Zeromskiego, 26-067 Strawczyn	Skala - Branża: Elektryczna
Investor	Gmina Strawczyn ul. Zeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Data XI 2015 r
Przedmiot rysunku	Schemat technologii	Rys. nr 21
Projektował elektryczna	mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13	Podpis
Sprawił elektryczna	mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12	Podpis

UWAGA: Zastosowane kable sterownicze należy zweryfikować z DTR-kami zastosowany urządzeń na terenie SUW przed przystąpieniem do robót budowlanych.