



Rawa Mazowiecka, 2011-09-25

### Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że PROJEKT BUDOWLANY część: elektryczna i AKPiA pt.: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 – obręb Koluszki (ul. Reymonta); w zakresie instalacji elektrycznych został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....

Skierniewice, 2011-09-25

### Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że PROJEKT BUDOWLANY część: elektryczna i AKPiA pt.: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 – obręb Koluszki (ul. Reymonta); w zakresie instalacji elektrycznych został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....

## Spis treści

1. Zakres opracowania
2. Wykaz przepisów związanych
3. Opis techniczny projektowanej oczyszczalni
- 3.1. Charakterystyka istniejącego zasilania
4. Zestawienie obiektów
5. Opis techniczny robót elektrycznych projektowanych obiektów
- 5.1. Przygotowanie terenu pod projektowane obiekty
- 5.2. Komora krat (ob. nr 1)
- 5.3. Budynek piasku (ob. nr 4)
- 5.4. Stacja zlewna ścieków dowożonych (ob. nr 5)
- 5.5. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9)
- 5.6. Reaktory wielofunkcyjne ob. nr 10a, 10b
6. AKPiA
7. Ochrona przepięciowa
8. Ochrona przeciwporażeniowa
9. Badania odbiorcze

## BHP

1. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji prac budowlanych
2. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników
3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

## Tabele

1. Bilans mocy. Obliczenia mocy czynnej, biernej.
2. Zestawienie kabli i przewodów modernizowanej oczyszczalni  
cd. Zestawienie kabli i przewodów modernizowanej oczyszczalni  
cd. Zestawienie kabli i przewodów modernizowanej oczyszczalni

## Rysunki

1. Plan sieci elektroenergetycznych oraz AKPiA na terenie oczyszczalni ścieków
2. Komora krat; parter (ob. nr 1). Plan instalacji elektrycznej oraz AKPiA
3. Komora krat; kondygnacja pod ziemią (ob. nr 1). Plan instalacji elektrycznej oraz AKPiA
4. Komora krat (ob. nr 1). Schemat instalacji elektrycznej
5. Komora krat (ob. nr 1); cd. Schemat instalacji elektrycznej
6. Komora krat (ob. nr 1); cd. Schemat instalacji elektrycznej
7. Budynek piasku (ob. nr 4). Schemat oraz plan instalacji elektrycznej
8. Stacja zlewna ścieków dowożonych (ob. nr 5). Schemat oraz plan instalacji elektrycznej
9. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9). Plan instalacji elektrycznej i AKPiA; stacja dmuchaw
10. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9). Plan instalacji elektrycznej i AKPiA; przepompownia ścieków
11. Reaktory biologiczne (ob. nr 10a i 10b). Plan instalacji elektrycznej i AKPiA
12. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9). Schemat rozdzielnic głównej RG
13. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9). cd. Schemat rozdzielnic głównej RG
14. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9). cd. Schemat rozdzielnic głównej RG
15. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9). cd. Schemat rozdzielnic głównej RG
16. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9). cd. Schemat rozdzielnic głównej RG
17. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9). cd. Schemat rozdzielnic głównej RG
18. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9). cd. Schemat rozdzielnic głównej RG
19. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9). cd. Schemat rozdzielnic głównej RG
20. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9). cd. Schemat rozdzielnic głównej RG
21. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9). cd. Schemat rozdzielnic głównej RG
22. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9). cd. Schemat rozdzielnic głównej RG
23. Budynek administracyjny. Tablica synoptyczna
24. Budynek administracyjny. Tablica synoptyczna

## **1. Zakres opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie projektu zasilania, sterowania i monitorowania urządzeń technologicznych modernizowanej oczyszczalni ścieków w Koluszkach.

Dokładny opis tj. przeznaczenie, rozmieszczenie i funkcjonowanie obiektów oraz urządzeń omawianej oczyszczalni mieści się w części technologiczno-instalacyjnej projektu budowlano-wykonawczego pt.: „ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 – obręb Koluszki (ul. Reymonta)” wykonanego w Jednostce Projektowania URZĄDZENIA SANITARNE I OCHRONY ŚRODOWISKA DR INŻ. RYSZARD WENDA Lipków, ul. Kontuszowa 19, 05-080 Izabelin.

Ten projekt obejmuje instalacje elektryczne w przebudowywanych, remontowanych i projektowanych obiektach. Zawiera schematy i plany elektryczne projektowanych obiektów.

W tabelach zestawiono: odbiorniki energii elektrycznej, bilans mocy, obliczenia techniczne oraz spis kabli.

W części AKPiA przedstawiono m.in.:

- sterowanie urządzeniami technologicznymi oczyszczalni
- system pomiarowy parametrów nieelektrycznych oczyszczalni
- system wizualizacji i archiwizacji wyników
- sygnalizację stanów alarmowych

Trasy kabli elektroenergetycznych i AKPiA na terenie modernizowanej oczyszczalni zamieszczono w Planie Zagospodarowania Terenu.

## **2. Wykaz przepisów związanych**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 94/89/414, Dz.U.2003/207/2016)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 97/54/348, zmiany Dz.U. 97/158/1042, 98/94/594, 98/106/668, 98/162/1126, 99/88/980, 99/110/1255, 00/43/489, 00/48/555.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.91/81/351, zmiany Dz.U. 94/27/96, 84/89/414, 95/141/692, 96/106/196, 96/156/773, 97/111/725, 97/121/770, 98/106/668, 98/162/1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury nr 69 z dnia 12.04.2002 Dz.U. Nr 75 z późniejszymi zmianami „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie”
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych Dz. U. Nr 80 poz. 912 z dn. 8.10. 1999r.
- PN IEC 60 364-4-41, 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN IEC 60 364-6-61, 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-76/E 05125 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
- PN-EN 12461-1 – „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy- część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”

### **3.Opis techniczny projektowanej oczyszczalni**

#### **3.1. Charakterystyka istniejącego zasilania**

Obiekt: Miejska Oczyszczalnia Ścieków w Koluszkach ul. Reymonta 67

- warunki przyłączenia nr 3501/10/2006 z dnia 11.05.2006 r.
- odbiorca zaliczony do III grupy przyłączeniowej, grupa taryfowa B23, tg  $\varphi = 0,4$
- zasilanie podstawowe, napięcie przyłącza 15 kV
- moc przyłączeniowa 220 kW
- stacja transformatorowa abonencka nr 6-A126 Oczyszczalnia ścieków
- GPZ; linia napowietrzna PGE Dystrybucja Łódź–Teren S.A. 15 kV „Odlewnia-Miasto1”
- przyłączy napowietrzne AFL 3x70 mm<sup>2</sup>; długość 250 m
- zabezpieczenia po stronie OSD t=1s, J=320A, po stronie odbiorcy CEF 24/20
- miejsce dostarczenia energii elektrycznej; zaciski prądowe odgałęźne w istniejącej linii napowietrznej PGE Dystrybucja Łódź – Teren S.A. 15 kV „Odlewnia-Miasto 1” w miejscu odgałęzienia linii do stacji transformatorowej odbiorczej 15/0,4 kV nr 6-A126. Zaciski prądowe odgałęźne pozostają na majątku odbiorcy.
- transformator rozdzielczy zasilający urządzenia oczyszczalni ścieków; typ TNOSCTG, moc 250 kVA, przekładnia 15/04 kV, straty obciążeniowe  $\Delta P_{cu}=4446$  W, straty jałowe  $\Delta Fe=503$  W
- układ pomiarowy; przekładniki prądowe ELA 1 200A/5A Fs5, moc 7,5 VA, licznik Elster A1500 9 energia czynna, bierna indukcyjna i pojemnościowa, wsk mocy max,  $I^2t$ ,  $U^2t$ ; kontrolny licznik energii czynnej 6C8adz
- dopuszczalny czas trwania jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie może przekroczyć: 24 godz. – przerwa w przypadku awarii rozległej, 48 godz. – łączny czas wyłączeń w ciągu roku
- zasilanie awaryjne; agregat prądotwórczy sterowany ręcznie; S=250 kVA
- przykładowy pobór energii przez odbiorniki oczyszczalni; w okresie 30.09.2011-31.10.2011; energia czynna 54.354 [MWh], tg  $\varphi = 0,42$

#### **4. Zestawienie obiektów**

Przedmiotem tego projektu są instalacje elektryczne i AKPiA w obiektach istniejących, nowych oraz planowanych do przebudowy. Do nich należą:

a) obiekty nowe:

- piaskownik napowietrzany z komorą odtłuszczacza ( ob. nr 2 )
- budynek piasku (ob. nr 4 )
- przepompownia ścieków dowożonych (ob. nr 6 )
- zbiornik retencyjny ścieków dowożonych (ob. nr 7 )
- filtr powietrza (ob. nr 8 )
- reaktory biologiczne ( ob.nr 10a, 10b)
- stacja dozowania PIX (ob. nr 11 )
- piaskownik wirowy z płuczką piasku
- studnia przepływomierza ścieków oczyszczonych (ob. nr 15)

b) obiekty planowane do przebudowy:

- komora krat (ob. nr 1)
- piaskownik poziomy dwukomorowy (ob. nr 3)
- stacja zlewna ścieków dowożonych (ob. nr 5)
- przepompownia główna ścieków (ob. nr 9)
- przepompownia ścieków oczyszczonych (ob. nr 12)
- bioblok WS-400 (ob. nr 21)
- bioblok PS-1200 (ob. nr 23)

## **5. Opis techniczny robót elektrycznych projektowanych obiektów**

### **5.1. Przygotowanie terenu pod projektowane obiekty**

W przestrzeni przeznaczonej do rozmieszczenia projektowanych obiektów technologicznych oczyszczalni znajdują się słupy oświetleniowe oraz kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne, które należy usunąć.

Do nich należą kable wyprowadzone z rozdzielnicy niskiego napięcia stacji transformatorowej:

- zasilania opraw na słupach nr 1, 2. Słup nr 2 wraz z kablem zasilającym usunąć. Kabel zasilania słupa nr 1 wprowadzić do projektowanej rozdzielnicy w budynku krat ob. nr 1

- zasilania rozdzielnicy w budynku krat ob. nr 1. Istniejący kabel przełożyć zgodnie z rys.1

- zasilania rozdzielnicy stacji odwadniania osadu ob. nr 17. W związku z budową reaktorów oraz rurociągów technologicznych należy przebudować zasilanie do budynku stacji odwadniania osadu. Budowa projektowanych reaktorów biologicznych ob. nr 10a oraz 10b wymaga wykonania głębokich wykopów (do 6,5 m). Istniejąca droga dojazdowa do tego obiektu zostanie rozebrana. Również słupy oświetleniowe rozmieszczone wzdłuż drogi łącznie z kablami zasilania będą zdemontowane. Droga dojazdowa do stacji odwadniania zostanie odtworzona po zakończeniu budowy reaktorów. Ta droga będzie oświetlona nowymi oprawami z lampami sodowymi umieszczonymi na słupach ustawionych na koronie nowych reaktorów.

Kable od stacji transformatorowej do stacji odwadniania osadu trzeba odkopać na całym odcinku. Uwolnione kable powiesić na ścianie budynku stacji odwadniania osadu, dalej na konstrukcji magazynu osadu odwodnionego oraz na budynku przepompowni głównej ścieków. W przestrzeniach pomiędzy budynkami na żerdziach drewnianych. Po zakończeniu budowy reaktorów kable ułożyć pojedynczo w rurach izolacyjnych śr.110 mm wzdłuż trasy podanej na rysunku nr 1. Podobnie, należy przełożyć kable do stacji dmuchaw stabilizacji osadu.

Kable nieczynne znajdujące się na terenie projektowanych reaktorów usunąć. Natomiast czynne przełożyć. Na rys nr 1 trasy kablowe oznaczono liniami czerwonymi.

Słupy nr 3,4,5 wraz z kablami zasilania i bednarką zdemontować.

Kabel zasilania stacji zlewnej ob. nr 5 zdemontować (kolizja z projektowanym rurociągiem)

Kable wyprowadzone z rozdzielnicy w pompowni głównej ścieków ob. nr 9 w kierunku budynku administracyjnego zdemontować.

Kable wzdłuż zachodniej ściany reaktora przełożyć ( kolizja z projektowanymi rurociągami)

Uwagi dotyczące układania kabli:

Wykonawca robót elektrycznych przebuduje linie kablowe z uwzględnieniem konieczności dostarczenia energii elektrycznej do funkcjonujących urządzeń. Przerwy w dostawie muszą być możliwie krótkie i uzgodnione z obsługą techniczną oczyszczalni.

Roboty wykonywać ręcznie we współdziałaniu z wykonawcami obiektów technologicznych i rurociągów. Uszkodzone kable należy wymienić lub wyremontować przy pomocy zestawów naprawczych. Brakujące odcinki kabli uzupełnić. Na omawianym terenie mogą znajdować się kable pod napięciem nie ujawnione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej. W przypadku odkrycia takich kabli wyjaśnić ich przeznaczenie. Zbędne kable zdemontować.

Kable układać równolegle do projektowanych rurociągów i fundamentów obiektów. Bednarkę ułożyć na dnie rowu kablowego. Wszystkie kable elektroenergetyczne i

AKPiA układać w rurach osłonowych. Skrzyżowania z rurociągami i drogami wykonywać pod kątem prostym. Kable elektroenergetyczne układać na głębokości 0,7 m (górna część kabla lub rury osłonowej). Kable AKPiA na głębokości 0,6 m. Przed zasypaniem przeprowadzić inwentaryzację. Nad kablami, wzdłuż całej trasy w rowie ułożyć niebieską taśmę sygnalizacyjną o grubości folii 0,5 mm.

## **5.2. Komora krat (ob. nr 1)**

Rozdzielnica główna w budynku krat zasilana jest z rozdzielnic transformatorowej niskiego napięcia. Istniejącą rozdzielnicę należy usunąć. W tym miejscu zamontować rozdzielnicę w obudowie kwasoodpornej ze skrzynką AKPiA.

W części podziemnej budynku krat projektuje się wydzielone pomieszczenie (rozdzielnię) przeznaczone do zamontowania rozdzielnic i skrzynek elektrycznych obsługujących urządzenia technologiczne w tym obiekcie. W hali krat projektuje się następujące urządzenia technologiczne:

- flotator (szafa zasilania; wym. 800x1600x300 mm)
- drugie sito ROTOMAT Ro2/600/5 (aktualnie eksploatowane jest identyczne sito)
- macerator Vogelsang RotaCut 3000 INLINE
- pompa typu OPA 3.07; P=4,0 kW (podnosi ciśnienie wody płuczanej w sitach do 5 bar)

W celu dostarczenia energii elektrycznej do urządzeń należy:

- w rozdzielni wykonać instalacje; oświetlenia i gniazdkową
- umocować korytka kwasoodporne dla przewodów elektroenergetycznych i AKPiA
- ułożyć przewody obwodów: ppoż rozłącznika głównego rozdzielnic RK, oświetlenia przed wejściem do budynku oraz oświetlenia awaryjnego, instalacji detekcji siarkowodoru, wentylacji i ogrzewania hali, gniazda siłowego
- ułożyć przewody zasilania i sterowania urządzeń technologicznych podanych wyżej
- szafki zasilania istniejącego sita, ze względu na kolizję z projektowanym flotatorem, przenieść do rozdzielni.

Szczegóły dotyczące obwodów zasilania i sterowania urządzeń technologicznych uzgodnić z dostawcami.

## **5.3. Budynek piasku (ob. nr 4)**

W budynku o wymiarach wewn. 330 x 370 cm projektuje się rozdzielnicę RBP (Rozdzielnicę Budynku Piasku) z której zasilane będą następujące odbiorniki energii elektrycznej:

- urządzenie Ro6 w piaskowniku napowietrzonym z komorą odtłuszczania (ob. nr 2)
- płuczka piasku firmy Huber Technology typ RoSF4tC; P=1,13 kW
- pompa OPA 1.03; P=0,75 kW, która dostarczy wodę o ciśnieniu 2 barów dla płuczki piasku
- oświetlenie wewnętrzne
- oświetlenie awaryjne
- oświetlenie piaskownika (ob. nr 2) przy pomocy oprawy OUSc 100 osadzonej na wysięgniku przytwierdzonym do ściany budynku piasku
- grzejnik elektryczny olejowy z termostatem
- przepływowy elektryczny podgrzewacz wody o mocy 2 kW przy umywalce
- wentylator dachowy typ DAK-160 na podstawie tłumiącej typ PTS-160, n=1400 obr./min., P=0,09 kW).

Instalacje elektryczne do wykonania w tym obiekcie:

- oświetlenie wewnętrzne, ogrzewania i wentylacji

- zasilania i AKPiA urządzenia Ro6 w piaskowniku napowietrzanym z komorą odtłuszczacza (ob. nr 2). Urządzenie wyposażone jest we własną szafkę zasilania i sterowania; obudowa stalowa (760 x 760 x 210 mm) IP55. Grzejnik obudowy 20 W z termostatem
- oświetlenie podanego obiektu
- gniazdo siłowe na ścianie budynku dla pompy zatapialnej IF 100T, P=0,88 kW służącej do okresowego opróżniania zbiornika urządzenia Ro6
- połączenia wyrównawcze bednarką oc 30x4

#### **5.4. Stacja zlewna ścieków dowożonych (ob. nr 5)**

W celu zwiększenia wydajności istniejącej stacji projektuje się nowe urządzenia:

- ciąg pomiarowo – spustowy stacji zlewnej
- stację zlewną Ro3.3 składającą się z: sita Rotamat Ro1/780/6 P=1,1 kW , piaskownika poziomego z separatorem piasku oraz transporterów poziomego P=0,55 kW i ukośnego P=1,1 kW
- płuczkę piasku RoSF4t/c P=0,88 + 0,25 kW
- pompę pionową typu OPA 3.07, P=4,0, kW; podnosząca ciśnienie wody dla płuczki piasku

Montaż podanych urządzeń wymusza realizację następujących czynności:

- demontaż istniejącego wyposażenia łącznie z rozdzielnicą elektryczną, oświetleniem i okablowaniem obiektu
- rozebranie budynku (konstrukcja z profili metalowych obłożonych blachą)
- wykonania konstrukcji podziemnych stacji zlewnej
- zamontowania projektowanych urządzeń o relatywnie dużych gabarytach i wadze
- zmontowania budynku

W odtworzonym obiekcie należy:

- wykonać połączenia wyrównawcze bednarką oc 30x4 w budynku
- zamontować rozdzielnicę stacji zlewnej RSZ
- doprowadzić zasilanie z rozdzielnicy głównej w ob. nr 9
- wyprowadzić zasilanie do skrzynki przepompowni ścieków dowożonych (ob. nr 6)
- wykonać instalacje; oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego (również awaryjnego), ogrzewania i wentylacji
- doprowadzić zasilanie do podgrzewacza wody przy umywalce
- doprowadzić zasilanie do zamontowanych urządzeń technologicznych

#### **5.5. Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9)**

Po przebudowie obiektu, na parterze zainstalowane zostaną następujące urządzenia:

- dmuchawy KAESER typu CB 131 C; P=18,5 kW, szt. 5
- falowniki do zasilania dmuchaw szt. 5
- rozdzielnica główna oczyszczalni RG z szafką automatyki

W części podziemnej budynku pracować będą pompy ścieków zatapialne w instalacji suchej typ XFP200G CB1; P=12,6 kW; szt. 4 oraz pompa do wody brudnej typ KP 350, P=0,7 kW (dla odcieków).

Prace elektryczne w tym obiekcie obejmują:

- montaż rozdzielnicy głównej z szafką automatyki (obudowy kwasoodporne)
- montaż falowników do zasilania dmuchaw
- montaż skrzynek kablowych do przyłączenia pomp zawierających rozłączniki



- (zapewniających bezpieczną obsługę techniczną pomp); obudowy kwasoodporne
- montaż korytek kwasoodpornych dla przewodów elektroenergetycznych i AKPiA
  - instalację detekcji siarkowodoru (montaż czujek, centralki i przewodów)
  - instalację obwodu ppoż rozłącznika rozdzielnic głównej RG ( łączniki szt. 2; przed wejściem do budynku i na hali)
  - instalację oświetlenia awaryjnego
  - montaż połączeń wyrównawczych

Rozdzielnica główna oczyszczalni zasilana będzie z rozdzielnic transformatorowej dwoma kablami YKY 4x240, które należy ułożyć.

Z rozdzielnic głównej wyprowadzono zasilanie do:

- budynku piasku (ob. nr 4)
- stacji zlewnej (ob. nr 5)
- stacji dozowania PIX (ob. nr 11)
- pomp ścieków w zbiornikach wyrównawczych (istniejące biobloki WS-400 i PS-1200)
- mieszadeł, pomp i modułów sterowniczych reaktorów biologicznych ob. nr 10a i 10b
- oświetlenia reaktorów biologicznych

Z rozdzielnic głównej wyprowadzono obwody wewnętrzne budynku przepompowni głównej ścieków do:

- falowników
- pomp ścieków
- zasuw nożowych DN250 z napędem elektromechanicznym AUMA, które sterują przepływem ścieków do zbiorników retencyjnych (biobloki WS-400 i PS-1200) w czasie deszczy nawalnych
- wywietrzaków zintegrowanych WZk-630/Dak-315; szt.2; P=0,75 kW z zestawem samoczynnego sterowania temperaturą ZSS-ZT

Istniejącą rozdzielnicę obiektu wraz ze zbędnymi obwodami należy zlikwidować. Czynne obwody przenieść do projektowanej rozdzielnic.

### **5.6. Reaktory wielofunkcyjne ob. nr 10a, 10b**

Ścieki podczyszczone dopływają z pompowni głównej do komór rozdzielczych dwu identycznych reaktorów (ob. nr 10a i 10b). Stąd na zasadzie naczyń połączonych, ścieki grawitacyjnie przepływają do komór ciśnieniowych równoległych ciągów technologicznych. W warunkach odpowiedniego napowietrzania, w wyniku biochemicznych i fizycznych procesów w komorach reaktora pojawiają się, ścieki oczyszczone oraz tzw. nadmierny osad czynny. Ścieki oczyszczone odpływają rurociągiem poza oczyszczalnię. Ilość ścieków oczyszczonych zmierzy przepływomierz ENMAG 600 DN300 zamontowany na rurociągu w studni pomiarowej (ob. nr 15). Osad nadmierny tłoczony będzie do komór stabilizacji tlenowej osadu ( ob. nr 16).

Cykliczną pracą reaktorów kierują moduły sterownicze. Istotnym elementem modułów są sterowniki przemysłowe z zapisanym programem technologicznym firmy URZĄDZENIA SANITARNE i OCHRONY ŚRODOWISKA Dr inż. Ryszard WENDA, które nadzorują automatyczną pracę następujących urządzeń:

- przepustnic, elektrozaworów
- mieszadeł szybkoobrotowych typu RW 3034 A28/6 EC, P=2,8 kW; zamontowanych w komorach rozdzielczych reaktorów
- pomp osadu nadmiernego

- reaktor napowietrzany jest dwiema dmuchawami walcowymi KAESER typ CB 131 C/18,5 kW zamontowanymi w budynku przepompowni głównej ścieków ob. nr 9

Pracą dmuchaw sterują aparaty AKPiA:

- dwukanałowy przetwornik typu SC200 firmy HACH LANGE połączony z sondami LDO szt. 2 (pomiar stężenia tlenu i temperatury ) umieszczonymi w komorach beciśnieniowych reaktora. Dopuszcza się zastosowanie sond i przetworników innych producentów o identycznych parametrach za zgodą inwestora i projektanta. Sondy LDO (specjalnie przystosowane do stosowania w systemach ścieków komunalnych i przemysłowych) pracują na zasadzie absorpcji promieniowania niebieskiego przez substancję fluorescencyjną pokrywającą sondę. Wzbudzona substancja po zaniku promieniowania niebieskiego wraca do stanu spoczynkowego emitując promieniowanie czerwone wykrywane przez fotodiody. Układ elektroniczny mierzy czas trwania wzbudzenia i ilość czerwonego promieniowania odwrotnie proporcjonalnego do stężenia tlenu. Podana metoda pomiaru, oparta na zjawisku fizycznym jest dokładniejsza od pomiaru stężenia tlenu w cieczach metodą elektrochemiczną stosowaną w konkurencyjnych miernikach.

- hydrostatyczne sondy głębokości typu SG-2S szt.2, zakres 2 m H<sub>2</sub>O umieszczone w komorach beciśnieniowych reaktora mierzą poziom ścieków w reaktorze. Pomiar poziomu za pomocą sondy realizowany jest w oparciu o zależność pomiędzy wysokością słupa cieczy, a wywołanym ciśnieniem hydrostatycznym. Układ elektroniczny zaimplantowany w sondzie przetwarza ciśnienie na prąd, który stanowi sygnał analogowy na wejściu sterownika. W oparciu o algorytm matematyczny obliczona będzie objętość napełnienia reaktora. Ta zmienna umożliwi regulację odpływu ścieków w fazie dekantacji.

- pływakowe przełączniki poziomu cieczy typu MAC-3 umieszczone w komorach ciśnieniowych na wysokości 0,5 m od dna (na linkach kwasoodpornych z obciążnikami) sygnalizują minimalny poziom ścieków w komorach w fazie dekantacji

- pływakowe przełączniki poziomu cieczy typu MAC-3 umieszczone w komorach beciśnieniowych (na linkach kwasoodpornych z obciążnikami) sygnalizują maksymalny poziom ścieków w komorach beciśnieniowych.

## **6. AKPiA**

Eksploatowany sprzęt AKPiA jest uszkodzony. Awarię spowodowało wyładowanie atmosferyczne. Istniejące aparaty AKPiA zostaną zdemontowane.

Modernizowana oczyszczalnia zostanie wyposażona w nowy system sterowania i wizualizacji. Centralna Dyspozytornia pozostanie w miejscu istniejącego stanowiska nadzoru w budynku socjalno-technicznym. System sterowania i nadzoru pracy oczyszczalni zostanie zrealizowany na sterownikach przemysłowych z rejestratorem KD7 prod. LUMEL. Moduły odpowiednio skonfigurowane łącznie z tablicą synoptyczną stanowić będą jednostkę centralną. Sterowniki obiektów technologicznych oczyszczalni funkcjonują układzie rozproszonym.

System zapewni następujące funkcje:

- wizualizację stanów pracy urządzeń ( praca, awaria, wyłączenie tj. odstawienie) w Centralnej Dyspozytorni tablicy synoptycznej i na ekranie dotykowym rejestratora KD7
- wizualizację, rejestrację oraz archiwizację pomiarów technologicznych oczyszczalni
- realizację algorytmów sterowania automatycznego obiektów oczyszczalni
- rejestrowanie awarii

- alarmowanie o nieprawidłowościach technologicznych oczyszczalni, sygnałami świetlnymi i akustycznymi
- powiadamianie o nieprawidłowościach upoważnione osoby, również komunikatami SMS przez telefonię komórkową
- rejestrator KD7 jest wyposażony w Ethernet: serwer WWW, Modbus TCP/IP umożliwiającą transmisję danych do dowolnego upoważnionego odbiorcy.

Oprogramowanie umożliwia nadzór i sterowanie poszczególnych obiektów oczyszczalni. I tak:

- sterowanie automatyczne zgodnie z uzgodnionym algorytmem technologicznym lub ręczne zgodnie z potrzebami i uprawnieniami osoby sprawującej nadzór
- wizualizację graficzną procesu technologicznego
- archiwizację wyników pomiarów technologicznych w plikach dobowych, miesięcznych i rocznych w zależności od potrzeb m.in. ilość ścieków oczyszczonych, stężenie tlenu w komorach reaktorów
- rejestrację alarmów i zdarzeń
- sporządzanie raportów dobowych, miesięcznych i innych wg potrzeb, pobranej energii elektrycznej, przerw w zasilaniu, ilości dowiezionych i oczyszczonych ścieków, czas pracy pomp, dmuchaw

## 7. Ochrona przepięciowa

Sieć zasilająca oczyszczalnię zawiera ochronę przepięciową na stacji transformatorowej po stronie ŚN i po stronie niskiego napięcia.

Ogranicznik przepięć V50 B+C3 - 280 Uc-(L-N)=280V AC Iimp(10/350)=12,5/37,5 kA Up<1,3 kV Bettermann nr kat. 50 93 627 chroni obwody rozdzielnic głównej.

Kontrola parametrów ograniczników co 2-4 lata oraz po uderzeniu pioruna bezpośrednio w budynek.

W obwodach zasilania układów PLC, tlenomierzy, przepływomierza i stacji wizualizacji projektuje się ograniczniki kl. D typu DEHNrail M 2P 255 nr kat. 953 200 Up<1kV.

## 8. Ochrona przeciwporażeniowa

Projekt wykonano w oparciu o normę PN-IEC 60364-4-41:2000; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Obwody elektryczne oczyszczalni będą pracować:

- w układzie TN-C, od strony zasilania z systemu elektroenergetycznego, poprzez rozdzielnicę stacji transformatorowej do Rozdzielniczy Głównej oczyszczalni oraz od rozdzielniczy transformatorowej do rozdzielniczy w budynku krat.
- wszystkie pozostałe obwody, od RG i RK do odbiorników w systemie TN-S.

Przed dotykem pośrednim zastosowano następujące środki ochrony:

- samoczynne wyłączenie przy zasilaniu z systemu elektroenergetycznego. Czas wyłączenia poniżej 0,2 s.
- w celu poprawienia warunków ochrony przeciwporażeniowej projektuje się połączenia wyrównawcze, które zgodnie z wymaganiami IEC 60364-4-41:2005, są nieodłącznym warunkiem uzyskania skutecznej ochrony przeciwporażeniowej. Części przewodzące, jednocześnie dostępne, należy przyłączyć do tego samego uziomu (układu uziemień). Przekroje przewodów połączeń wyrównawczych powinny mieć przekrój  $\geq 6 \text{ mm}^2$ . Metalowe urządzenia technologiczne, rury, metalowe obudowy itp. przyłączyć do szyn uziemiających. Uziomy fundamentowe wykonać w trakcie budowy reaktorów (ob. nr

10a, 10b). Główną Szynę Uziemiającą (GSU) znajdującą się w Rozdzielnicy Głównej połączyć bednarką ocynkowaną 30x4 mm z uziomami fundamentowymi reaktorów.

- ochrona będzie uzupełniona wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym  $\leq 30$  mA

## **9. Badania odbiorcze**

Po zakończeniu robót budowlanych przed oddaniem obiektu do eksploatacji, należy przeprowadzić badania odbiorcze (ogłędziny, pomiary i próby) zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 60364-6-61. Sprawdzić wykonanie poleceń zawartych w dzienniku budowy.

Po zainstalowaniu wszystkich elementów zasilania należy:

- wykonać następujące pomiary

a) rezystancji izolacji kabli i przewodów

b) ciągłości przewodów wyrównawczych

c) rezystancji uziemienia

d) skuteczności samoczynnego wyłączenia.

- sprawdzić działanie urządzeń elektrycznych wykonać nastawy i regulacje aparatów

- przeprowadzić próby i badania odbiorcze wymagane przez PN-IEC 60361-6-61, w tym umieszczenie tablic ostrzegawczych i opisów,

- sporządzić protokoły

- przed przekazaniem oczyszczalni do eksploatacji opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej obsługi urządzeń elektrycznych i przekazać inwestorowi.

- po dokonaniu odbioru sporządzić protokół końcowy odbioru robót.

## **BHP**

### **Prace budowlane mogą prowadzić jedynie wyspecjalizowane firmy wykonawcze zatrudniające pracowników przeszkolonych w zakresie BHP**

#### **1. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji prac budowlanych**

- a) roboty ziemne
- b) roboty montażowe linii kablowych nn
- c) roboty montażowe urządzeń elektrycznych
- d) prace montażowe nad i wewnątrz głębokich zbiorników wypełnionych ściekami

#### **2. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników**

Instruktaż pracowników obejmuje:

- imienny podział pracy
- kolejność wykonywania zadań
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy prowadzeniu prac w pobliżu napięcia 0,4 kV

#### **3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsce pracy należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze
- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności.
- urobek i materiały składać w odległości nie mniejszej niż 0,6 m od wykopu
- w czasie prac przyłączeniowych wyłączać i uziemiać urządzenia energetyczne, wywieszać tablice o treści „Nie załączać”
- elektryczne roboty budowlane uzgadniać z innymi branżami oraz służbami nadzoru oczyszczalni.

Tab.1. Bilans mocy. Obliczenia mocy czynnej, biernej.

Lp	Nr ob.	Obiekt	Oznaczenie	Urządzenie	Moc urzadz. [kW]	Sprawność [eta]	Moc czynna pobrana [kW]	cos Fi	tg Fi	Moc bierna pobr. [kVA]	Moc pozorna urzadz. [kVA]	Razem moc czynna zainstal.	Razem moc czynna szczytowa	Prąd [A]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	Komora krat	01F01	Flotator pompa recyrkulacyjna	4,25	0,78	5,45	0,81	0,72	3,94	6,73	58,70	41,09	74,14	
2				Flotator napęd zgarniacza	0,55	0,78	0,71	0,81	0,72	0,51	0,87				
3				Flotator kompresor	2,20	0,74	2,97	0,81	0,72	2,15	3,67				
4			01P01	Pompa flotatu	2,20	0,80	2,75	0,82	0,70	1,92	3,35				
5			01PM01	Stacja polielektrolitu ( POLY E/A2/0,5/P) mieszadło	0,37	0,74	0,50	0,81	0,72	0,36	0,62				
6				Stacja polielektrolitu ( POLY E/A2/0,5/P) mieszadło	0,37	0,80	0,46	0,81	0,72	0,33	0,57				
7				Stacja polielektrolitu ( POLY E/A2/0,5/P) dozownik	0,18	0,60	0,30	0,70	1,02	0,31	0,43				
8				Stacja polielektrolitu ( POLY E/A2/0,5/P) pompa dozująca	0,75	0,60	1,25	0,70	1,02	1,28	1,79				
9				01PM02	Stacja PIX pompa dozująca	0,22	0,62	0,35	0,70	1,02	0,36				0,51
10			01PM03	Stacja NaOH pompa dozująca	0,22	0,62	0,35	0,70	1,02	0,36	0,51				
11			01RG01	Macerator RotaCut 3000 IN LINE ACC	2,20	0,78	2,82	0,81	0,72	2,04	3,48				
12			01RS01	Sito Ro2/600/5 (HUBER)	1,10	0,74	1,49	0,81	0,72	1,08	1,84				
13				Sito Ro2/600/5 (HUBER) istniejące	1,10	0,74	1,49	0,81	0,72	1,08	1,84				
14			01SC01	Transporter poziomy skratek Ro8t	1,10	0,74	1,49	0,81	0,72	1,08	1,84				
15			01H01	Pompa pionowa „in line” typu OPA 3.07	4,00	0,83	4,82	0,82	0,70	3,36	5,88				
16				Podgrzewacz wody	2,00		2				2				
17				Wywiewnik zintegrowany WZK-630/Dak-315	0,75	0,74	1,01	0,81	0,72	0,73	1,25				
18				Wywiewnik zintegrowany WZK-630/Dak-315	0,75	0,74	1,01	0,81	0,72	0,73	1,25				
19				Ogrzewanie komory krat	15,00		15,00				15,00				
20	7	Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych	07M01	Mieszadło RW 3032 A28/6 EC	2,80	0,80	3,50	0,82	0,70	2,44	4,27				
21			07P01	Pompy ścieków	1,60	0,74	2,16	0,81	0,72	1,57	2,67				
22			07P02	Pompy ścieków	1,60	0,74	2,16	0,81	0,72	1,57	2,67				
23	8	Filtr powietrza	U6	Urządź.neutraliz. odorów CARBOWENT CW6; dmuchawa RH3-112	3,00	0,74	4,05	0,81	0,72	2,94	5,01				
24				Oświetlenie wewnętrzne obiektu	0,50		0,50	0,84	0,65	0,32	0,60				
25				Oświetlenie zewnętrzne obiektu	0,10		0,10	0,84	0,65	0,06	0,12				
26	2	Piaskownik napowietrzany z kieszenią odtłuszczenia Ro6	02ST01	Transporter poziomy	0,55	0,69	0,80	0,75	0,88	0,70	1,06				
27				Transporter ukośny	1,10	0,74	1,49	0,81	0,72	1,08	1,84				
28				Kompresor Rietschle/PICO DLT 40	1,50	0,74	2,03	0,81	0,72	1,47	2,50				
29				Pompa tuszczu Seepex	1,35	0,74	1,82	0,81	0,72	1,32	2,25				
30				Kabel grzejny ENSTO typ OPTIHEAD 15/30	1,50	0,74	2,03	0,81	0,72	1,47	2,50				
31				Zgarniacz tuszczu	0,12	0,60	0,20	0,7	1,02	0,20	0,29				
32				Grzałka szafki sterującej	0,02		0,02								
33				02P01	Pompa wirowa ( przenośna) IF 100T	0,88	0,74	1,19	0,79	0,78	0,92	1,51			
34	4	Budynek piasku	04SS01	Pluczka piasku RoSF4t/c; (transporter ślimakowy)	0,88	0,74	1,19	0,81	0,72	0,86	1,47	17,28	12,09	21,82	
35				Pluczka piasku RoSF4t/c; (mieszadło)	0,25	0,62	0,40	0,70	1,02	0,41	0,58				
36				04H01	Urządź.do podwyższenia ciśn. wody OPA 1.03	0,75	0,78	0,96	0,81	0,72	0,70				1,19
37				04W01	Wentylator dachowy DAK-160	0,09	0,60	0,15	0,70	1,02	0,15				0,21
38					Grzejnik	1,00		1,00							1,00
39					Podgrzewacz wody	2		2							2
40		Oprawa OUSc 100W	0,1		2				2						
41	5	Stacja zlewna ścieków dowożonych Ro3.3	05SZ01	Sito Rotamat Ro1/780/6	1,10	0,74	1,49	0,81	0,72	1,08	1,84				
42				Piaskownik poziomy	0,55	0,78	0,71	0,81	0,72	0,51	0,87				
43				Transporter ukośny P=1,1 kW	1,10	0,74	1,49	0,81	0,72	1,08	1,84				
44				Pluczka piasku RoSF4tC; (transporter ślimakowy)	0,88	0,74	1,19	0,81	0,72	0,86	1,47				
45				Pluczka piasku RoSF4tC; (mieszadło)	0,25	0,62	0,40	0,7	1,02	0,41	0,58				
46				Urządź.do podwyższenia ciśn. wody OPA 1.03	0,75	0,78	0,96	0,81	0,72	0,70	1,19				
47					Podgrzewacz wody	2		2							2
48	6	Przepompownia ścieków dowożonych	06P01	Pompownia PMS-2x10-24V-25x30 KBZ; pompy MS1-24Z szt. 2	2,20	0,78	2,82	0,81	0,72	2,04	3,48				
49					06P02	2,20	0,78	2,82	0,81	0,72	2,04				3,48
50	9	Przepompownia główna ścieków	09P01	Pompa XFP200G CB1	12,60	0,87	14,48	0,84	0,65	9,35	17,24	195,18	97,59	176,08	
51					12,60	0,87	14,48	0,84	0,65	9,35	17,24				
52					12,60	0,87	14,48	0,84	0,65	9,35	17,24				
53					12,60	0,87	14,48	0,84	0,65	9,35	17,24				
54					09P05	Pompa do wody brudnej typ KP 350	0,70	0,62	1,13	0,70	1,02				1,15
55			09RC01	Dmuchała walcowa KAESER typ CB 131 C/18,5 kW	18,50	0,88	21,02	0,84	0,65	13,58	25,03				
56					18,50	0,88	21,02	0,84	0,65	13,58	25,03				
57					18,50	0,88	21,02	0,84	0,65	13,58	25,03				
58					18,50	0,88	21,02	0,84	0,65	13,58	25,03				
59					18,50	0,88	21,02	0,84	0,65	13,58	25,03				
60			09VT01	Wywiewnik zintegrowany WZK-630/Dak-315	0,75	0,74	1,01	0,81	0,72	0,73	1,25				
61	09VT02	Wywiewnik zintegrowany WZK-630/Dak-315	0,75	0,74	1,01	0,81	0,72	0,73	1,25						
62	10a	Reaktor biologiczny nr 1	10aM01	Mieszadło RW 3034 A28/6 EC	2,80	0,80	3,50	0,82	0,70	2,44	4,27				
63				10aP01	Pompa do osadu typ IF 200T	1,50	0,74	2,03	0,81	0,72	1,47				2,50
64				10aP02	Pompa do osadu typ IF 200T	1,50	0,74	2,03	0,81	0,72	1,47				2,50
65	10b	Reaktor biologiczny nr 2	10bM01	Mieszadło RW 3034 A28/6 EC	2,80	0,80	3,50	0,82	0,70	2,44	4,27				
66				10bP01	Pompa do osadu typ IF 200T	1,50	0,74	2,03	0,81	0,72	1,47				2,50
67				10bP02	Pompa do osadu typ IF 200T	1,50	0,74	2,03	0,81	0,72	1,47				2,50

współczynnik jednoczesności kj=

0,70

Moc zainstalowana [kW]

271,16

Moc szczytowa czynna [kW]

190

Moc bierna [kVA]

178,22

Moc bierna szczytowa [kVA]

334,62

Moc pozorna [kVA]

Prąd obliczeniowy RG [A]

272,03

tg Fi ( naturalny)

0,66

cos Fi (naturalny)

0,84

**Tab.2. Zestawienie kabli i przewodów modernizowanej oczyszczalni**

Lp	Nr ob.	Obiekt	skąd	dokąd	Urządzenie	Moc	Typ przewodu (kabla)	Długość	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1			łączniki ppoż	zaciski kompaktu	Cewka napięciowa kompaktu (rozłącznik ppoż)		HDGs 300/500V 2x1	20	
2			Rozdzielnica RK	skrzynka flotatora	Flotator	17,31	YDYżo 450/750 5x6	10	
3				skrzynka maceratora	Macerator		YDYżo 450/750V 5x2,5	10	
4			skrzynka maceratora	silnik	Macerator RotaCut 3000 IN LINE ACC	2,20	YDYżo 450/750V 4x2,5	30	
5				PTC silnika				YDY 450/750V 2x1	30
6				czujniki maceratora				YDY 450/750V 7x1	40
7			Rozdzielnica RK	skrzynka sita	Sito Ro2/600/5 (HUBER)	1,10	YDYżo 450/750 5x4	10	
8				skrzynka sita	Sito Ro2/600/5 (HUBER) istniejące	1,10	YDYżo 450/750 5x4	10	
9				silnik	Pompa pionowa „in line” typu OPA 3.07	4,00	YDYżo 450/750V 4x2,5	20	
10				PTC silnika				YDY 450/750V 2x1	20
11				wypust	Podgrzewacz wody	2,00	YDYżo 450/750V 3x2,5	10	
12				puszka połączeniowa wywiewacza	Wywiewczak zintegrowany WZk-630/Dak-315	0,75	YDYżo 450/750V 5x1,5	40	
13				puszka połączeniowa wywiewacza	Wywiewczak zintegrowany WZk-630/Dak-315	0,75	YDYżo 450/750V 5x1,5	40	
14				zaciski gniazda	Gniazdo 230V AC EP-LUX 3 IP44		YDYżo 450/750V 3x2,5	20	
15				zaciski gniazda	Gniazdo 3x16A (dla karchera)		YDYżo 450/750V 5x2,5	20	
16				złączka oprawy (rozdzielnia)	Oprawa OPK TCW060 2xTL-D36W HF [IP65]	0,04	YDYżo 450/750V 3x1,5	10	
17				złączki opraw awaryjnych	Oprawa awaryjna 8W/3h HELIOS-HE HE/3-SE/8		YDYżo 450/750V 4x1,5	40	
18				złączki opraw	Oprawa halogenowa LED z czujką ruchu	0,10	YDYżo 450/750V 3x1,5	10	
19				zaciski łączników	Łączniki oświetlenia (bryzgoszczelny)		YDY 450/750V 2x1,5	10	
20				skrzynka filtra powietrza (ob. nr 8)	Urządź.neutraliz. odorów CARBOWENT CW6	3,00	YKXSżo 0,6/1 5x2,5	30	
21				skrzynka automatyki (Rozdzielnica Główna)	sygnały AKPiA (ob. nr 1 - Rozdzielnica Główna))		XzTKMXpw 20x2x0,8	90	
22							FTPw 4x2x0,75	90	
23				Ogrzewanie komory krat	15,00	YDYżo 450/750V 5x4	70		
24			centralka MD-3	zaciski detektorów DEX-5E/N (szt.3)	Instalacja detekcji siarkowodoru		YDYżo 450/750V 4x1	120	
25					Mieszadło RW 3032 A28/6 EC	2,80			
26	7	Zbiornik retencyjny ścieków	skrzynka maceratora	mieszadło i pompy ścieków	Pompy ścieków	1,60	kable dostarcza i montuje producent flotatora		
27						1,60			
28			Rozdzielnica RG	zaciski rozdzielnic RSZ	Rozdzielnica stacji zlewnej RSZ	13,87	YKXSżo 0,6/1 5x6	60	
29			Rozdzielnica stacji zlewnej RSZ	skrzynka pompowni (ukończenie pompowni)	Pompownia PMS-2x10-24V-25x30 KBZ (ob. nr 6)	4,40	YKXSżo 0,6/1 5x4	20	
30				zaciski szafki	Szafka zasilania urządzenia Ro3.3		YDYżo 450/750V 5x2,5	10	
31				zaciski skrzynki	Skrzynka płuczki piasku RoSF4tC		YDYżo 450/750V 5x2,5	10	
32				zaciski gniazda	Gniazdo 3x16A (dla karchera)		YDYżo 450/750V 5x2,5	10	
33				wypust	Podgrzewacz wody	2,00	YDYżo 450/750V 3x2,5	10	
34				złączka oprawy	Oprawa OPK TCW060 2xTL-D36W HF [IP65]	0,07	YDYżo 450/750V 3x1,5	10	
35				złączki opraw awaryjnych	Oprawa awaryjna 8W/3h HELIOS-HE HE/3-SE/8		YDYżo 450/750V 4x1,5	10	
36				złączki opraw	Oprawa halogenowa LED z czujką ruchu	0,10	YDYżo 450/750V 3x1,5	10	
37				złączki opraw	Oprawa OUSc 100W na wysięgniku 1,5 m; szt.2	0,20	YDYżo 450/750V 3x1,5	30	
38				zaciski łączników	Łączniki oświetlenia (bryzgoszczelne)		YDY 450/750V 2x1,5	10	
39				gniazdka 230V	Grzejniki elektryczne	2,00	YDYżo 450/750V 3x2,5	20	
40				puszka wentylatora	Wentylator DAK-160	0,09	YDYżo 450/750V 4x1,5	10	
41				skrzynka automatyki (Rozdzielnica Główna)	sygnały AKPiA (ob. nr 5 - Rozdzielnica Główna))		FTPw 4x2x0,75	80	
42							FTPw 4x2x0,75	80	
43			Rozdzielnica RG	zaciski rozdzielnic RBP	Rozdzielnica budynku piasku RBP	17,28	YKXSżo 0,6/1 5x6	50	
44			Rozdzielnica budynku piasku RBP	zaciski szafki	Szafka zasilania urządzenia Ro6	8,38	YKXSżo 0,6/1 5x4	20	
45				zaciski skrzynki	Skrzynka płuczki piasku RoSF4tC		YDYżo 450/750V 5x2,5	10	
46				zaciski gniazda	Gniazdo 3x16A (dla karchera)		YDYżo 450/750V 5x2,5	10	
47				wypust	Podgrzewacz wody	2,00	YDYżo 450/750V 3x2,5	10	
48				złączka oprawy	Oprawa OPK TCW060 2xTL-D36W HF [IP65]	0,04	YDYżo 450/750V 3x1,5	10	
49				złączki opraw awaryjnych	Oprawa awaryjna 8W/3h HELIOS-HE HE/3-SE/8		YDYżo 450/750V 4x1,5	10	
50				złączki opraw	Oprawa halogenowa LED z czujką ruchu	0,10	YDYżo 450/750V 3x1,5	10	
51				złączki opraw	Oprawa OUSc 100W na wysięgniku 1,5 m; szt.1	0,10	YDYżo 450/750V 3x1,5	10	
52				zaciski łączników	Łączniki oświetlenia (bryzgoszczelne)		YDY 450/750V 2x1,5	10	
53				gniazdka 230V	Grzejnik elektryczne	1,00	YDYżo 450/750V 3x2,5	10	
54				puszka wentylatora	Wentylator DAK-160	0,09	YDYżo 450/750V 4x1,5	10	
55				skrzynka automatyki (Rozdzielnica Główna)	sygnały AKPiA (ob. Nr 2, 4 - Rozdzielnica Główna))		FTPw 4x2x0,75	50	
56							FTPw 4x2x0,75	50	

Razem kabli i przewodów	[m]
YAKY 4x240	160
HDGs 300/500V 2x1	80
YKXSżo 0,6/1 2x1,5	180
YKXSżo 0,6/1 3x1,5	80
YKXSżo 0,6/1 3x4	490
YKXSżo 0,6/1 4x1	170
YKXSżo 0,6/1 4x2,5	620
YKXSżo 0,6/1 5x2,5	60
YKXSżo 0,6/1 5x4	120
YKXSżo 0,6/1 5x6	110
YKSYżo 0,6/1 7x1	50
YKSYżo 0,6/1 14x1,5	360
YDY 450/750V 2x1	270
YDY 450/750V 2x1,5	30
YDYżo 450/750V 3x1,5	100
YDYżo 450/750V 3x2,5	80
YDYżo 450/750V 4x1	240
YDYżo 450/750V 4x1,5	240
YDYżo 450/750V 4x2,5	620
YDYżo 450/750V 5x1,5	80
YDYżo 450/750V 5x2,5	150
YDYżo 450/750V 5x4	90
YDYżo 450/750V 5x6	10
YDY 450/750V 7x1	40
YDYżo 450/750V 4x10	140
2YSLCY-J 4x10	60
YStY 300/500 2x0,75	60
YStYżo 300/500V 12x0,75	60
FTPw 4x2x0,75	1510
XzTKMXpw 20x2x0,8	90
XzTKMXpw 20x4x0,8	200

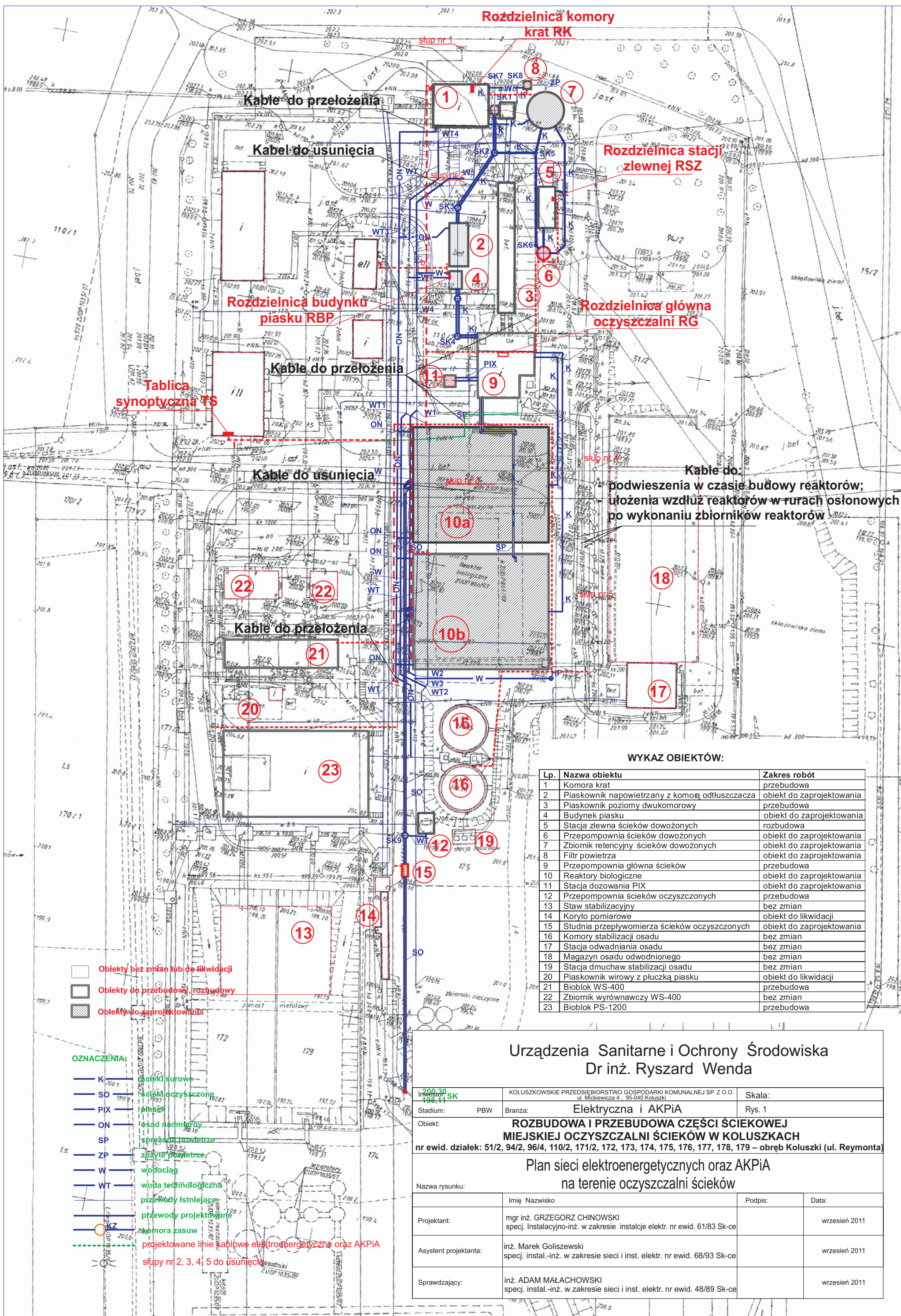
cd. Tab.2. Zestawienie kabli i przewodów modernizowanej oczyszczalni

Lp	Nr	Obiekt	skąd	dokąd	Urządzenie	Moc urządz.	Typ przewodu (kabela)	Długość
1	2	3	4	5	6	7	8	9
57			Rozdz. Tr	Rozdzielnica RG	Zasilanie rozdzielnic głównej		YAKY 4x240	160
58			łączniki ppoż	zaciski kompaktu	Cewka napięciowa kompaktu (rozłącznik ppoż)		HDGs 300/500V 2x1	60
59				zaciski gniazda	Gniazda 3x16A (dla karchera) na reaktorach nr 1 oraz 2		YKXSzo 0,6/1 5x4	80
60				zaciski skrzynki	Skrzynka elektryczna stacji dozowania PIX (ob. nr 11)		YKXSzo 0,6/1 5x2,5	30
61				puszka wentylatora	Wywietrzak zintegrowany WZk-630/Dak-315 nr 1	0,75	YDYzo 450/750V 4x1,5	20
62				puszka wentylatora	Wywietrzak zintegrowany WZk-630/Dak-315 nr 2	0,75	YDYzo 450/750V 4x1,5	30
63				puszki połączeniowe w słupach	H1, H2, H3, H4 Oprawy OUSc 100W oświetlenie reaktora nr 1	0,40	YKXSzo 0,6/1 3x4	150
64				puszki połączeniowe w słupach	H5, H6, H7, H8 Oprawy OUSc 100W oświetlenie reaktora nr 2	0,40	YKXSzo 0,6/1 3x4	190
65				puszki połączeniowe w słupach	H9, H10, H11, H12, H13 Oprawy OUSc 100W oświetlenie drogi	0,50	YKXSzo 0,6/1 3x4	150
66				łączniki oświetlenia zamontowane na reaktorze nr 1	Obwody łączników opraw jw.		YKSYzo 0,6/1 7x1	50
67				skrzynka złączowa SZ1	Mieszadło RW 3034 A28/6 EC (komora rozdz reaktora nr 1)	2,80	YKXSzo 0,6/1 4x2,5	60
68					Obwód PTC oraz czujnika wilgoci silnika mieszadła		YKXSzo 0,6/1 4x1	60
69				skrzynka złączowa SZ2	Pompa osadu INFRA typ IF 200T ct. a	1,50	YKXSzo 0,6/1 4x2,5	110
70				skrzynka złączowa SZ3	Pompa osadu INFRA typ IF 200T ct. b	1,50	YKXSzo 0,6/1 4x2,5	80
71				skrzynka złączowa SZ4	Mieszadło RW 3034 A28/6 EC (komora rozdz reaktora nr 1)	2,80	YKXSzo 0,6/1 4x2,5	110
72					Obwód PTC oraz czujnika wilgoci silnika mieszadła		YKXSzo 0,6/1 4x1	110
73				skrzynka złączowa SZ5	Pompa osadu INFRA typ IF 200T ct. c	1,50	YKXSzo 0,6/1 4x2,5	140
74				skrzynka złączowa SZ6	Pompa osadu INFRA typ IF 200T ct. d	1,50	YKXSzo 0,6/1 4x2,5	120
75				zaciski silnika poprzez skrzynkę SK1	Pompa XFP200G CB1 nr 1	12,60	YDYzo 450/750V 4x10	20
76					Wył. PTC silnika		YDY 450/750V 2x1	20
77				zaciski silnika poprzez skrzynkę SK2	Pompa XFP200G CB1 nr 2	12,60	YDYzo 450/750V 4x10	20
78					Wył. PTC silnika		YDY 450/750V 2x1	20
79				zaciski silnika poprzez skrzynkę SK3	Pompa XFP200G CB1 nr 3	12,60	YDYzo 450/750V 4x10	20
80					Wył. PTC silnika		YDY 450/750V 2x1	20
81				zaciski silnika poprzez skrzynkę SK4	Pompa XFP200G CB1 nr 4	12,60	YDYzo 450/750V 4x10	20
82					Wył. PTC silnika		YDY 450/750V 2x1	20
83				zaciski silnika poprzez skrzynkę SK5	Pompa do wody brudnej typ KP 350	0,70	YDYzo 450/750V 4x1,5	20
84					Wył. PTC silnika		YDY 450/750V 2x1	20
85				zaciski sygnalizatorów poprzez skrzynkę SK5	sygnalizator pływakowy MAC-3 (sterowanie pompą)		YDY 450/750V 2x1	20
86				falownik VFPS1 4220PL WP P=22 kW	Falownik dmuchawy nr 1		YDY 450/750V 4x10	10
87				zaciski falownika	Dmuchawa walcowa KAESER typ CB 131 C; nr 1	18,50	2YSLCY-J 4x10	10
88					Wył. PTC silnika dmuchawy		YStY 300/500 2x0,75	10
89				Rozdzielnica RG	falownik VFPS1 4220PL WP P=22 kW		YDYzo 450/750V 4x10	10
90				zaciski falownika	Dmuchawa walcowa KAESER typ CB 131 C; nr 2	18,50	2YSLCY-J 4x10	10
91					Wył. PTC silnika dmuchawy		YStY 300/500 2x0,75	10
92				Rozdzielnica RG	falownik VFPS1 4220PL WP P=22 kW		YDYzo 450/750V 4x10	10
93				zaciski falownika	Dmuchawa walcowa KAESER typ CB 131 C; nr 3	18,50	2YSLCY-J 4x10	10
94					Wył. PTC silnika dmuchawy		YStY 300/500 2x0,75	10
95				Rozdzielnica RG	falownik VFPS1 4220PL WP P=22 kW		YDYzo 450/750V 4x10	20
96				zaciski falownika	Dmuchawa walcowa KAESER typ CB 131 C; nr 4	18,50	2YSLCY-J 4x10	10
97					Wył. PTC silnika dmuchawy		YStY 300/500 2x0,75	10
98				Rozdzielnica RG	falownik VFPS1 4220PL WP P=22 kW		YDYzo 450/750V 4x10	10
99				zaciski falownika	Dmuchawa walcowa KAESER typ CB 131 C; nr 5	18,50	2YSLCY-J 4x10	20
100					Wył. PTC silnika dmuchawy		YStY 300/500 2x0,75	20
101				zaciski wentylatora	Silnik wentylatora dmuchawy nr 1	0,12	YDYzo 450/750V 4x1	10
102				zaciski wentylatora	Silnik wentylatora dmuchawy nr 2	0,12	YDYzo 450/750V 4x1	10
103				zaciski wentylatora	Silnik wentylatora dmuchawy nr 3	0,12	YDYzo 450/750V 4x1	10
104				zaciski wentylatora	Silnik wentylatora dmuchawy nr 4	0,12	YDYzo 450/750V 4x1	20
105				zaciski wentylatora	Silnik wentylatora dmuchawy nr 5	0,12	YDYzo 450/750V 4x1	20
106				zaciski silnika	Napęd zasowy DN250 SA10.2 nr 1	0,40	YDYzo 450/750V 4x1,5	10
107				zaciski silnika	Napęd zasowy DN250 SA10.2 nr 1	0,40	YDYzo 450/750V 4x1,5	10
108				zaciski silnika	Napęd zasowy DN250 SA10.2 nr 1	0,40	YDYzo 450/750V 4x1,5	20
109				zaciski silnika	Napęd zasowy DN250 SA10.2 nr 1	0,40	YDYzo 450/750V 4x1,5	20
110				listwa sterowania zasowy	Sterowanie zasowy DN250 SA10.2 nr 1		YStYzo 300/500V 12x0,75	10
111				listwa sterowania zasowy	Sterowanie zasowy DN250 SA10.2 nr 2		YStYzo 300/500V 12x0,75	10
112				listwa sterowania zasowy	Sterowanie zasowy DN250 SA10.2 nr 3		YStYzo 300/500V 12x0,75	20
113				listwa sterowania zasowy	Sterowanie zasowy DN250 SA10.2 nr 4		YStYzo 300/500V 12x0,75	20



cd. Tab.2. Zestawienie kabli i przewodów modernizowanej oczyszczalni

Lp	Nr ob.	Obiekt	skąd	dokąd	Urządzenie	Moc urządz. [kW]	Typ przewodu (kabla)	Długość przewodu (kabla) [m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
114	1	Stacja dmuchaw	Rozdzielnica RG	zaciski modułu sterowniczego ct.a; ct.b	Przetwornik SC200 (zasilanie) ct.a; ct.c		YKXSzo 0,6/1 3x1,5	80
115				zaciski modułu sterowniczego ct.a	Przepustnice ct.a		YKSYzo 0,6/1kV 14x1,5	60
116				zaciski modułu sterowniczego ct.b	Przepustnice ct.b		YKSYzo 0,6/1kV 14x1,5	80
117				zaciski modułu sterowniczego ct.c	Przepustnice ct.c		YKSYzo 0,6/1kV 14x1,5	100
118				zaciski modułu sterowniczego ct.d	Przepustnice ct.d		YKSYzo 0,6/1kV 14x1,5	120
119				zaciski modułu sterowniczego ct.a	Potencjometry przepustnic ct.a		FTPw 4x2x0,75	60
120				zaciski modułu sterowniczego ct.b	Potencjometry przepustnic ct.b		FTPw 4x2x0,75	80
121				zaciski modułu sterowniczego ct.c	Potencjometry przepustnic ct.c		FTPw 4x2x0,75	100
122				zaciski modułu sterowniczego ct.d	Potencjometry przepustnic ct.d		FTPw 4x2x0,75	120
123				zaciski modułu sterowniczego ct.a	Hydrostatyczne sondy głębokości SG-25S ct.a; ct.b		FTPw 4x2x0,75	60
124				zaciski modułu sterowniczego ct.c	Hydrostatyczne sondy głębokości SG-25S ct.c; ct.d		FTPw 4x2x0,75	80
125				zaciski modułu sterowniczego ct.a	Przetwornik SC200 (sondy LDO) ct.a; ct.b; Presostaty ct.a; ct.b		FTPw 4x2x0,75	60
126				zaciski modułu sterowniczego ct.c	Przetwornik SC200 (sondy LDO) ct.c; ct.d; Presostaty ct.a; ct.d		FTPw 4x2x0,75	80
127				złączki opraw awaryjnych	Oprawa awaryjna 8W/3h HELIOS-HE HE/3-SE/8		YDYzo 450/750V 4x1,5	30
128				skrzynka złączowa SZ7 (ob. nr 21)	Pompa ścieków nr 1 (bioblok WS-400)		YKXSzo 0,6/1 4x2,5	150
129					Pompa ścieków nr 2 (bioblok WS-400)		YKXSzo 0,6/1 4x2,5	150
130				skrzynka złączowa SZ8 (ob. nr 23)	Pompa ścieków nr 1 (bioblok PS-1200)		YKXSzo 0,6/1 4x2,5	170
131					Pompa ścieków nr 2 (bioblok PS-1200)		YKXSzo 0,6/1 4x2,5	170
132				puszka sondy hydrostatycznej	Hydrostatyczna sonda głębokości SG-25S (bioblok WS-400)		FTPw 4x2x0,75	150
133				puszka sondy hydrostatycznej	Hydrostatyczna sonda głębokości SG-25S (bioblok PS-1200)		FTPw 4x2x0,75	170
134		Centralka MD-3	zaciski detektorów DEX-5E/N (szt.3)	Instalacja detekcji siarkowodoru		YDYzo 450/750V 4x1	60	
135	Tablica synoptyczna w budynku administrac.	Rozdzielnica RG	zaciski tablicy synoptycznej	Tablica synoptyczna		XzTKMXpw 20x4x0,8	100	
136		szafka automatyki	zaciski tablicy synoptycznej	Tablica synoptyczna		XzTKMXpw 20x4x0,8	100	
137		szafka automatyki	zaciski tablicy synoptycznej	Tablica synoptyczna		XzTKMXpw 20x4x0,8	100	
138		szafka automatyki	zaciski tablicy synoptycznej	Tablica synoptyczna		XzTKMXpw 20x4x0,8	100	
139		przetw.ENMAG	czujka przepływomierza ENMAG	Przepływomierz ENMAG DN300		wyposażenie ENMAG		
140						YKXSzo 0,6/1 2x1,5	180	



Obiekty bez zmian lub do likwidacji  
 Obiekty do przebudowy, rozbudowy  
 Obiekty do zaprojektowania

**OZNACZENIA:**

- K — ścieki surowe
- SO — ścieki oczyszczone
- PIX — piasek
- ON — osad nadmierny
- SP — sprężone powietrze
- ZP — zużyte powietrze
- W — wodociąg
- WT — woda technologiczna
- — przewody istniejące
- — przewody projektowane
- — komora zasuw
- — projektowane linie kablowe elektroenergetyczne oraz AKPiA
- — słupy nr 2, 3, 4, 5 do usunięcia

**WYKAZ OBIEKTÓW:**

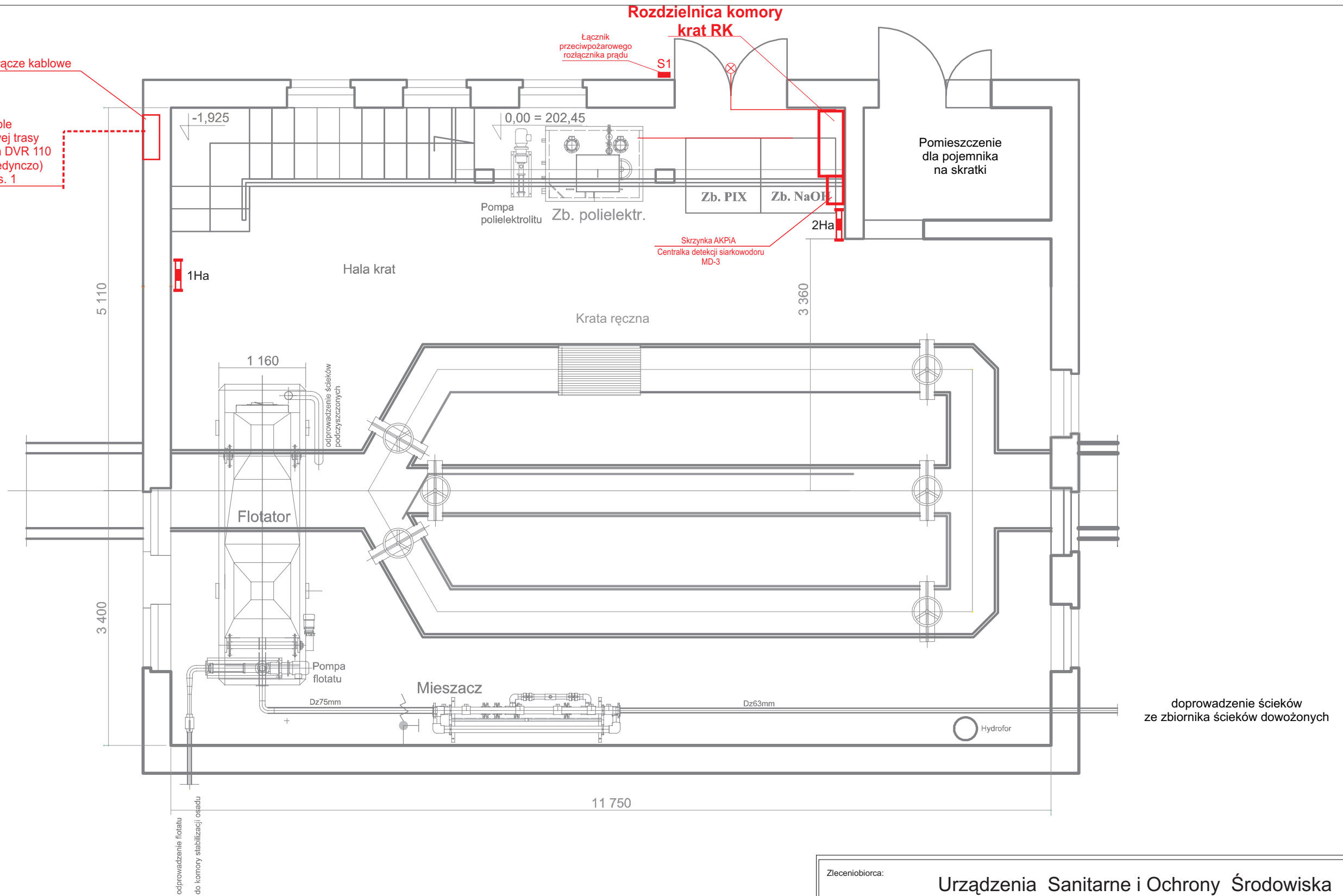
Lp.	Nazwa obiektu	Zakres robót
1	Komora krat	przebudowa
2	Piaskownik napowietrzany z komorą odtłuszczacza	obiekt do zaprojektowania
3	Piaskownik poziomy dwukomorowy	przebudowa
4	Budynek piasku	obiekt do zaprojektowania
5	Stacja zlewna ścieków dowiezionych	rozbudowa
6	Przepompownia ścieków dowiezionych	obiekt do zaprojektowania
7	Zbiornik retencyjny ścieków dowiezionych	obiekt do zaprojektowania
8	Filtr powietrza	obiekt do zaprojektowania
9	Przepompownia główna ścieków	przebudowa
10	Reaktory biologiczne	obiekt do zaprojektowania
11	Stacja dozowania PIX	obiekt do zaprojektowania
12	Przepompownia ścieków oczyszczonych	przebudowa
13	Staw stabilizacyjny	bez zmian
14	Koryto pomiarowe	obiekt do likwidacji
15	Studnia przepływomierza ścieków oczyszczonych	obiekt do zaprojektowania
16	Komory stabilizacji osadu	bez zmian
17	Stacja odwadniania osadu	bez zmian
18	Magazyn osadu odwodnionego	bez zmian
19	Stacja dmuchaw stabilizacji osadu	bez zmian
20	Piaskownik wirowy z płuczką piasku	obiekt do likwidacji
21	Bioblok WS-400	przebudowa
22	Zbiornik wyrównawczy WS-400	bez zmian
23	Bioblok PS-1200	przebudowa

**Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska  
Dr inż. Ryszard Wenda**

Investor: 200.30 198.14 SK	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki	Skala:
Stadium: PBW	Branża: Elektryczna i AKPiA	Rys. 1
Obiekt: <b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b> nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 – obręb Koluszki (ul. Reymonta)		
Nazwa rysunku: <b>Plan sieci elektroenergetycznych oraz AKPiA na terenie oczyszczalni ścieków</b>		
Projektant:	Imię Nazwisko mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce	Podpis:
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce	Data: wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce	wrzesień 2011

Istniejące złącze kablowe

Istniejące kable ułożyć wzdłuż nowej trasy w rurach osłonowych DVR 110 na całej trasie (pojedynczo) podanej na rys. 1



doprowadzenie ścieków ze zbiornika ścieków dowożonych

Istniejącą rozdzielnicę obiektu zdemontować.  
 W uwolnionej przestrzeni zamontować nową rozdzielnicę. Obudowa kwasoodporna 850x1800x400.  
 GСУ rozdzielnicy przyłączyć do bednarki. Brakujące połączenia wyrównawcze w obiekcie, w tym do nowych urządzeń technologicznych i rurociągów wykonać bednarką oc 30x4.  
 Zgodnie z IEC 60364-4-41: 2005 połączenia wyrównawcze pomiędzy bednarką i urządzeniami należy wykonać przewodem LgY 16 mm<sup>2</sup>. Stosować końcówki KOR i połączenia śrubowe zabezpieczone przed korozją (kwasoodporne). Na rurociągach stosować obejmy kwasoodporne.

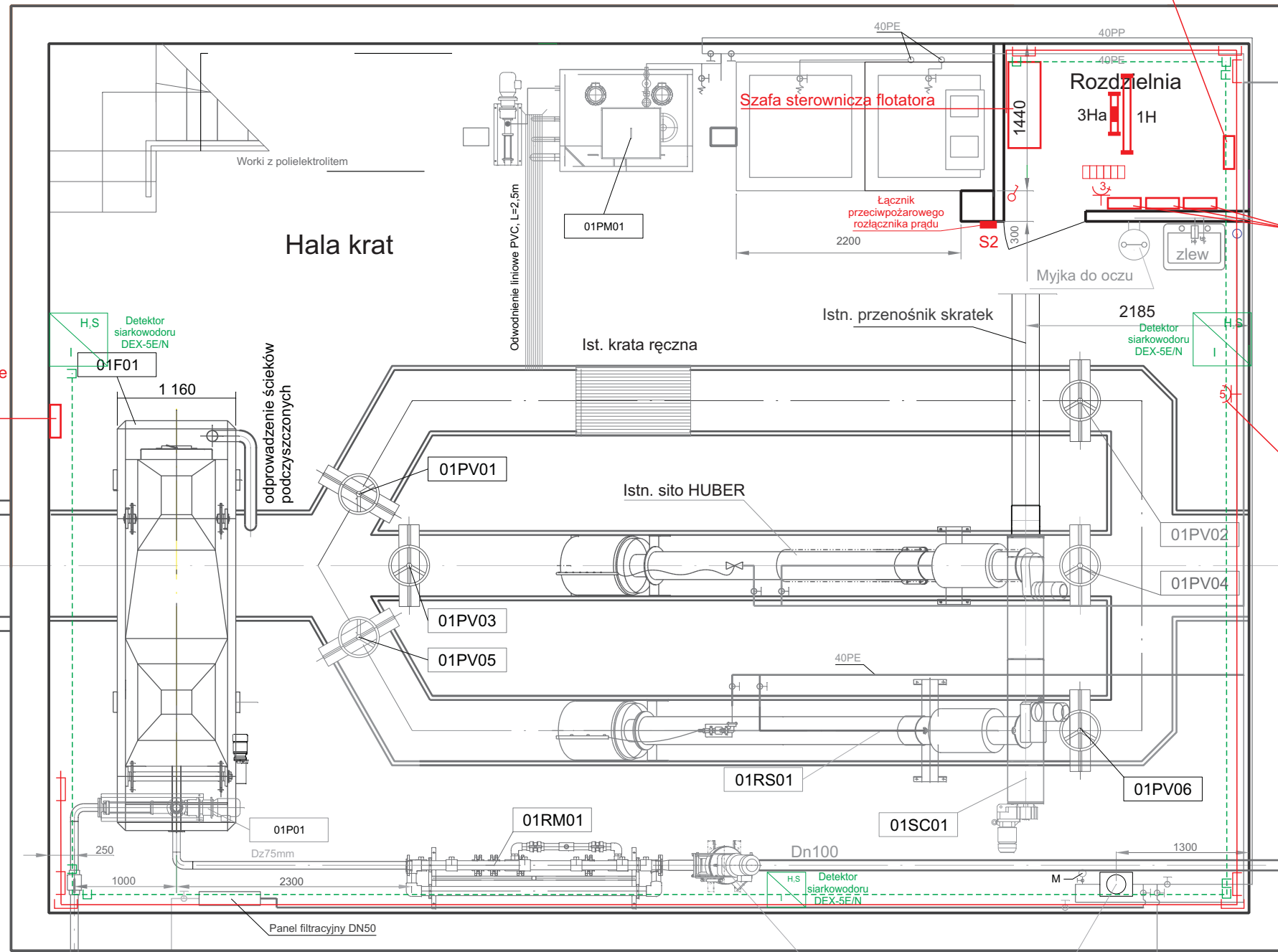
Układ sieci:  
 TN-C (od rozdzielnicy transformatorowej do szyn rozdzielnicy komory krat RK);  
 TN-S (od rozdzielnicy RK do odbiorników)

Ha Oprawa awaryjna 8W/3h HELIOS-HE HE/3-SE/8

Zleceńbiorca:			
<b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
Inwestor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki	Skala:	
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Rys. 2			
Obiekt:			
<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b>			
nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul. Reymonta)			
Nazwa rysunku:			
<b>Komora krat; parter (ob. nr 1)</b> <b>Plan instalacji elektrycznej oraz AKPiA</b>			
	Imię Nazwisko	Podpis:	Data:
Projektant:	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce		wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011

Szafka zasilania maceratora (kwasoodporna 600x500x200). Prod. maceratora dostarcza wyposażenie, okablowanie.  
Wykonawca robót elektrycznych montuje szafkę (własną) oraz łączy obwody zasilania i sterowania maceratora wg DTR producenta.

Urządzenie neutralizacji odorów  
CARBOWENT Cw6  
dmuchawa RH3-112  
Pi=3 kW



rury RHDPEwp 25x2,0 szt. 2  
odprowadzenie wody technologicznej do biofiltra 25PE  
rury RHDPEwp 25x2,0 szt. 6  
bednarka oc 30x4

skrzynki elektryczne sit Ro i przenośnika  
Zbiornik retencyjny ścieków dowiezionych (ob. nr 7)

Wykonawca robót elektrycznych montuje skrzynkę złączową SZ7 na zbiorniku retencyjnym oraz układa rury osłonowe i bednarkę. Prod. flotatora wciąga kable do ułożonych rur oraz wykonuje połączenia.

SZ7 skrzynka złączowa na zbiorniku retencyjnym (kwasoodporna 50x40x20)  
- mieszadła  
- pomp ścieków szt. 2  
- łączników pływakowych  
- sondy hydrostatycznej

Gniazdo 3x16A (dla karchara)

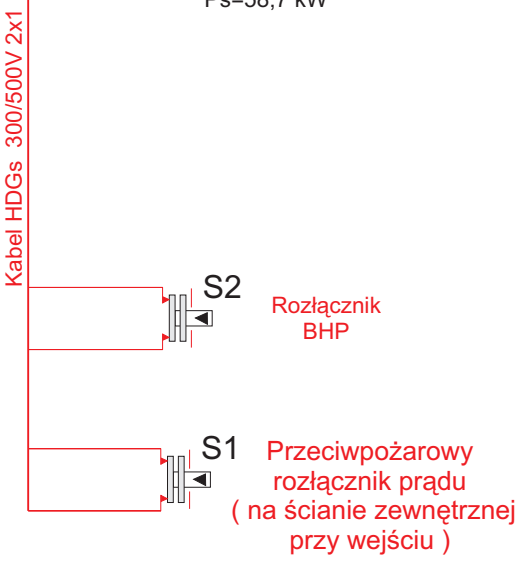
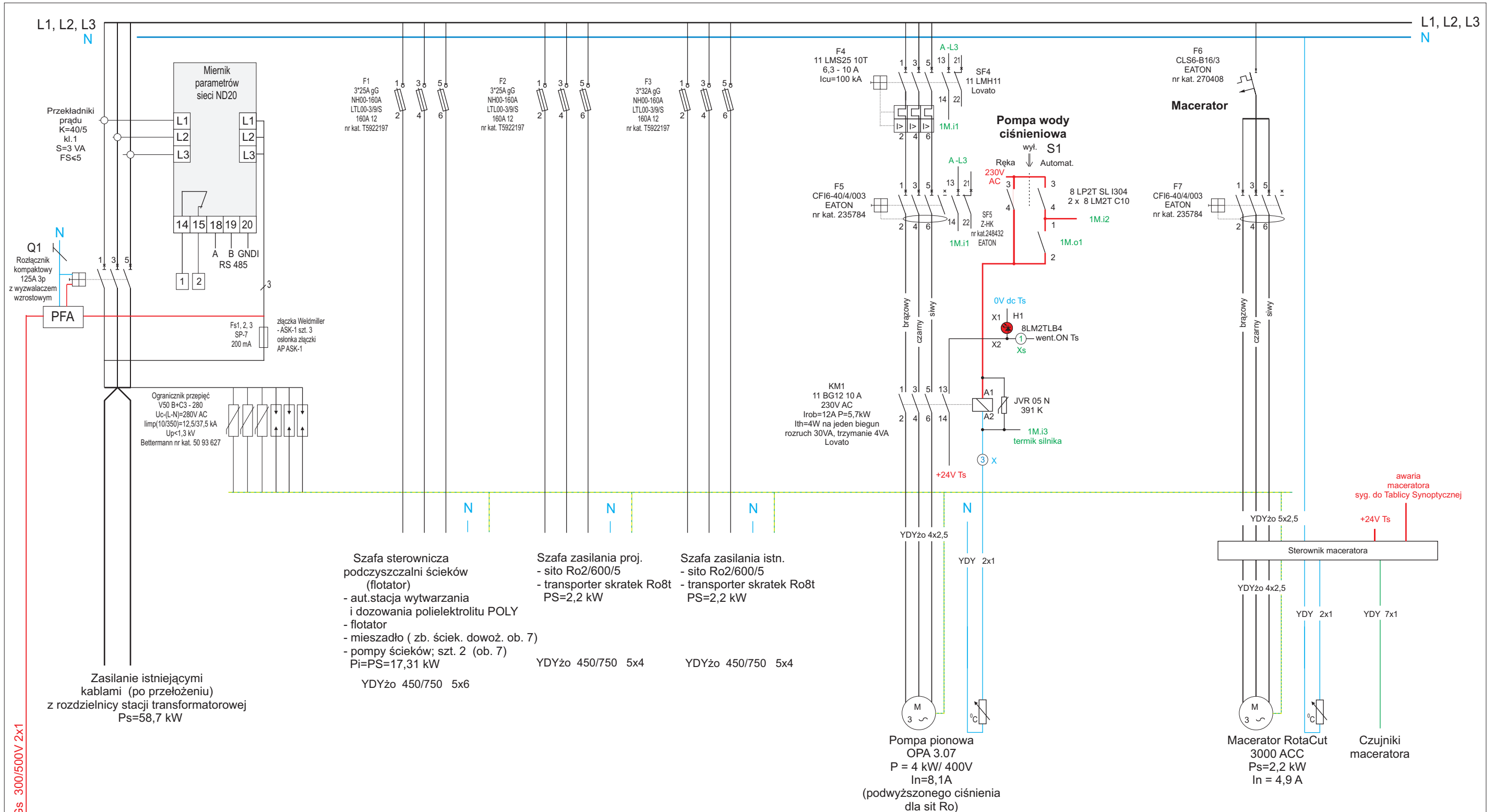
doprowadzenie ścieków ze zbiornika ścieków dowiezionych

Istniejące skrzynki elektryczne sita Ro oraz przenośnika przenieść do rozdzielni

- Kable i przewody elektroenergetyczne układać w korytkach typu KDS 100 H60/3/F "BAKS" (kwasoodporne) do urządzeń w rurkach RL elastycznych z tworzywa sztucznego [Ik10]
  - Przewody AKPiA układać w korytkach typu KDS 50 H60/3/F "BAKS" (kwasoodporne) do urządzeń w rurkach RL elastycznych z tworzywa sztucznego [Ik10]. Korytka przewodów AKPiA mocować na ścianie nad korytkami przewodów elektroenergetycznych w odległości min 20 cm.
- Detektory siarkowodoru DEX-5E/N montować na ścianie nie max 30 cm nad posadzką. Zaciski czujek łączyć z zaciskami centralki przewodem YDYżo 4x1mm<sup>2</sup>.

- H OPK TCW060 2xTL-D36W HF [IP65] świetlówka G13 36W/840 NL-T8 Radium
- Ha 2. Oprawa awaryjna 8W/3h HELIOS-HE HE/3-SE/8
- ⊗ 3. Oprawa halogenowa LED z czujką ruchu
- ⊕ 4. Łącznik oświetlenia (bryzgoszczelny)
- ⊕ 5. Gniazdko 230 V z uziemieniem (bryzgoszczelny)
- ⊕ 6. Gniazdko 3x400V, N, PE 16A (dla urządzenia Karcher)
- 7. Grzejnik olejowy 1 kW z termostatem

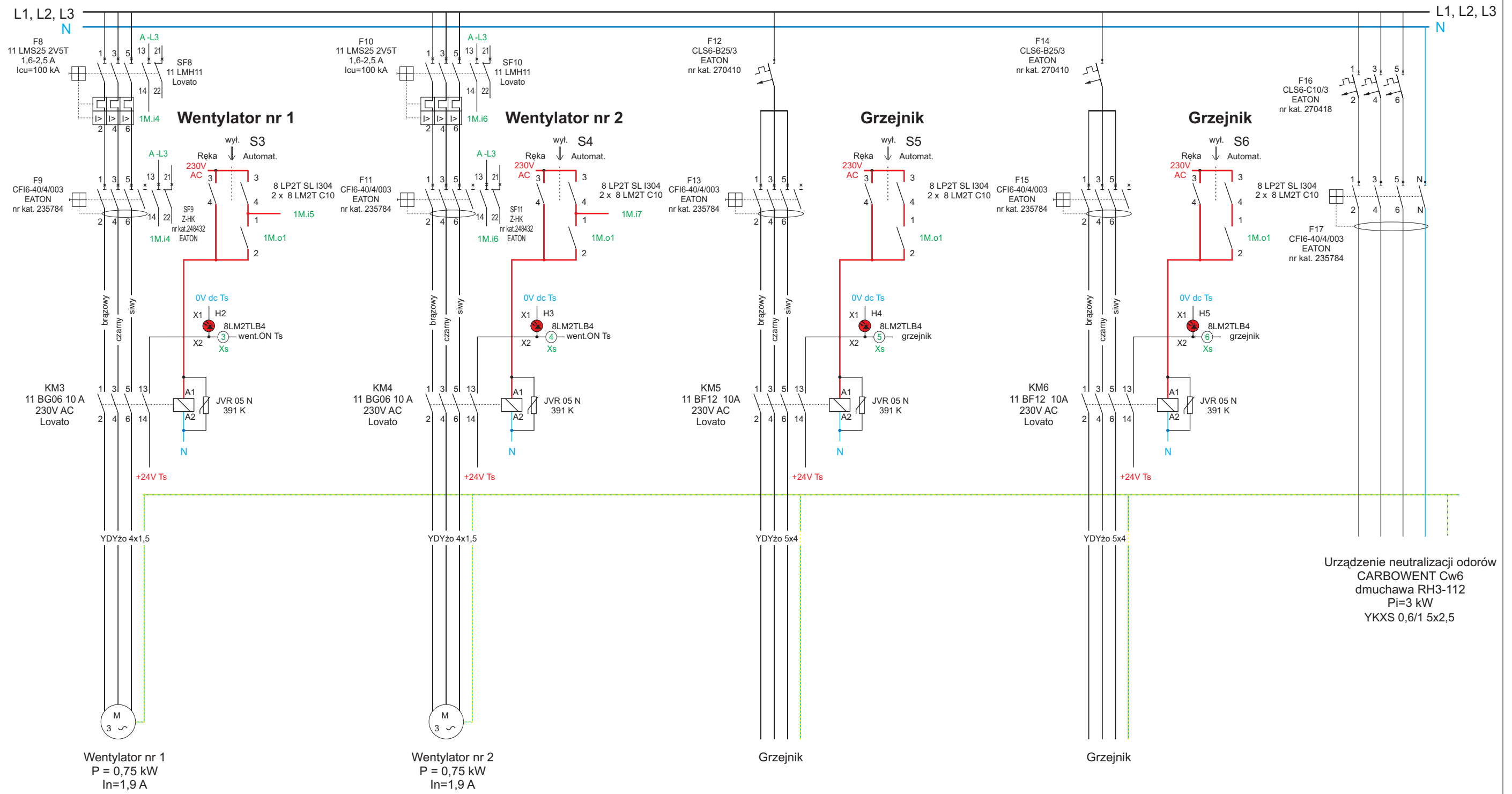
Zleceńbiorca: <b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
Inwestor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki	Skala:	Rys. 3
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Obiekt: <b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b> nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul.Reymonta)			
Nazwa rysunku: <b>Komora krat; kondygnacja pod ziemią (ob. nr 1)</b> <b>Plan instalacji elektrycznej oraz AKPiA</b>			
Projektant:	imię Nazwisko mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce	Podpis:	Data: wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011



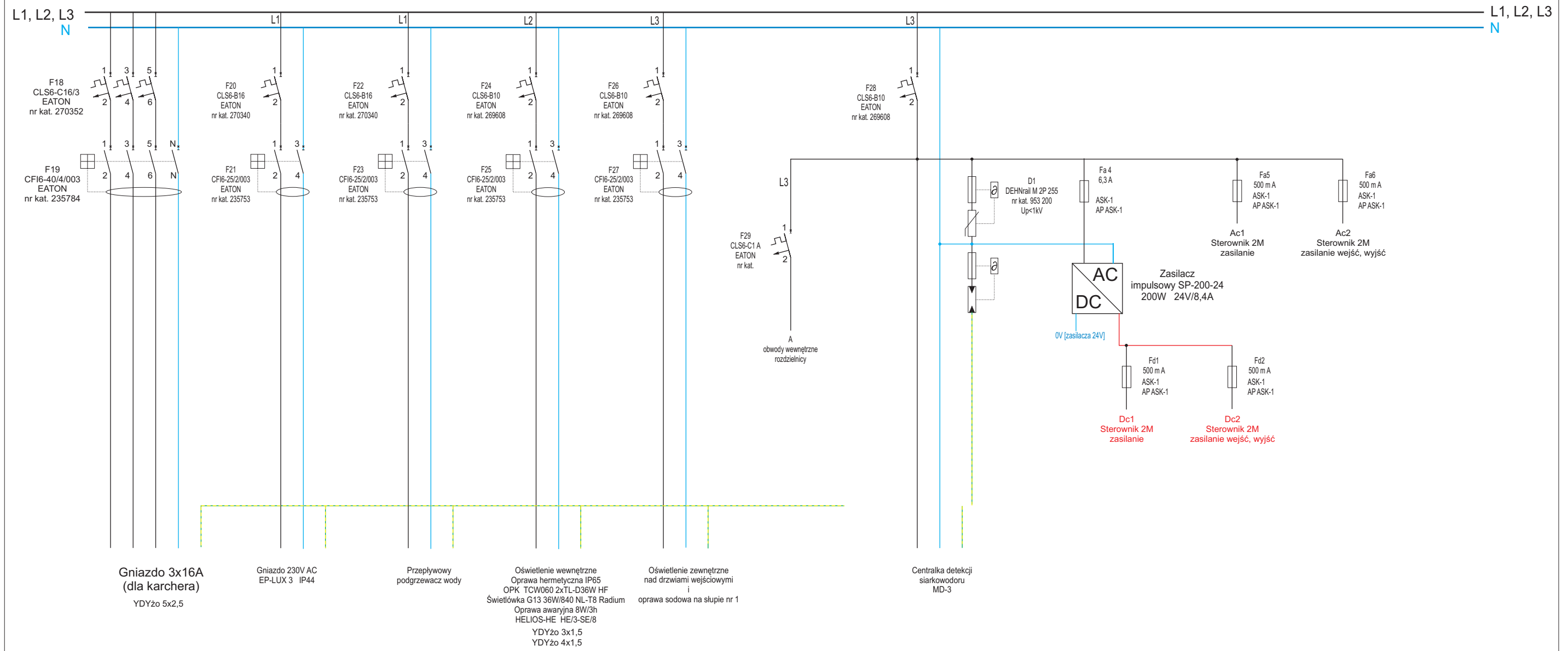
- Szafa sterownicza podczyszczalni ścieków (flotator)**
  - aut.stacja wytwarzania i dozowania polielektrolitu POLY
  - flotator
  - mieszadło (zb. ściek. dowoż. ob. 7)
  - pompy ścieków; szt. 2 (ob. 7)
  - Pi=PS=17,31 kW
  - YDYżo 450/750 5x6
- Szafa zasilania proj.**
  - sito Ro2/600/5
  - transporter skratek Ro8t
  - PS=2,2 kW
  - YDYżo 450/750 5x4
- Szafa zasilania istn.**
  - sito Ro2/600/5
  - transporter skratek Ro8t
  - PS=2,2 kW
  - YDYżo 450/750 5x4

Zasilanie istniejącymi kablami (po przełożeniu) z rozdzielnic stacji transformatorowej Ps=58,7 kW

Zleceniobiorca: <b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
Inwestor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul.Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki	Skala:	Rys. 4
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Objekt: <b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b> nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul.Reymonta)			
Nazwa rysunku: <b>Komora krat (ob. nr 1)</b> <b>Schemat instalacji elektrycznej</b>			
	Imię Nazwisko	Podpis:	Data:
Projektant:	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce		wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011



Zleceniobiorca:			<b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda		
Inwestor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki	Skala:	Rys. 5		
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA		
Obiekt: <b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ          MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b> nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul.Reymonta)					
Nazwa rysunku: <b>Komora krat (ob. nr 1)          cd. Schemat instalacji elektrycznej</b>					
	Imię Nazwisko	Podpis:	Data:		
Projektant:	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce		wrzesień 2011		
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011		
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011		



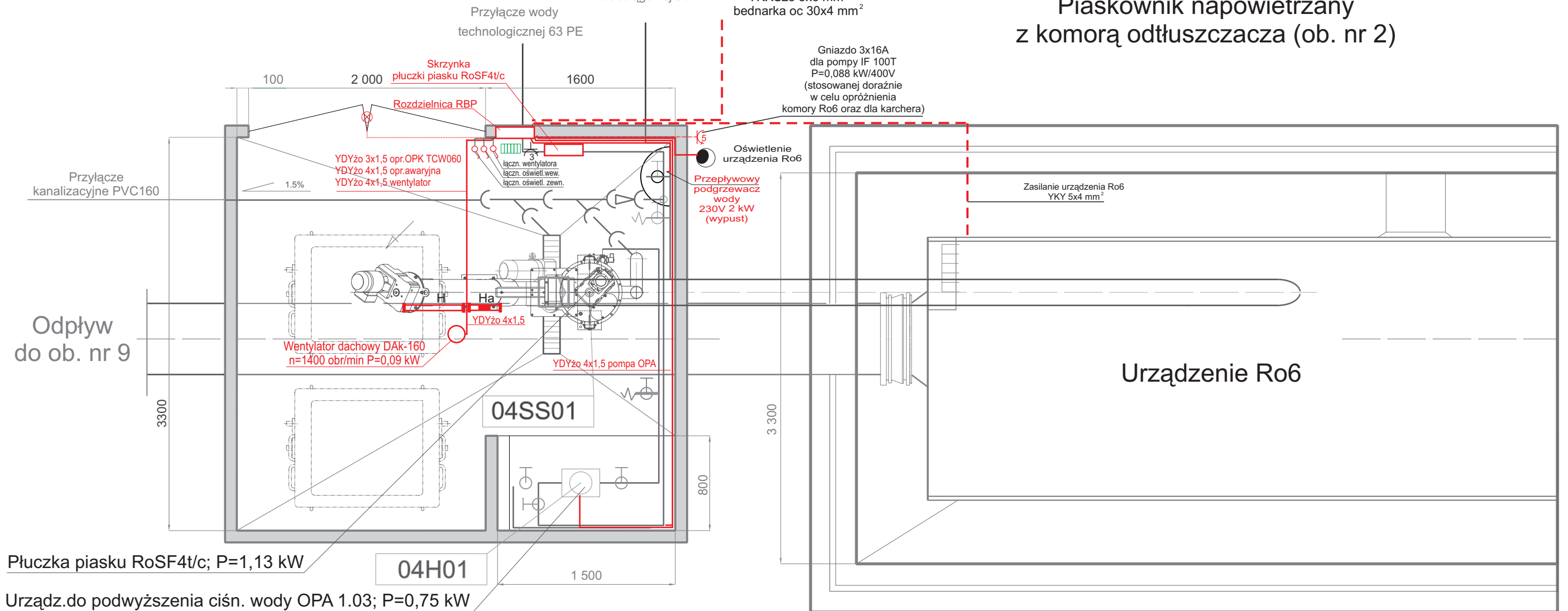
Zleceniobiorca:			
<b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
Inwestor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki	Skala:	Rys. 6
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Obiekt:			
<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b> nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul.Reymonta)			
Nazwa rysunku:			
<b>Komora krat (ob. nr 1)</b> <b>cd. Schemat instalacji elektrycznej</b>			
	Imię Nazwisko	Podpis:	Data:
Projektant:	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce		wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011

# Budynek piasku (ob. nr 4)

Przyłącze wody wodociągowej 50 PE

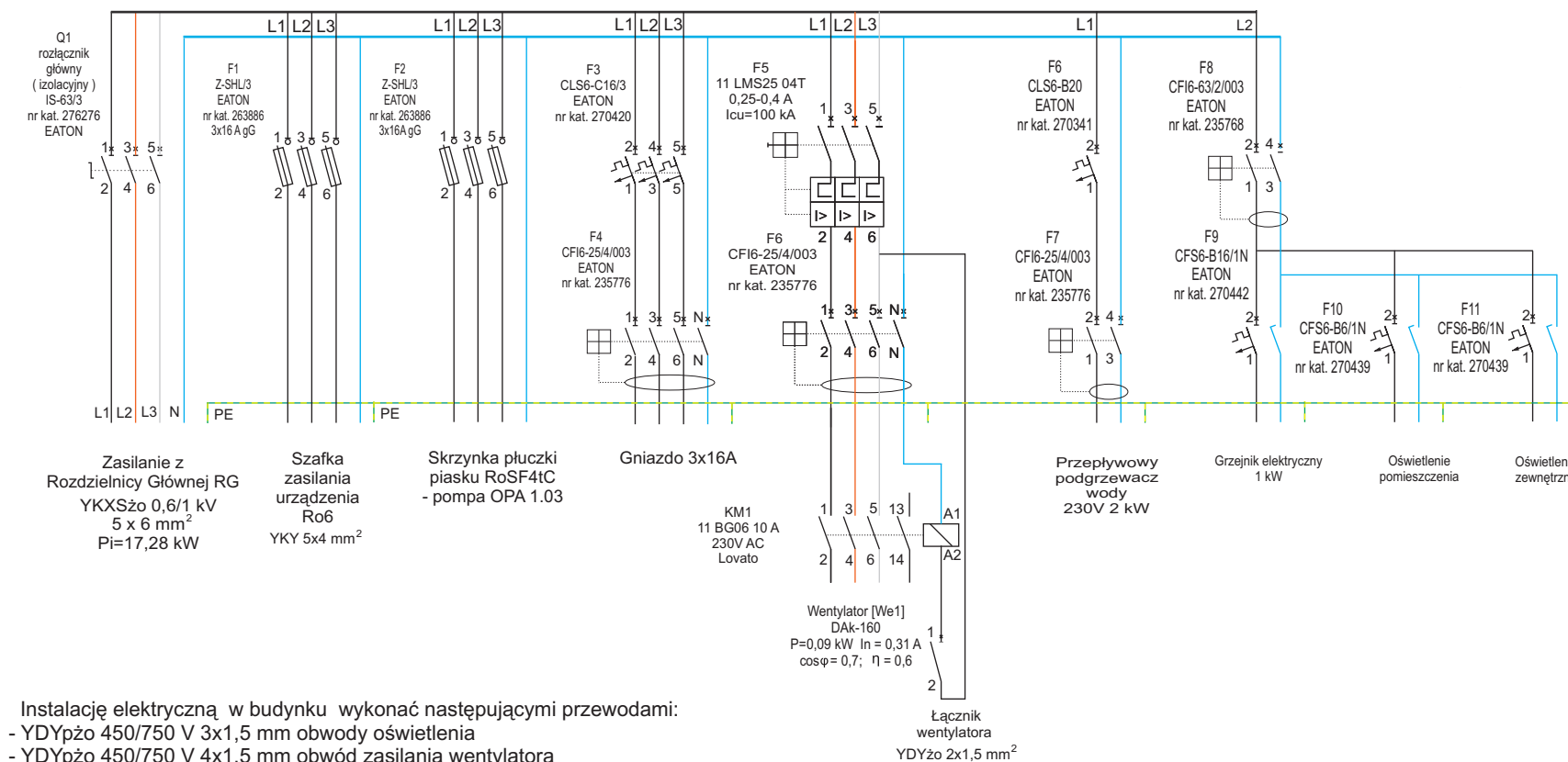
Kabel wyprowadzony z rozdzielnicy głównej RG YKXSzo 5x6 mm bednarka oc 30x4 mm<sup>2</sup>

# Piaskownik napowietrzany z komorą odtłuszczacza (ob. nr 2)



Płuczka piasku RoSF4t/c; P=1,13 kW

Urząd.do podwyższenia ciśn. wody OPA 1.03; P=0,75 kW



Instalację elektryczną w budynku wykonać następującymi przewodami:  
 - YDYpžo 450/750 V 3x1,5 mm obwody oświetlenia  
 - YDYpžo 450/750 V 4x1,5 mm obwód zasilania wentylatora  
 - YDYpžo 450/750 V 3x2,5 mm obwód gniazdkowy 230 V i wypust podgrzewacza

Na ścianach przewody układać pod tynkiem.  
 Na stropie przewody układać w korytkach instalacyjnych z tworzywa przymocowanych do metalowej konstrukcji dachu.

Wykonawca robót elektrycznych uzgodni z dostawcą urządzeń technologicznych sposób ułożenia przewodów zasilania i sterowania tych urządzeń.

- 1. OPK TCW060 2xTL-D36W HF [IP65] świetlówka G13 36W/840 NL-T8 Radium
- 2. Oprawa awaryjna 8W/3h HELIOS-HE HE/3-SE/8
- 3. Oprawa halogenowa LED z czujką ruchu
- 4. Łącznik oświetlenia (bryzgoszczelny)
- 5. Gniazdko 230 V z uziemieniem (bryzgoszczelne)
- 6. Gniazdko 3x400V, N,PE 16A (dla urządzenia Karcher)
- 7. Grzejnik olejowy 1 kW z termostatem
- 8. Oprawa OUSc 100W na wysięgniku 1,5m umocowanym do ściany budynku

Zleceńbiorca:			
<b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
Inwestor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki	Skala:	
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Obiekt:	<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b>		
nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul.Reymonta)			
Nazwa rysunku:			
<b>Budynek piasku (ob. nr 4)</b> <b>Schemat oraz plan instalacji elektrycznej</b>			
Projektant:	Imię Nazwisko	Podpis:	Data:
Asystent projektanta:	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011



Zasilanie z rozdzielnic  
główniej RG  
Pi=13,87 kW  
Ps=9,7 kW

YKXSzo 0,6/1 5x6 mm<sup>2</sup>

Stacja zlewna Ro3.3  
(ob.nr 5)  
Pi=8,23 kW

Pompownia PMS-2x10-24V-25x30 KBZ;  
pompy MS1-24Z; P=2,2kW; szt. 2

Szafka zasilania i sterowania  
przepompowni  
(ukompletowanie pompowni)

YKYzo 5x4 mm<sup>2</sup>

Przepompownia ścieków dowożonych (ob. nr 6)

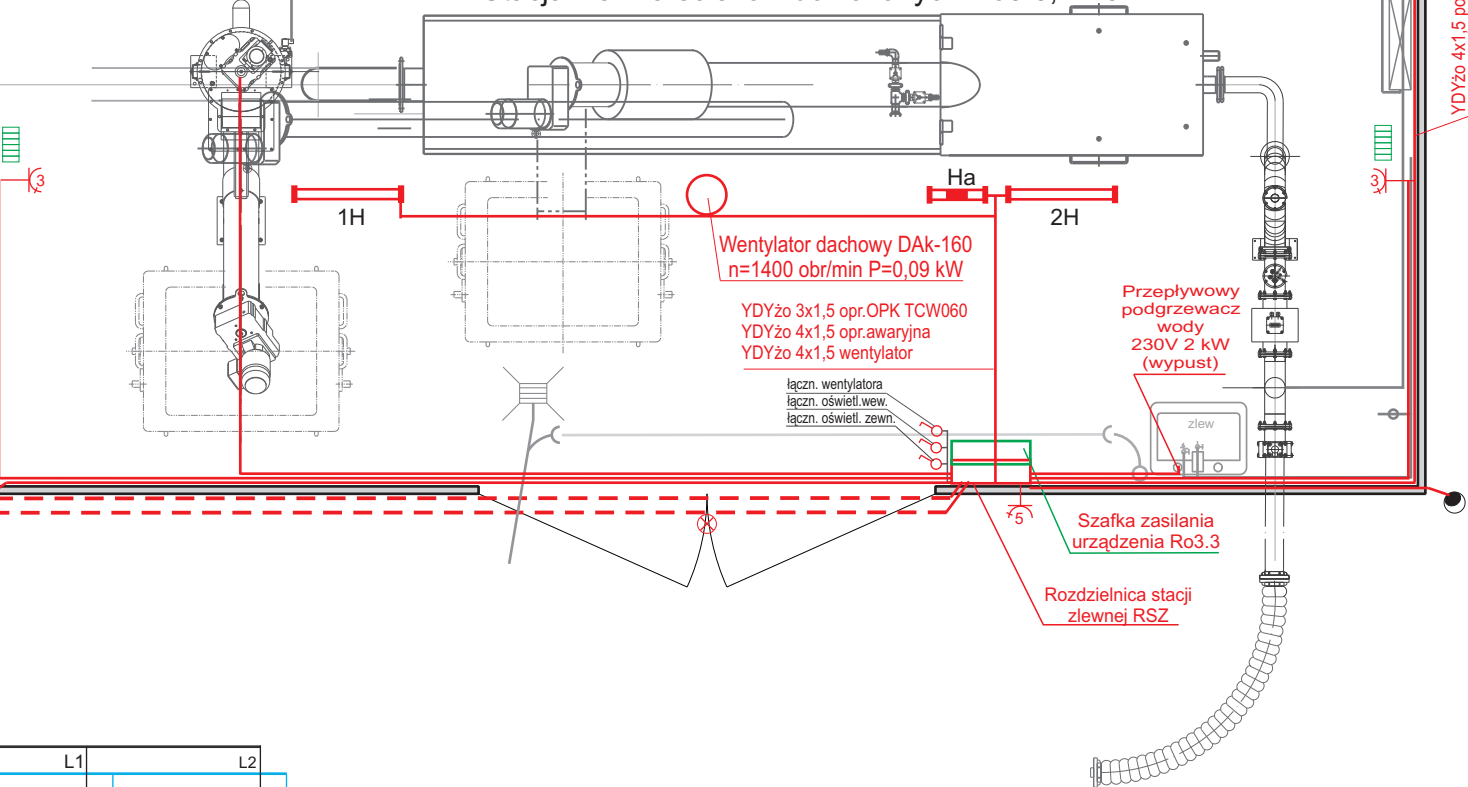
8 870

Urząd.do podwyższenia ciśn. wody OPA 1.03; P=0,75 kW

Pluczka piasku RoSF4tC; P=1,35kW

Stacja zlewna ścieków dowożonych Ro3.3; P=3kW

3 600



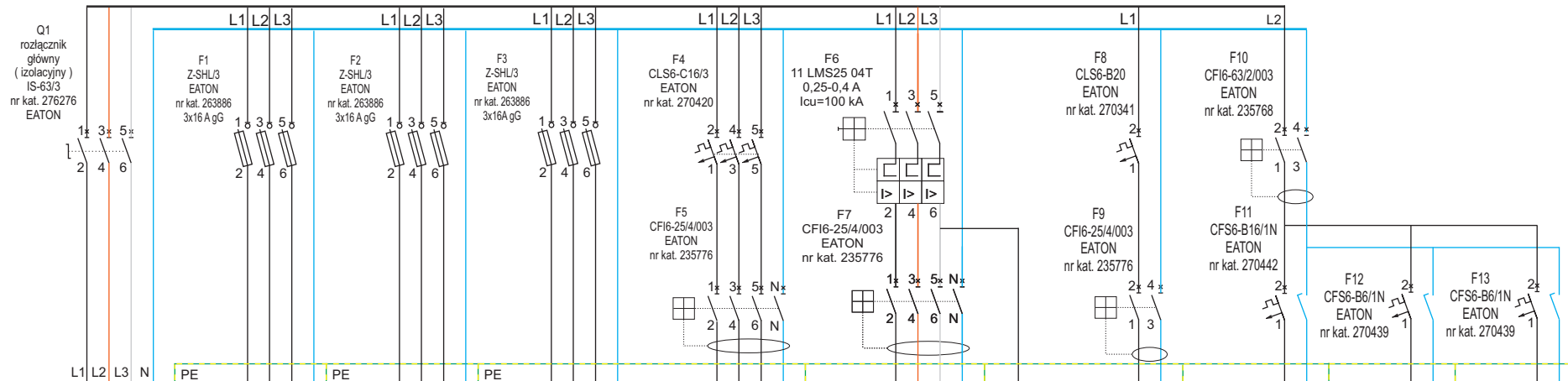
Wentylator dachowy DAK-160  
n=1400 obr/min P=0,09 kW

YDYzo 3x1,5 opr.OPK TCW060  
YDYzo 4x1,5 opr.awaryjna  
YDYzo 4x1,5 wentylator

Przeptywowy  
podgrzewacz  
wody  
230V 2 kW  
(wypust)

Szafka zasilania  
urządzenia Ro3.3

Rozdzielnica stacji  
zlewnej RSZ



- 1. OPK TCW060 2xTL-D36W HF [IP65] świetlówka G13 36W/840 NL-T8 Radium
- 2. Oprawa awaryjna 8W/3h HELIOS-HE HE/3-SE/8
- 3. Oprawa halogenowa LED z czujką ruchu
- 4. Łącznik oświetlenia (bryzgoszczelny)
- 5. Gniazdko 230 V z uziemieniem (bryzgoszczelne)
- 6. Gniazdko 3x400V, N,PE 16A (dla urządzenia Karcher)
- 7. Grzejnik olejowy 1 kW z termostatem
- 8. Oprawa OUSc 100W na wysięgniku 1,5m umocowanym do ściany budynku

Zasilanie z  
Rozdzielnic Główniej RG  
Pi=13,87 kW  
Ps=9,7 kW  
YKXSzo 0,6/1 5x6 mm<sup>2</sup>

Szafka  
przepompowni  
YKY 5x4 mm<sup>2</sup>

Szafka  
zasilania  
urządzenia  
Ro3.3  
YDYzo 5x2,5 mm<sup>2</sup>

Skrzynka płuczki  
piasku RoSF4tC  
- pompa OPA 1.03  
YDYzo 5x2,5 mm<sup>2</sup>

Gniazdko 3x16A

KM1

11 BG06 10 A

230V AC

Lovato

Wentylator [We1]

DAK-160

P=0,09 kW In = 0,31 A

cosφ = 0,7; η = 0,6

YDYzo 4x1,5 mm<sup>2</sup>

Łącznik

wentylatora

YDYzo 2x1,5 mm<sup>2</sup>

Przeptywowy

podgrzewacz

wody

230V 2 kW

Grzejniki elektryczne  
1 kW

Oświetlenie  
pomieszczenia

Oświetlenie  
zewnętrzne

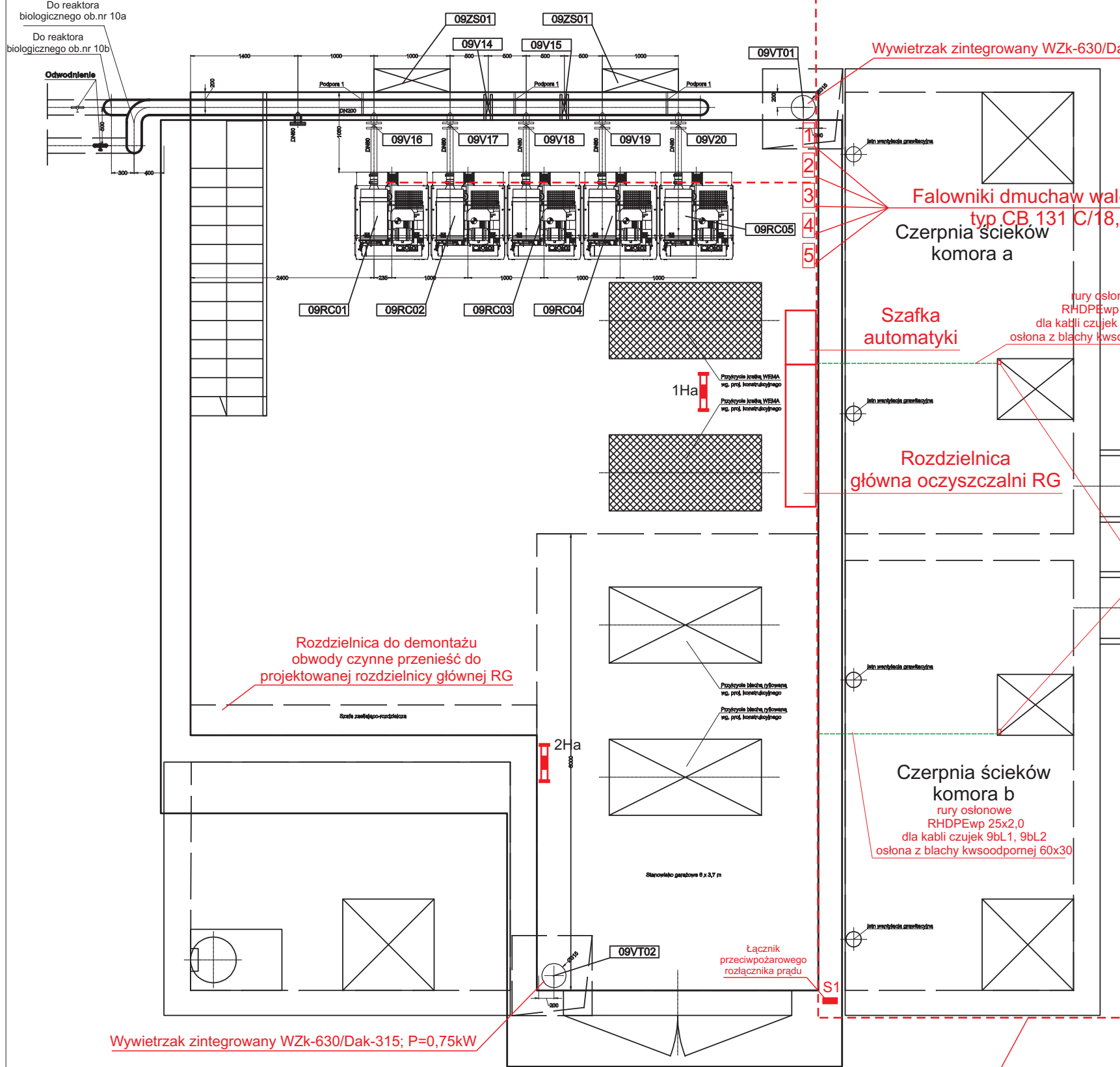
Zleceniobiorca:		
<b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda		
Inwestor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki	Skala:
Stadium:	PBW Branża: Elektryczna i AKPiA	Rys. 8
Obiekt: <b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b> nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul.Reymonta)		
Nazwa rysunku: <b>Stacja zlewna ścieków dowożonych (ob. nr 5)</b> <b>Schemat oraz plan instalacji elektrycznej</b>		
Projektant:	Imię Nazwisko mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce	Podpis:
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce	Data:
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce	wrzesień 2011
		wrzesień 2011

Instalację elektryczną w budynku wykonać następującymi przewodami:  
- YDYzo 450/750 V 3x1,5 mm obwody oświetlenia  
- YDYzo 450/750 V 4x1,5 mm obwód zasilania wentylatora  
- YDYzo 450/750 V 3x2,5 mm obwód gniazdkowy 230 V i wypust podgrzewacza

Przewody układać w korytkach instalacyjnych z tworzywa przymocowanych do metalowej konstrukcji budynku.

Wykonawca robót elektrycznych uzgodni z dostawcą urządzeń technologicznych sposób ułożenia przewodów zasilania i sterowania tych urządzeń.

Do reaktora biologicznego ob.nr 10a  
Do reaktora biologicznego ob.nr 10b



1. YAKY 0,6/1 kV 4 x 240 mm<sup>2</sup> (rozdzielnica stacji transformatorowej)
2. YKXSzo 0,6/1 kV 5 x 6 mm<sup>2</sup> (rozdzielnica stacji zlewnej RSZ)
3. YKXSzo 0,6/1 kV 5 x 6 mm<sup>2</sup> (rozdzielnica budynku piasku RBP)
4. YKXSzo 0,6/1 kV 3 x 4 mm<sup>2</sup> (gniazda silowe na reaktorach dla karchera)
5. YKXSzo 0,6/1 kV 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> (stacja PIX; ob. nr 11)
6. YKXSzo 0,6/1 kV 3 x 4 mm<sup>2</sup> (oprawy oświetlenia reaktora nr 1; H1-H4)
7. YKXSzo 0,6/1 kV 3 x 4 mm<sup>2</sup> (oprawy oświetlenia reaktora nr 2; H5-H8)
8. YKXSzo 0,6/1 kV 3 x 4 mm<sup>2</sup> (oprawy oświetlenia drogi wzdłuż reaktorów H9-H13)
9. YKXSzo 0,6/1 kV 7 x 1 mm<sup>2</sup> (obwody łączników oświetlenia, łączniki zamontowane przy wejściu na reaktor nr 1)
10. YKXSzo 0,6/1 kV 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> (skrzynka SZ1 mieszadła w komorze rozdzielczej reaktora nr 1)
11. YKXSzo 0,6/1 kV 4 x 1 mm<sup>2</sup> (skrzynka SZ1 mieszadła w komorze reaktora nr 1, obwód PTC)
12. YKXSzo 0,6/1 kV 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> (skrzynka SZ2 pompa osadu ct.a reaktor nr 1)
13. YKXSzo 0,6/1 kV 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> (skrzynka SZ3 pompa osadu ct.b reaktor nr 1)
14. YKXSzo 0,6/1 kV 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> (skrzynka SZ4 mieszadła w komorze rozdzielczej reaktora nr 2)
15. YKXSzo 0,6/1 kV 4 x 1 mm<sup>2</sup> (skrzynka SZ4 mieszadła w komorze reaktora nr 2, obwód PTC)
16. YKXSzo 0,6/1 kV 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> (skrzynka SZ5 pompa osadu ct.c reaktor nr 2)
17. YKXSzo 0,6/1 kV 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> (skrzynka SZ6 pompa osadu ct.d reaktor nr 2)
18. YKXSzo 0,6/1 kV 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> (przetworniki tlenomierzy SC200 w obudowie modułów sterowniczych ct.a; ct.c)
19. YKXSzo 0,6/1 kV 14 x 1,5 mm<sup>2</sup> (przepustnice ct. a)
20. YKXSzo 0,6/1 kV 14 x 1,5 mm<sup>2</sup> (przepustnice ct. b)
21. YKXSzo 0,6/1 kV 14 x 1,5 mm<sup>2</sup> (przepustnice ct. c)
22. YKXSzo 0,6/1 kV 14 x 1,5 mm<sup>2</sup> (przepustnice ct. d)
23. YKXSzo 0,6/1 kV 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> (skrzynka SZ7 pompa ścieków nr 1 (bioblok WS-400))
24. YKXSzo 0,6/1 kV 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> (skrzynka SZ7 pompa ścieków nr 2 (bioblok WS-400))
25. YKXSzo 0,6/1 kV 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> (skrzynka SZ8 pompa ścieków nr 1 (bioblok PS-1200))
26. YKXSzo 0,6/1 kV 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> (skrzynka SZ8 pompa ścieków nr 2 (bioblok PS-1200))
27. FTPw 4x2x0,5 (potencjometry przepustnic ct. a)
28. FTPw 4x2x0,5 (potencjometry przepustnic ct. b)
29. FTPw 4x2x0,5 (potencjometry przepustnic ct. c)
30. FTPw 4x2x0,5 (potencjometry przepustnic ct. d)
31. FTPw 4x2x0,5 (hydrostatyczne sondy głębokości ct. a; ct. b)
32. FTPw 4x2x0,5 (hydrostatyczne sondy głębokości ct. c; ct. d)
33. FTPw 4x2x0,5 (przetworniki SC200 ct. a; ct. b; presostaty ct. a; ct. b)
34. FTPw 4x2x0,5 (przetworniki SC200 ct. c; ct. d; presostaty ct. c; ct. d)
35. FTPw 4x2x0,75 (rozdzielnica RK ob. nr 1)
36. XzTKMXpw 20x2x0,8 (rozdzielnica RK ob. nr 1)
37. FTPw 4x2x0,75 (rozdzielnica RBP ob. nr 2,4)
38. FTPw 4x2x0,75 (rozdzielnica RBP ob. nr 2,4)
39. FTPw 4x2x0,75 (rozdzielnica RSZ ob. nr 5)
40. FTPw 4x2x0,75 (rozdzielnica RSZ ob. nr 5)
41. FTPw 4x2x0,5 (hydrostatyczna sonda głębokości bioblok WS-400)
42. FTPw 4x2x0,5 (hydrostatyczna sonda głębokości bioblok PS-1200)
43. FTPw 4x2x0,5 (tablica synoptyczna w budynku administracyjnym)
44. XzTKMXpw 20x4x0,8 (tablica synoptyczna w budynku administracyjnym) szt. 4
45. Bednarka oc 30x4 (do ob. nr 1,4,10a,10b,11)

Wywiewnik zintegrowany WZk-630/Dak-315; P=0,75kW

Falowniki dmuchaw walcowych KAESER  
typ CB 131 C/18,5 kW szt.5

Szafka automatyki  
rury osłonowe RHDPEwp 25x2,0 dla kabli czujek 9aL1, 9aL3 osłona z blachy kwasoodpornej 60x30

Rozdzielnica główna oczyszczalni RG

Profile 30x20 L=550 [cm] kwasoodporne do zamocowania:  
- sygnalizatorów pływakowych MAC-3  
- hydrostatycznych sond głębokości SG-25S (2m H<sub>2</sub>O)

Rozdzielnica do demontażu obwody czynne przenieść do projektowanej rozdzielniczy głównej RG

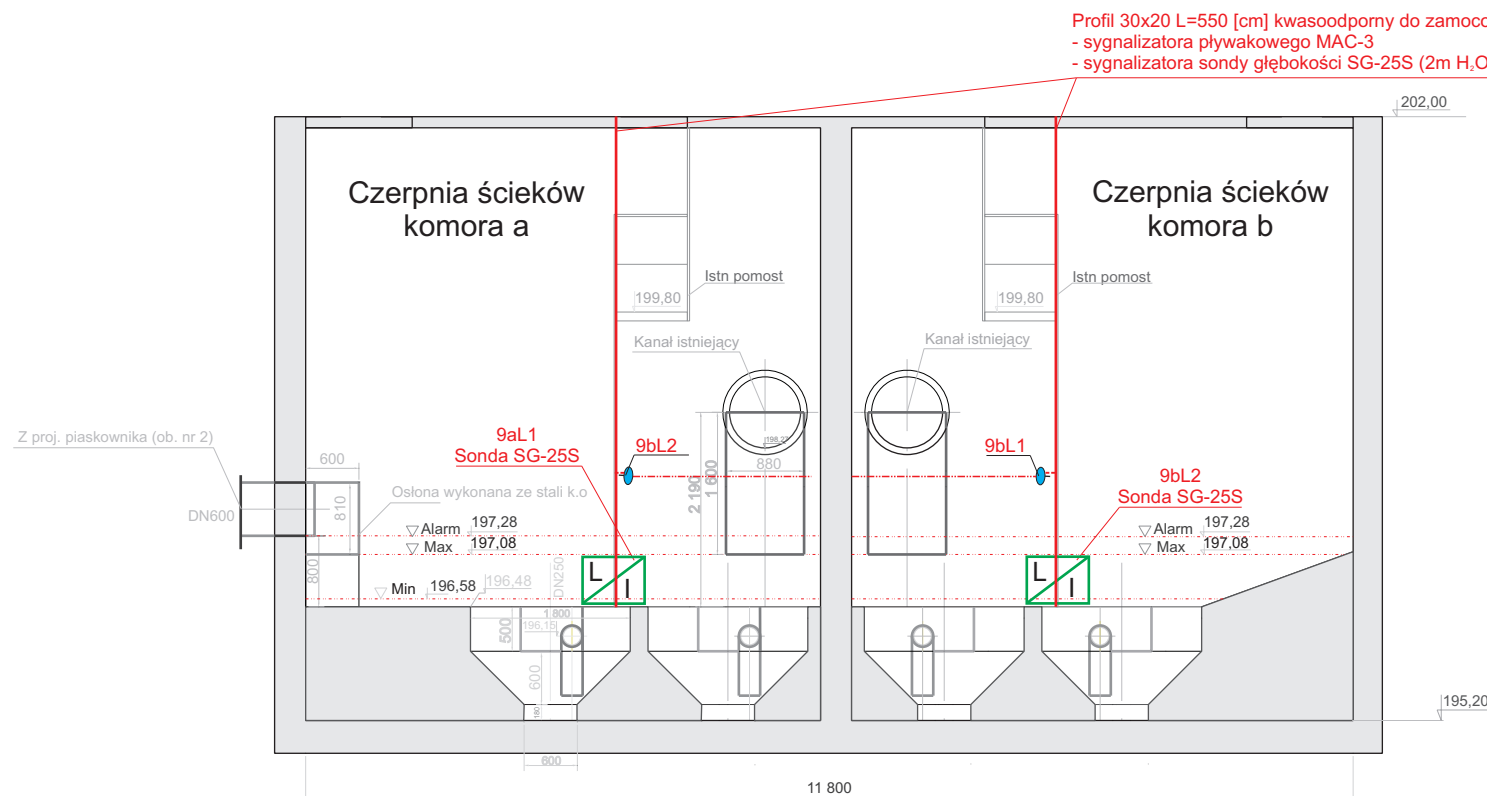
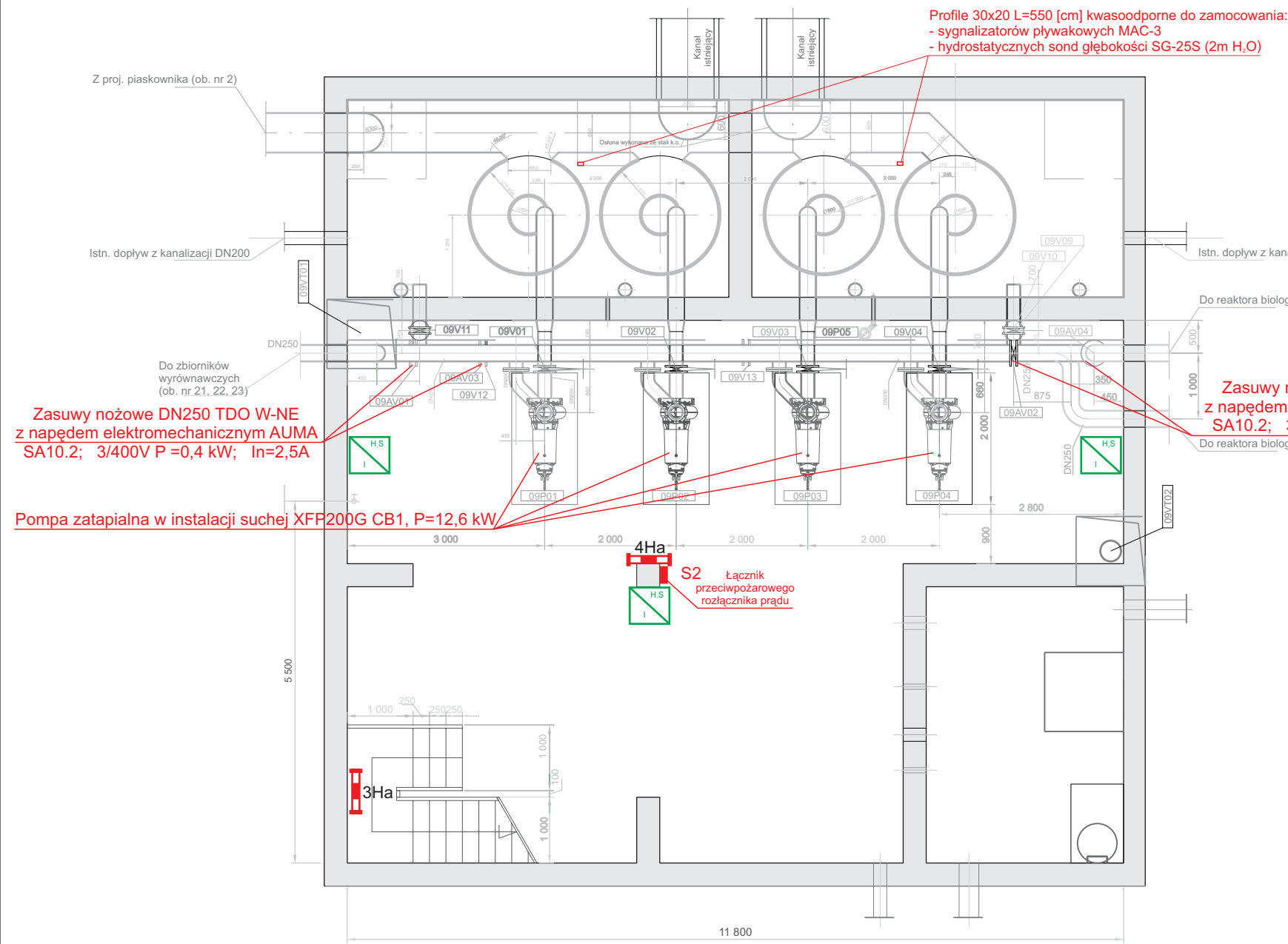
Czerpnia ścieków komora b  
rury osłonowe RHDPEwp 25x2,0 dla kabli czujek 9bL1, 9bL2 osłona z blachy kwasoodpornej 60x30

Ha Oprawa awaryjna 8W/3h HELIOS-HE HE/3-SE/8

Wywiewnik zintegrowany WZk-630/Dak-315; P=0,75kW

YKYzo 0,6/1 kV 5 x 6 mm (rozdzielnica RSZ ob. nr 5)  
rura osłonowa DVR śr. 50 mm

Zleceniobiorca:			
<b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki		Skala:	
Stadium: PBW	Branża: Elektryczna i AKPiA	Rys. 9	
Obiekt: <b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b> nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul.Reymonta)			
Nazwa rysunku: <b>Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9)</b> <b>Plan instalacji elektrycznej i AKPiA; stacja dmuchaw</b>			
Projektant:	Imię Nazwisko mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce	Podpis:	Data: wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011



Sygnalizatory pływakowe MAC-3:  
 - 9aL1, 9bL1  
 hydrostatyczne sondy głębokości SG-25S (2m H<sub>2</sub>O)  
 w komorach A, B czepni ścieków  
 (ciągły pomiar poziomu ścieków w komorach czepni)  
 - 9aL2, 9bL2  
 sygnalizatory pływakowe MAC-3

Zleceniobiorca:			
<b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki		Skala:	
Stadium: PBW	Branża: Elektryczna i AKPiA	Rys. 10	
Obiekt: <b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b> nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul.Reymonta)			
Nazwa rysunku: <b>Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9)</b> <b>Plan instalacji elektrycznej i AKPiA; przepompownia ścieków</b>			
Projektant:	Imię Nazwisko mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce	Podpis:	Data: wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011

SZ2  
skrzynka złączowa  
pompy osadu  
kwasoodporna 40x40x20

10aP01  
Pompa do osadu typ IF 200T  
Q=27 m3/h, H=6 m, P=1,5 kW

YKXS 4x2,5  
rura RHDPEwp 25x2,0  
układać w ziemi  
bezpośrednio przy  
ścianie reaktora

Sonda LDO (LXV416.99.00001) ct.a  
Armatura pływająca do sondy LDO  
(LZX914.99.42100)

Sonda SG-25S

Komora bezciśnieniowa  
reaktora biologicznego ct. a

10aAV01  
Zawór EV 250 22BD  
z serwosterowaniem  
230V/50Hz  
ct. a

10aAV02  
Zawór EV 250 22BD  
z serwosterowaniem  
230V/50Hz  
ct. b

Sonda LDO (LXV416.99.00001) ct.a  
Armatura pływająca do sondy LDO  
(LZX914.99.42100)

Sonda SG-25S

Komora bezciśnieniowa  
reaktora biologicznego ct. b

Charakterystyczne parametry reaktora biologicznego:  
- wysokość komór ciśnieniowych 474 cm  
- max poziom napełnienia komór reaktora 530 cm  
- dopuszczalny poziom dekantacji 80 cm (od dna reaktora)

10aP02  
Pompa do osadu typ IF 200T  
Q=27 m3/h, H=6 m, P=1,5 kW

SZ3  
skrzynka złączowa  
pompy osadu  
kwasoodporna 40x40x20

Łączniki oświetlenia reaktorów nr 1,2 oraz drogi wzdłuż reaktorów

Kable wyprowadzone z rozdzielni głównej  
podane na rys. 9 oraz w Tabeli nr 2 (Zestawienie kabli i przewodów)

Przetwornik  
tenomierza SC200

Presostat RT 110  
ct. a

Presostat RT 110  
ct. b

SZ1 - skrzynka przyłączeniowa  
mieszadła  
40x40x20 (kwasoodporna)

10aM01  
Mieszadło RW 3034 A28/6 EC  
P=2,8kW

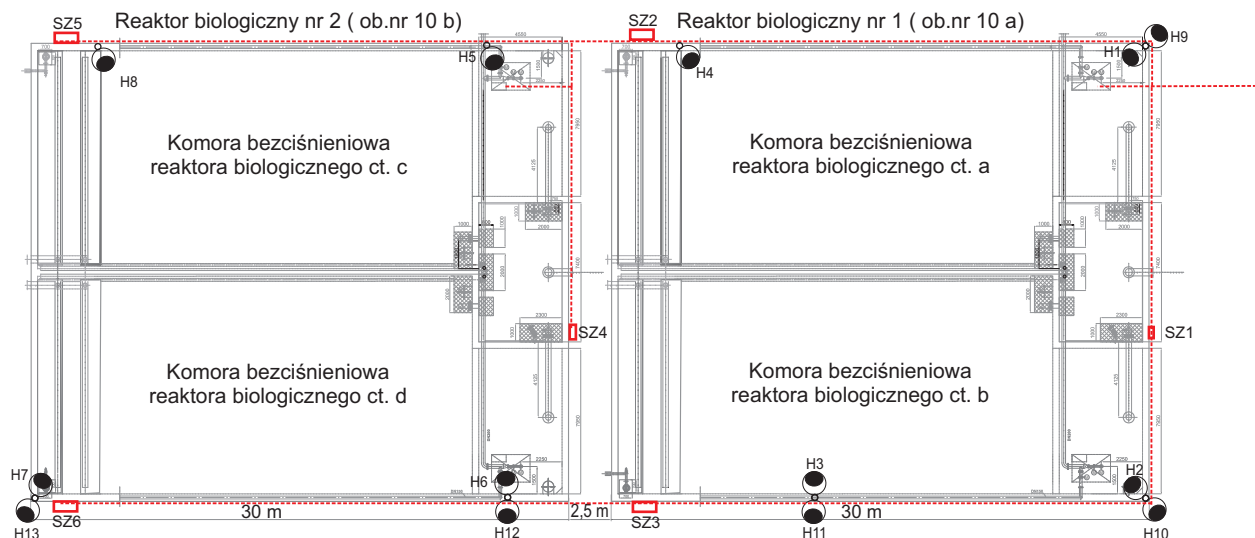
Łącznik oświetlenia (bryzgoszczelny)  
Gniazdo 3x400V, N, PE 16A (dla urządzenia Karcher)

Sygnalizatory pływakowe MAC-3  
( na linie kwasoodpornej z obciążnikiem):  
- 10aL01, 10aL02, 10bL01, 10bL02  
w komorach bezciśnieniowych (poziom max)  
- 10aL03, 10aL04, 10bL03, 10bL04  
w komorach ciśnieniowych ( poziom min)  
Hydrostatyczne sondy głębokości SG-25S (2m H O):  
- 10aL05, 10aL06, 10bL05, 10bL06  
w komorach bezciśnieniowych (ciągły pomiar poziomu)

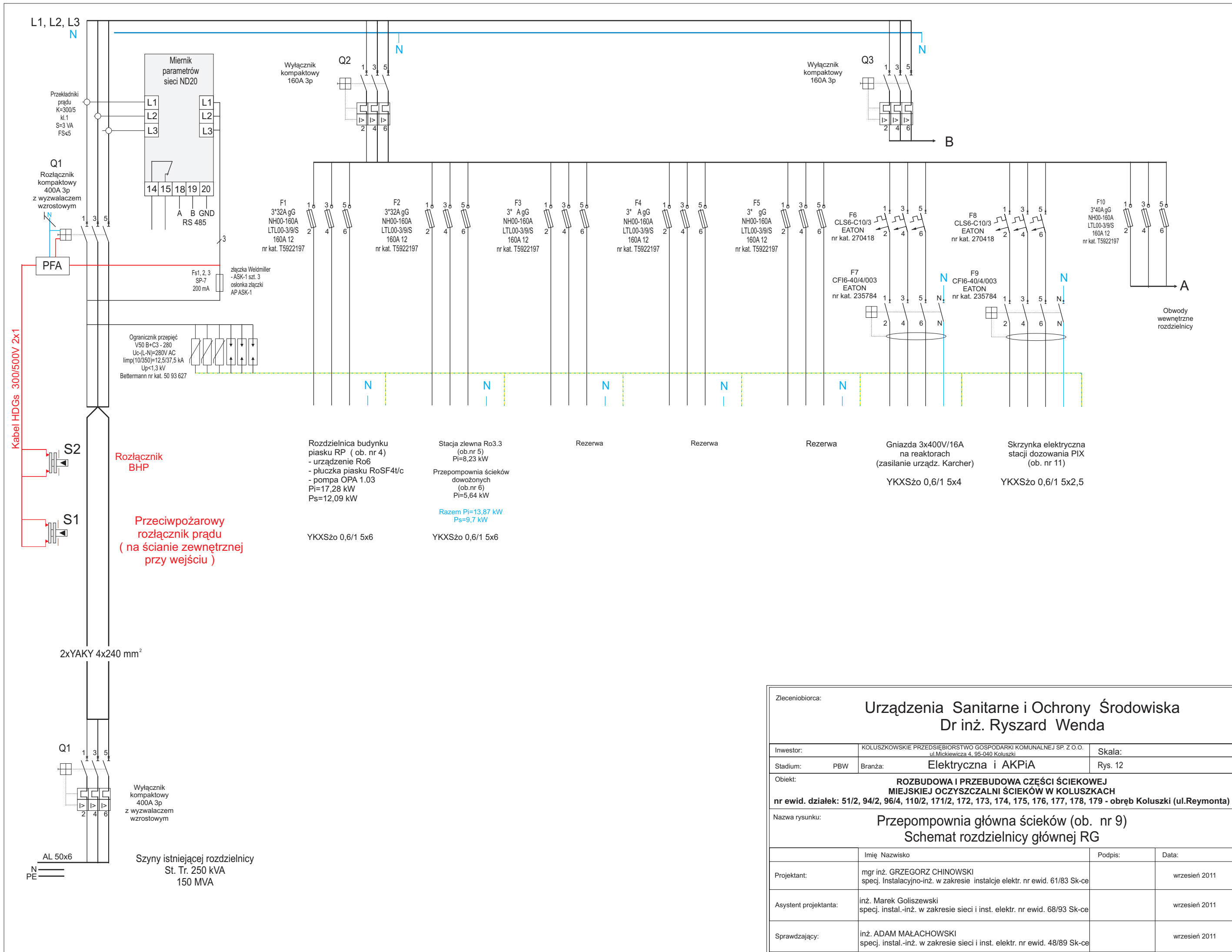
Wypożyczenie oraz okablowanie reaktorów ob. nr 10a i 10b są podobne.  
Sposób ułożenia kabli: pod ziemią, na całej trasie w rurach osłonowych  
(pojedynczo), na reaktorze w warstwie ocieplenia.  
Kable ułożone pionowo na reaktorze osłaniać korytkami  
kwasoodpornymi; grubość blachy 1,5 mm ( wyrób warsztatowy).

Oprawy OUSc 100W na masztach kwasoodpornych  
o dł. 3 m ( maszty mocować do fundamentów i barierkach  
reaktora) łączniki oświetlenia reaktorów na barierkach  
przy wejściu na reaktory.

W czasie budowy reaktorów wykonać uziomy fundamentowe.  
Bednarke oc 30x4 mm połączyć ze zbrojeniem fundamentów.  
Uziom przyłączyć do barierkach, włączów, słupów oświetleniowych,  
obudów modułów sterowniczych, skrzynek przyłączeniowych SZ1-SZ6  
oraz wyprowadzić do GZU w rozdzielni głównej.



Zleceniobiorca:			
Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska Dr inż. Ryszard Wenda			Skala:
KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki		Rys. 11	
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Obiekt: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul.Reymonta)			
Nazwa rysunku: Reaktory biologiczne (ob. nr 10a i 10b) Plan instalacji elektrycznej i AKPiA			
Projektant:	Imię Nazwisko	Podpis:	Data:
Asystent projektanta:			
Sprawdzający:			
	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce		wrzesień 2011
	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011



Rozdzielnica budynku piasku RP ( ob. nr 4)  
 - urządzenie Ro6  
 - płuczka piasku RoSF4t/c  
 - pompa OPA 1.03  
 Ps=12,09 kW  
 YKXSžo 0,6/1 5x6

Stacja zlewna Ro3.3 (ob.nr 5)  
 Pi=8,23 kW  
 Przepompownia ścieków dowiezionych (ob.nr 6)  
 Pi=5,64 kW  
 Razem Pi=13,87 kW  
 Ps=9,7 kW  
 YKXSžo 0,6/1 5x6

Rezerwa

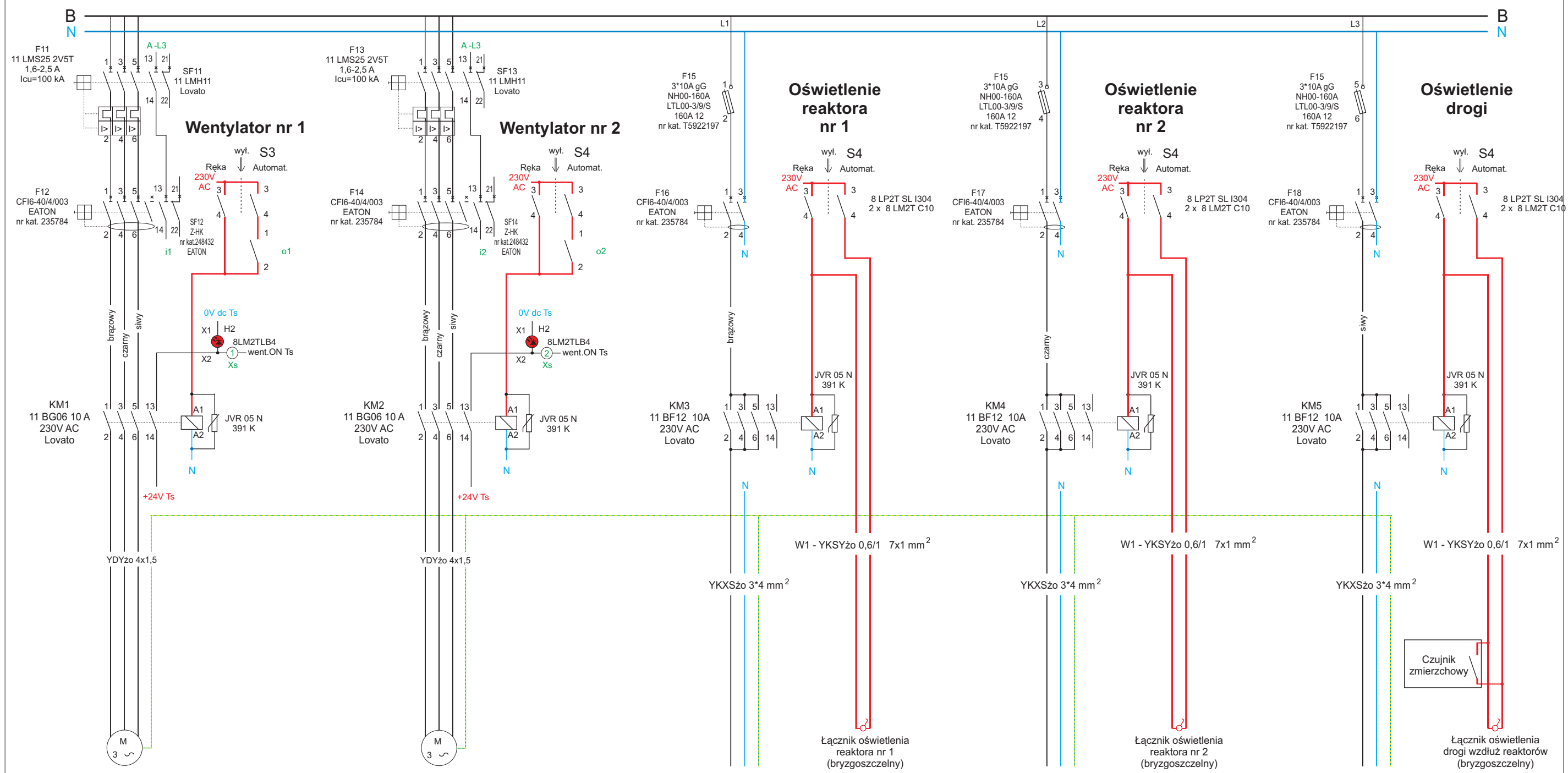
Rezerwa

Rezerwa

Gniazda 3x400V/16A na reaktorach (zasilanie urzędz. Karcher)  
 YKXSžo 0,6/1 5x4

Skrzynka elektryczna stacji dozowania PIX (ob. nr 11)  
 YKXSžo 0,6/1 5x2,5

Zleceniobiorca: <b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
Investor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Kolutzki	Skala:	Rys. 12
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Objekt:	<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b> nr ewid. działek: 51/2, 94/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Kolutzki (ul.Reymonta)		
Nazwa rysunku:	<b>Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9)</b> Schemat rozdzielni głównej RG		
Projektant:	Imię Nazwisko mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce	Podpis:	Data: wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011



09VT01  
 Wywietrzak zintegrowany WZk-630/Dak-315  
 n=1400 obr./min, P=0,75 kW  
 z zestawem sterowania temp. ZSS-ZT

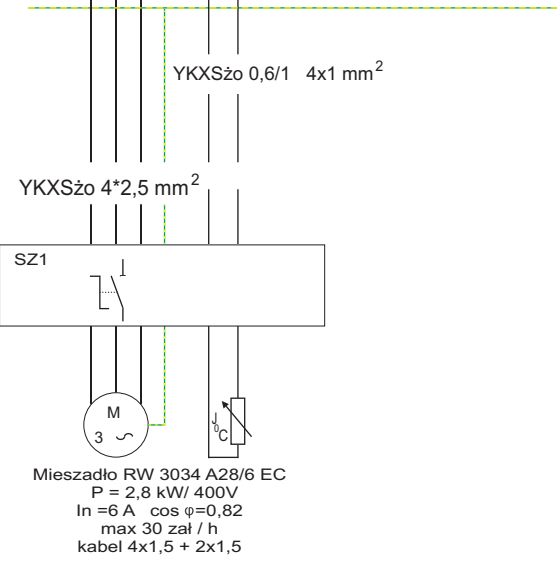
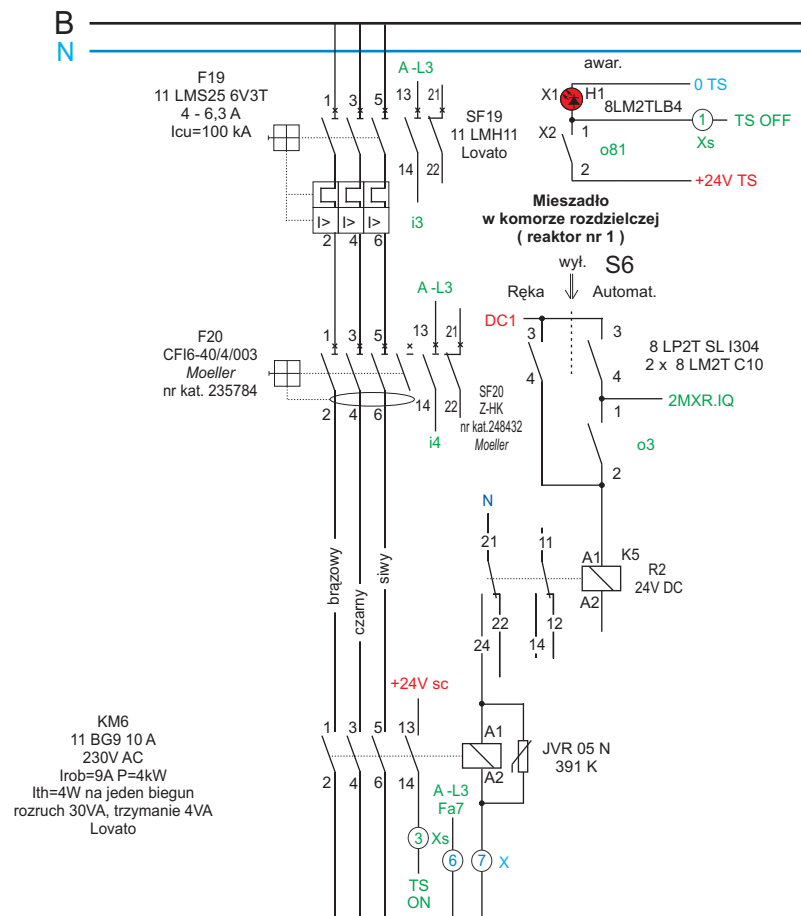
09VT02  
 Wywietrzak zintegrowany WZk-630/Dak-315  
 n=1400 obr./min, P=0,75 kW  
 z zestawem sterowania temp. ZSS-ZT

H1, H2, H3, H4  
 Oprawy OUSc 100W na masztach  
 kwasoodpornych o dł. 3 m.  
 łącznik oświetlenia reaktora nr 1  
 na barierce przy wejściu na reaktor nr 1

H5, H6, H7, H8  
 Oprawy OUSc 100W na masztach  
 kwasoodpornych o dł. 3 m.  
 łącznik oświetlenia reaktora nr 2  
 na barierce przy wejściu na reaktor nr 1

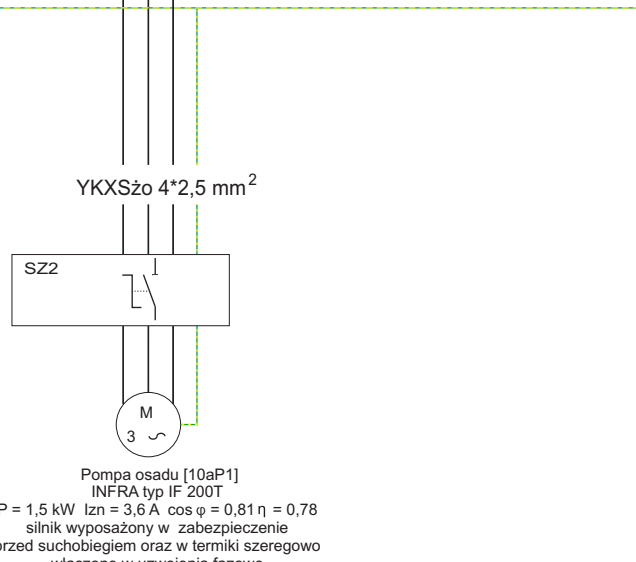
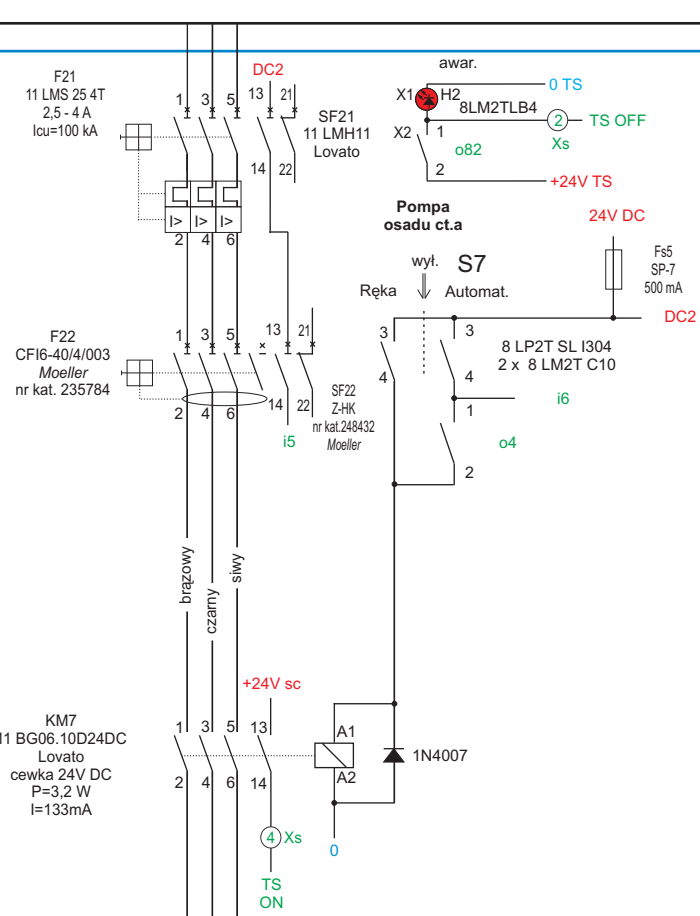
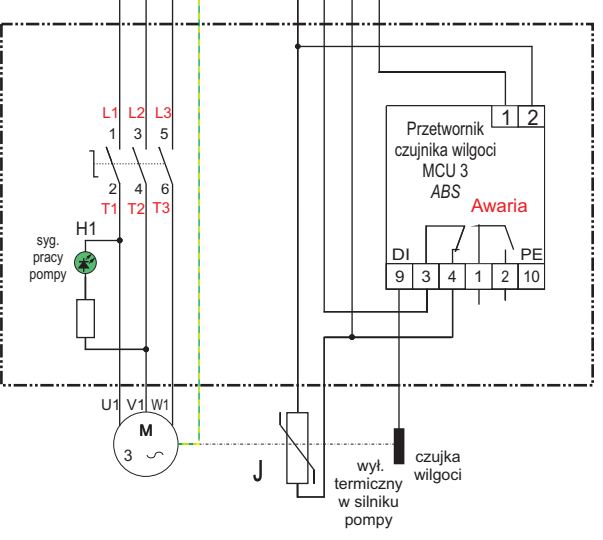
H9, H10, H11, H12, H13  
 Oprawy OUSc 100W na masztach  
 kwasoodpornych o dł. 3 m.  
 łącznik oświetlenia drogi  
 na barierce przy wejściu na reaktor nr 1

Zleceniobiorca:			
<b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b>			
<b>Dr inż. Ryszard Wenda</b>			
Investor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki	Skala:	
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Obiekt:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul.Reymonta)		
Nazwa rysunku:	Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9) cd. Schemat rozdzielnic głównej RG		
	Imię i Nazwisko	Podpis:	Data:
Projektant:	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce		wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011



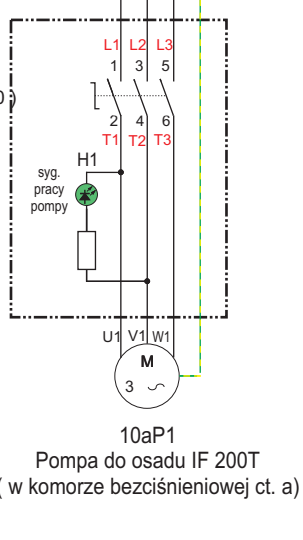
**Mieszadło w komorze rozdzielczej (reaktor nr 1)**  
 P = 2,8 kW / 400V  
 In = 6 A cos φ = 0,82  
 max 30 zał / h  
 kabel 4x1,5 + 2x1,5

Skrzynki złączowe SZ 1, 4 mieszadeł ( kwasoodporne 40x40x20) wersja z czujnikiem wilgoci w silniku mieszadła

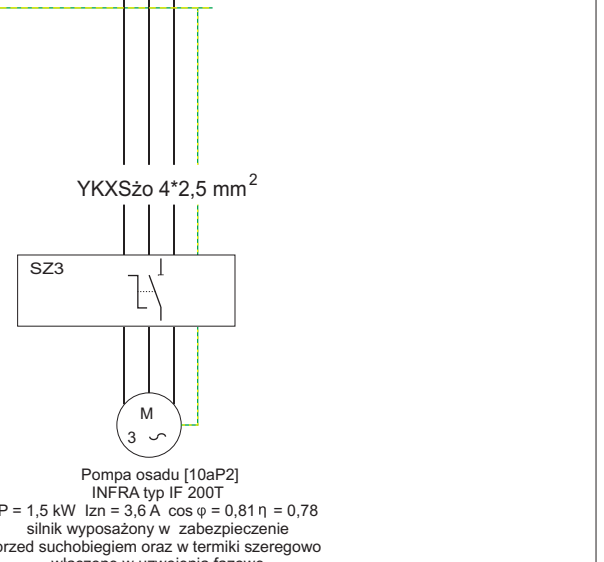
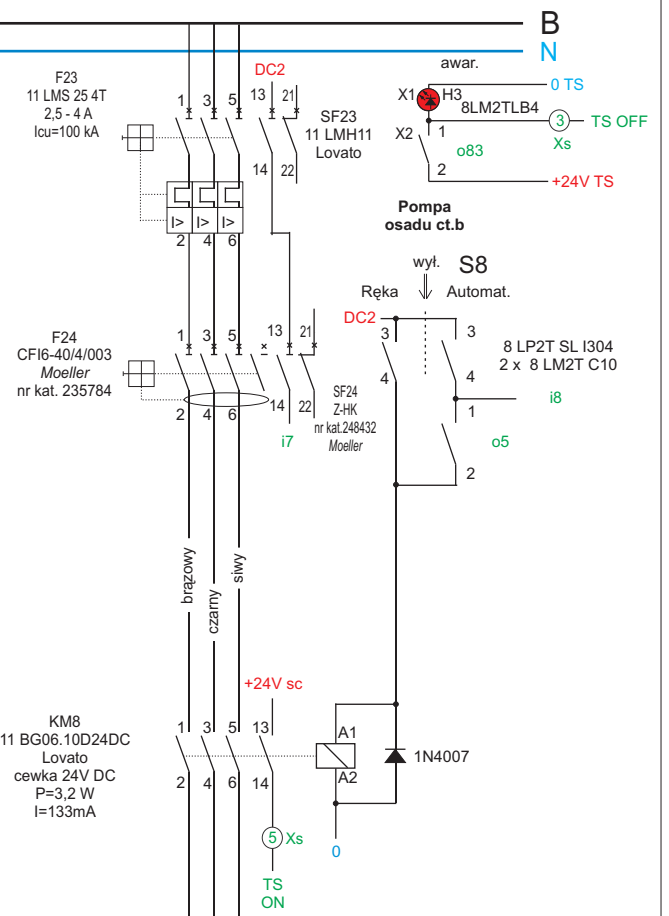


**Pompa osadu [10aP1] INFRA typ IF 200T**  
 P = 1,5 kW Izn = 3,6 A cos φ = 0,81 η = 0,78  
 silnik wyposażony w zabezpieczenie przed suchobiegami oraz w termiki szeregowo włączone w uzwojenia fazowe sterujące wewnętrznym przełącznikiem R4

Skrzynki złączowe SZ 2, 3, 5, 6 pomp osadu ( kwasoodporne 40x40x20)

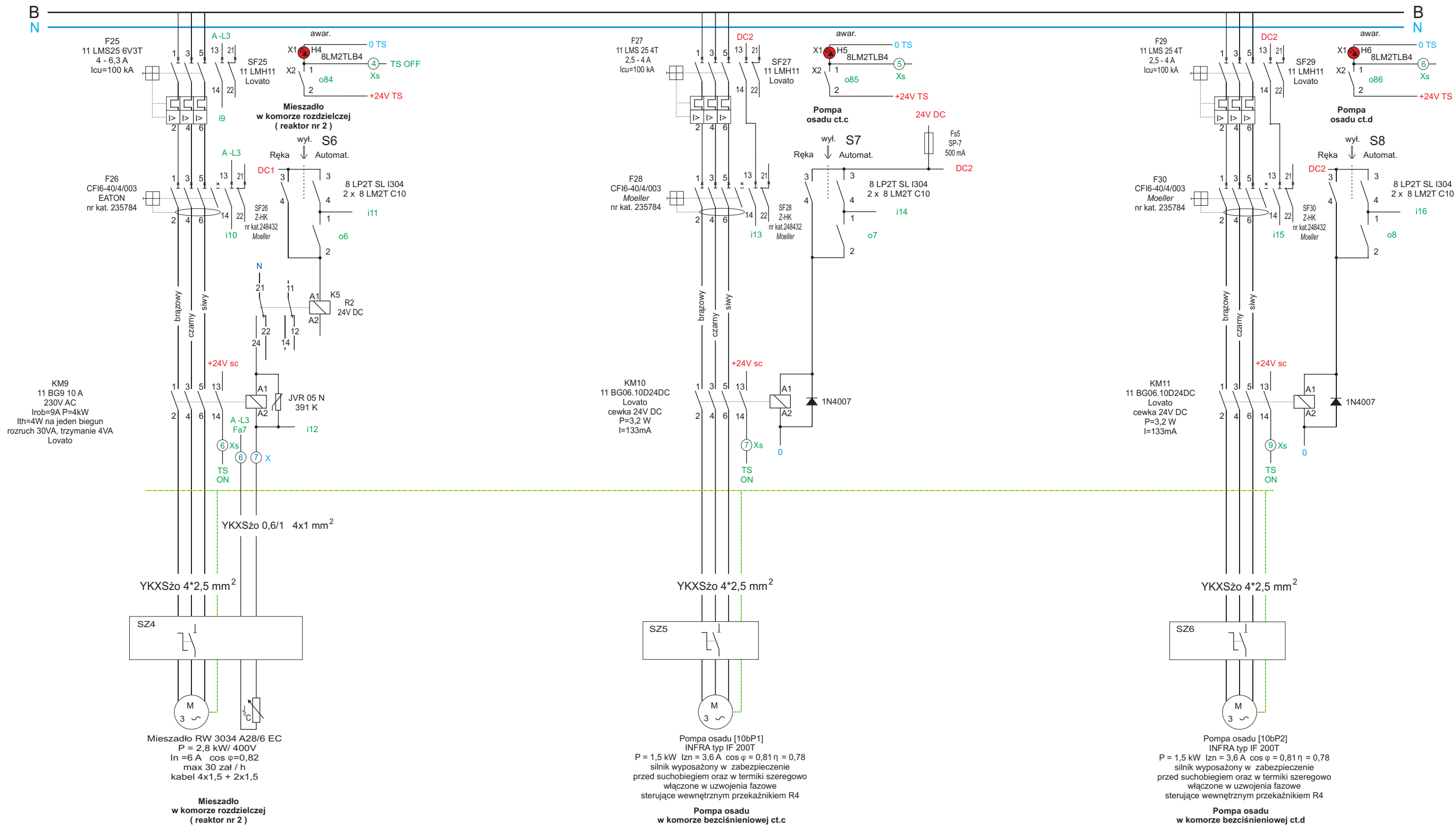


**10aP1 Pompa do osadu IF 200T ( w komorze beciśnieniowej ct. a)**



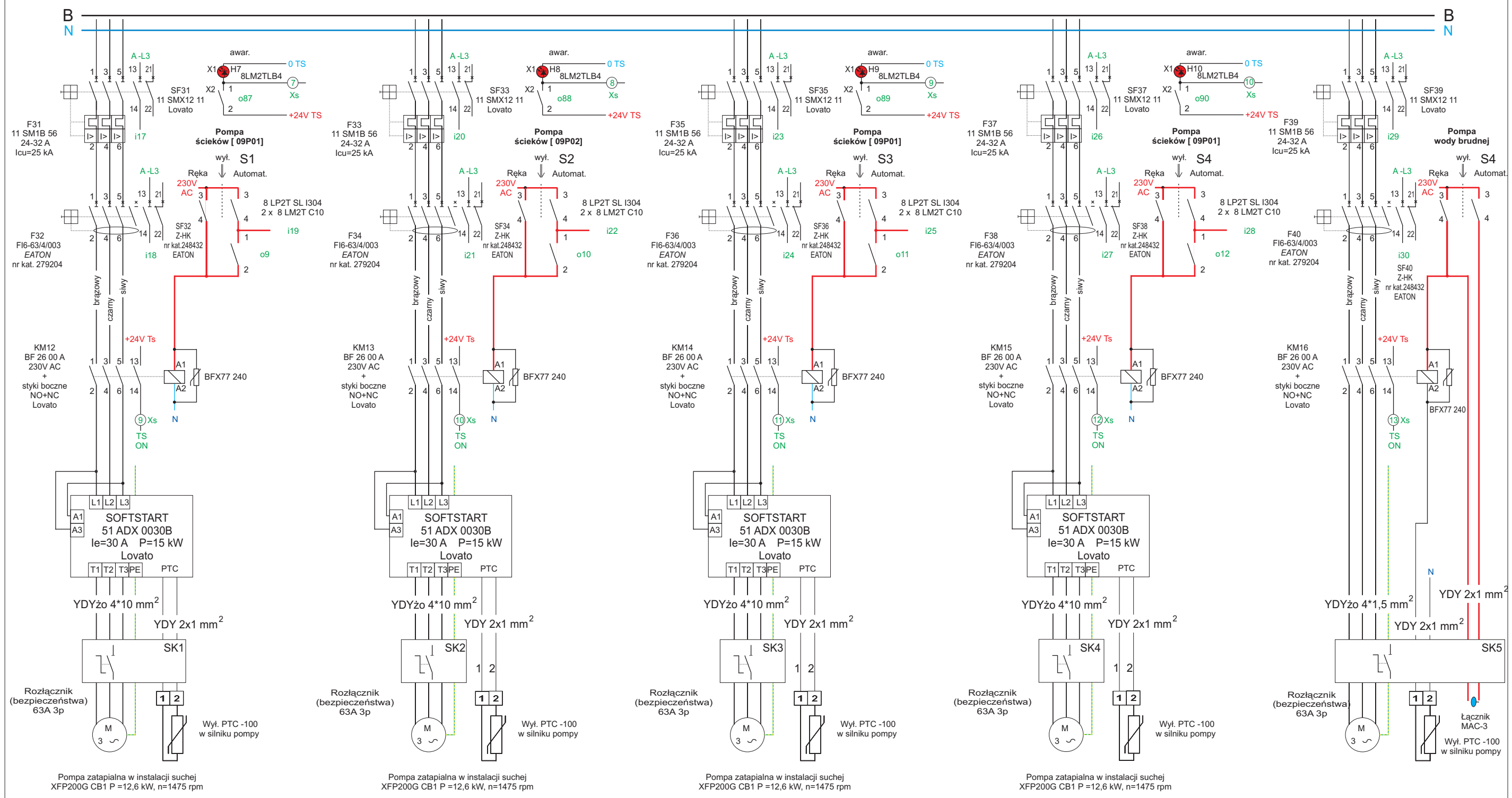
**Pompa osadu [10aP2] INFRA typ IF 200T**  
 P = 1,5 kW Izn = 3,6 A cos φ = 0,81 η = 0,78  
 silnik wyposażony w zabezpieczenie przed suchobiegami oraz w termiki szeregowo włączone w uzwojenia fazowe sterujące wewnętrznym przełącznikiem R4

Zleceniobiorca: <b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
Investor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Kolutzki	Skala:	Rys. 14
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Obiekt:	<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b> nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Kolutzki (ul.Reymonta)		
Nazwa rysunku:	<b>Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9) cd. Schemat rozdzielnic RG</b>		
Projektant:	Imię Nazwisko mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce	Podpis:	Data: wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011

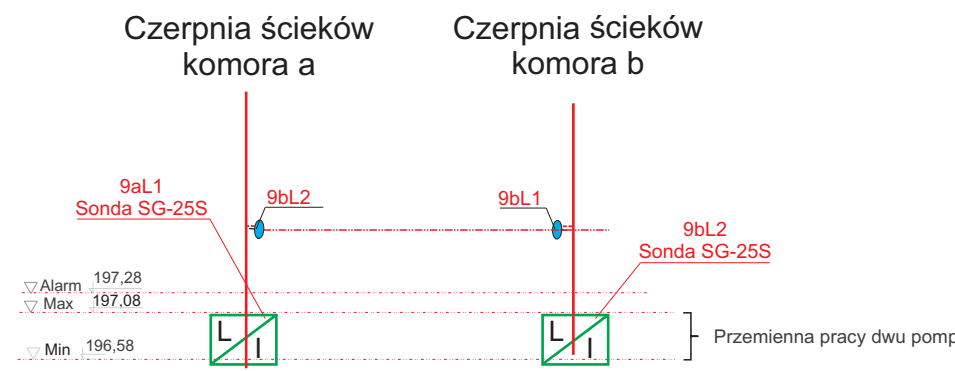


Zleceniobiorca:			
<b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b>			
<b>Dr inż. Ryszard Wenda</b>			
Investor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Kozłuszki	Skala:	
Stadium:	PBW Branża: Elektryczna i AKPiA	Rys. 15	
Obiekt:	<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b>		
	nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Kozłuszki (ul. Reymonta)		
Nazwa rysunku:	<b>Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9) cd. Schemat rozdzielnic głównej RG</b>		
	Imię Nazwisko	Podpis:	Data:
Projektant:	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce		wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011

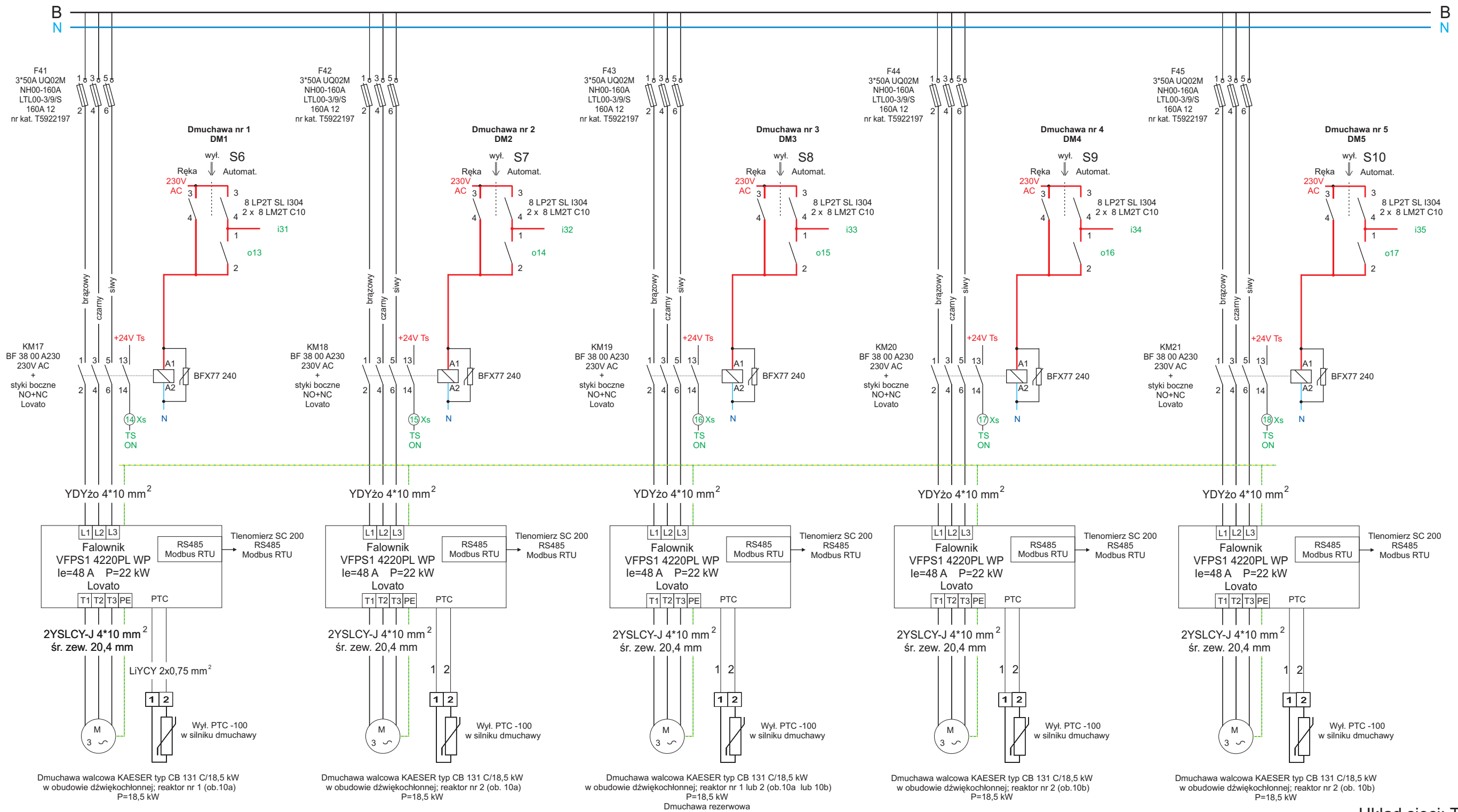




Układ sieci: TN-S



Zleceniobiorca: <b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
Investor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki	Skala:	
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPIA
Rys. 16			
Obiekt: <b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b> nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul.Reymonta)			
Nazwa rysunku: <b>Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9) cd. Schemat rozdzielnic głównej RG</b>			
	Imię Nazwisko	Podpis:	Data:
Projektant:	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce		wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011



Dmuchawa walcowa KAESER typ CB 131 C/18,5 kW w obudowie dźwiękochłonnej; reaktor nr 1 (ob. 10a) P=18,5 kW

Dmuchawa walcowa KAESER typ CB 131 C/18,5 kW w obudowie dźwiękochłonnej; reaktor nr 2 (ob. 10a) P=18,5 kW

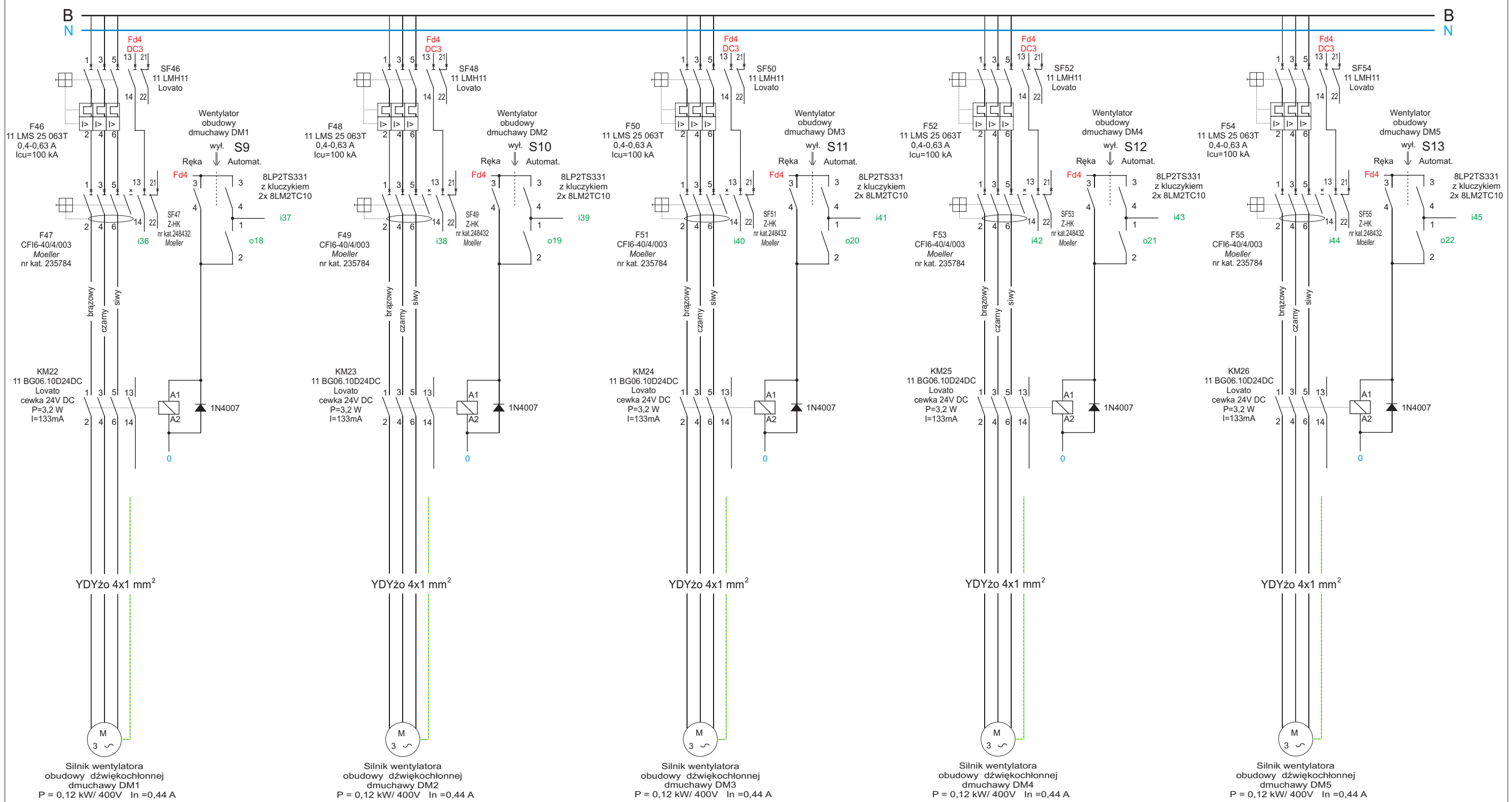
Dmuchawa walcowa KAESER typ CB 131 C/18,5 kW w obudowie dźwiękochłonnej; reaktor nr 1 lub 2 (ob. 10a lub 10b) P=18,5 kW  
Dmuchawa rezerwowa

Dmuchawa walcowa KAESER typ CB 131 C/18,5 kW w obudowie dźwiękochłonnej; reaktor nr 2 (ob. 10b) P=18,5 kW

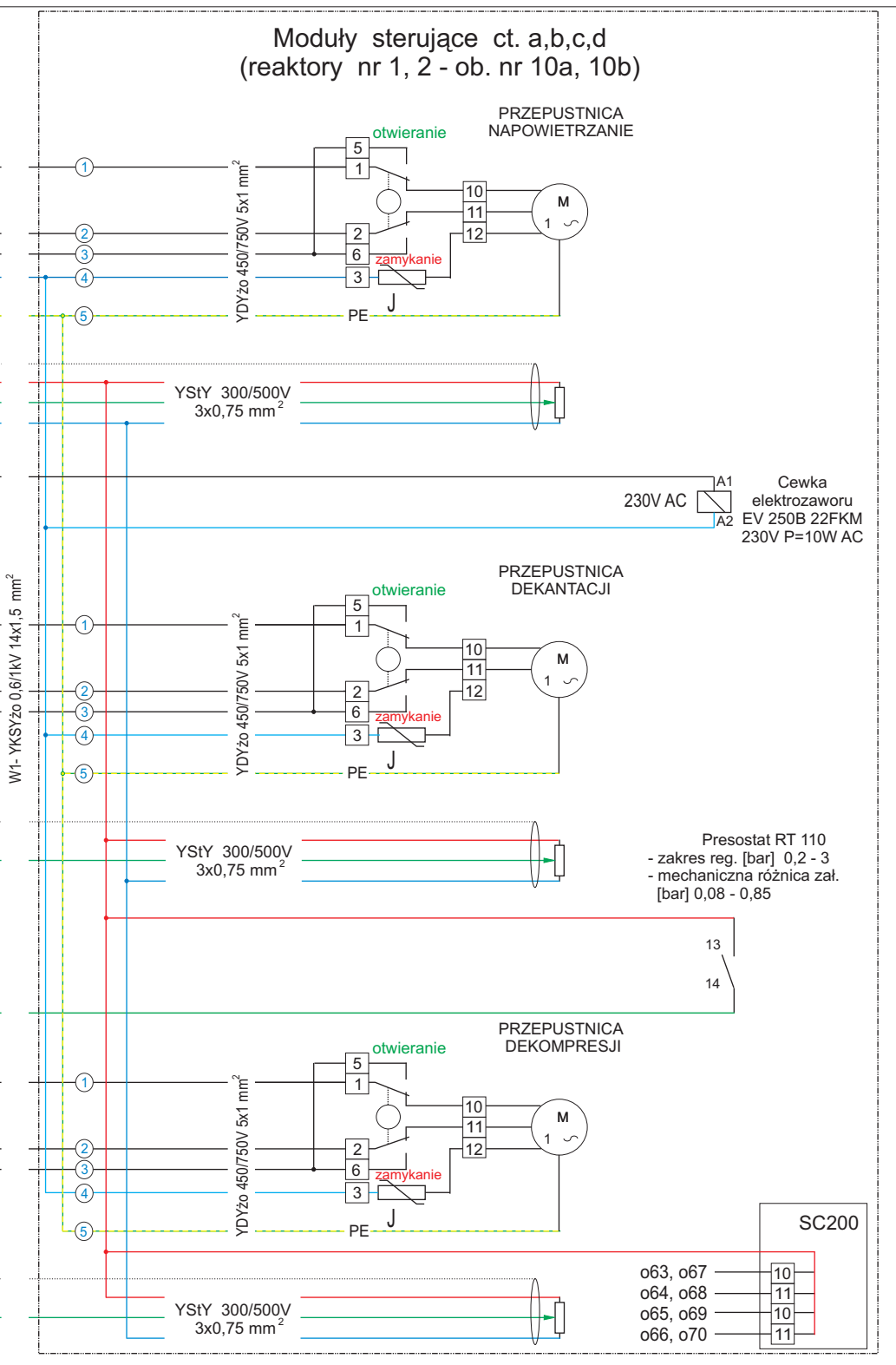
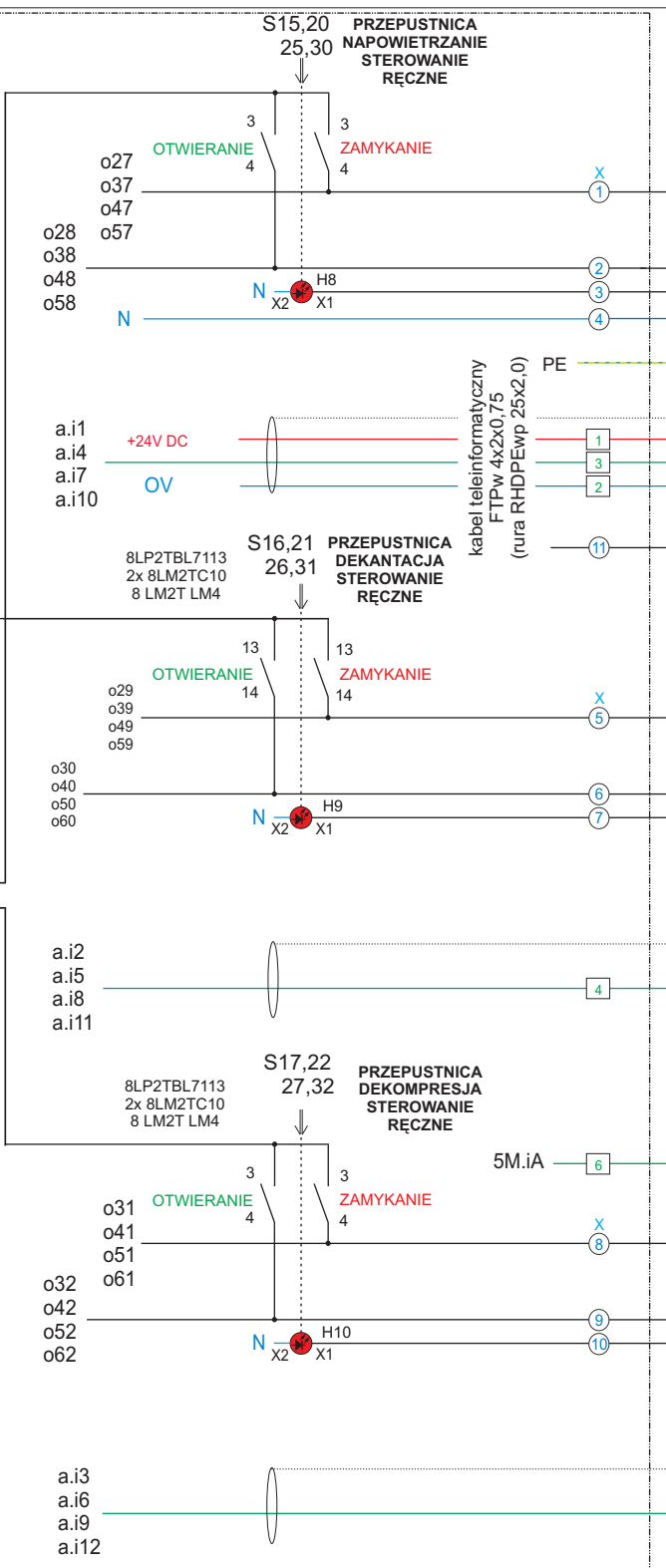
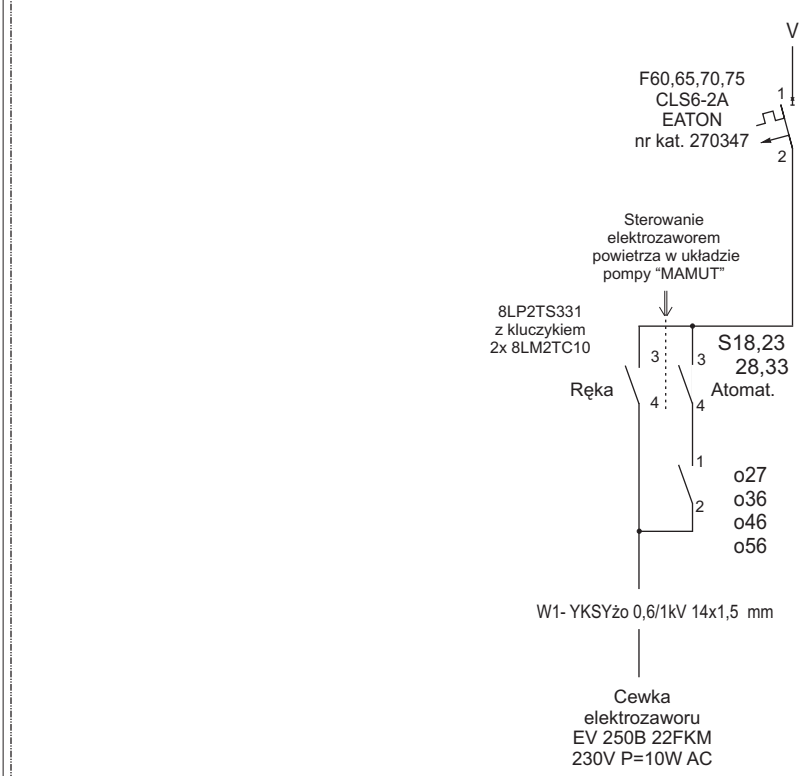
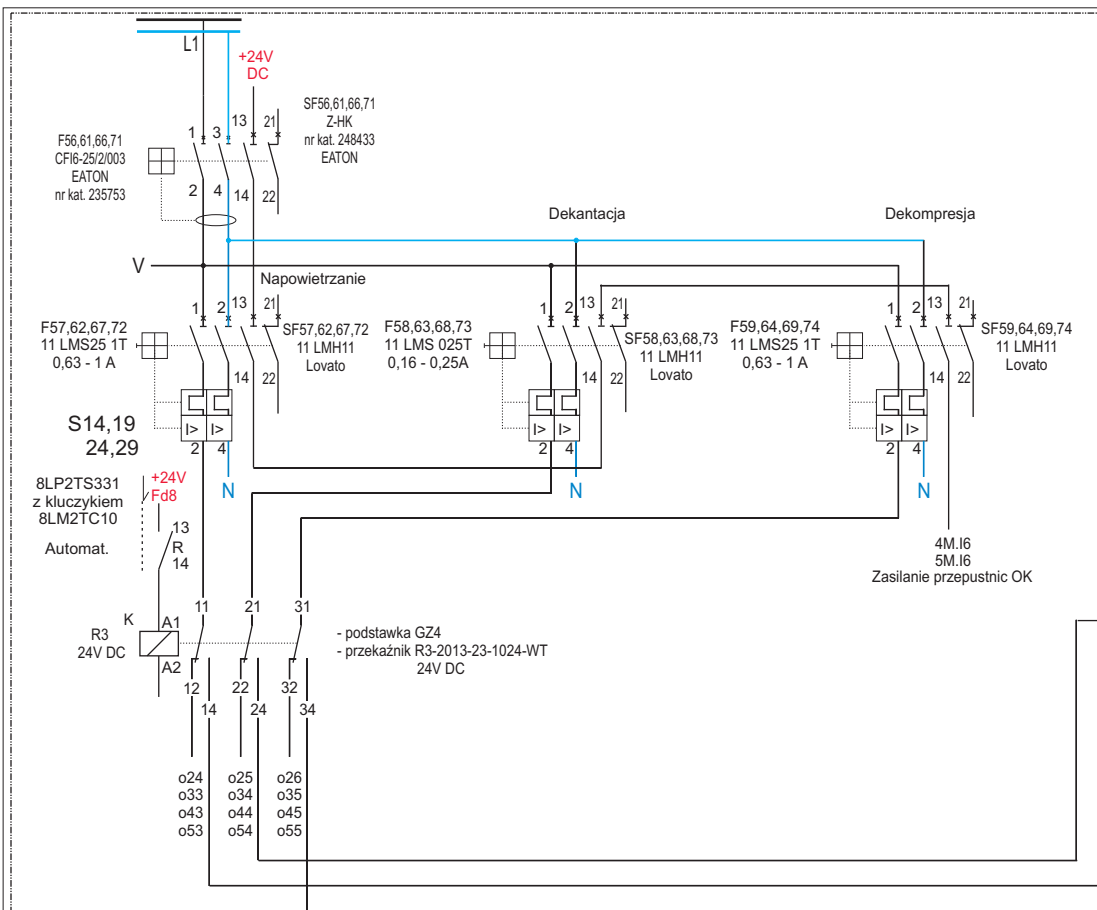
Dmuchawa walcowa KAESER typ CB 131 C/18,5 kW w obudowie dźwiękochłonnej; reaktor nr 2 (ob. 10b) P=18,5 kW

Układ sieci: TN-S

Zleceniobiorca: <b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
Investor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Kolszki	Skala:	Rys. 17
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Obiekt:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Kolszki (ul. Reymonta)		
Nazwa rysunku:	Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9) cd. Schemat rozdzielnic głównej RG		
Projektant:	Imię Nazwisko mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce	Podpis:	Data: wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011

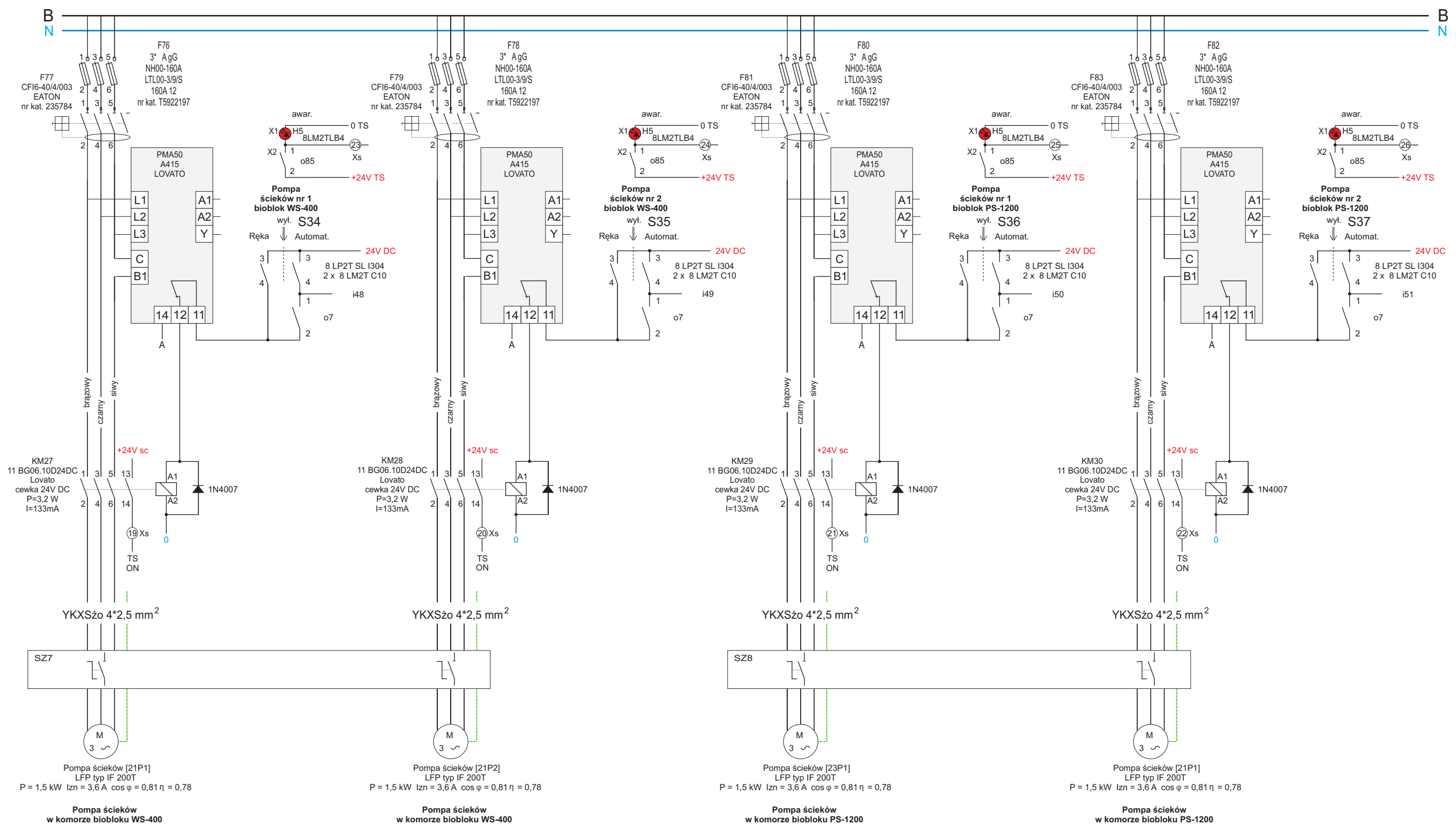


Zleceniobiorca:			
<b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b>			
<b>Dr inż. Ryszard Wenda</b>			
Investor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Kolutki	Skala:	
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Rys. 18			
Obiekt:			
<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ</b>			
<b>MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b>			
nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Kolutki (ul.Reymonta)			
Nazwa rysunku:			
<b>Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9)</b>			
<b>cd. Schemat rozdzielnic głównej RG</b>			
	Imię Nazwisko	Podpis:	Data:
Projektant:	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce		wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011

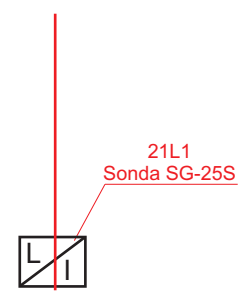


Zleceniobiorca: **Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska Dr inż. Ryszard Wenda**

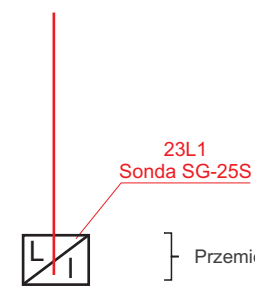
Investor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Kolutki	Skala:	Rys. 19
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Obiekt:	<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b>		
Nazwa rysunku:	<b>Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9) cd. Schemat rozdzielnic głównej RG</b>		
Projektant:	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce	Podpis:	wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce	Podpis:	wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce	Podpis:	wrzesień 2011



Sonda hydrostatyczna  
w komorze biobloku WS-400  
(ob. nr 21)



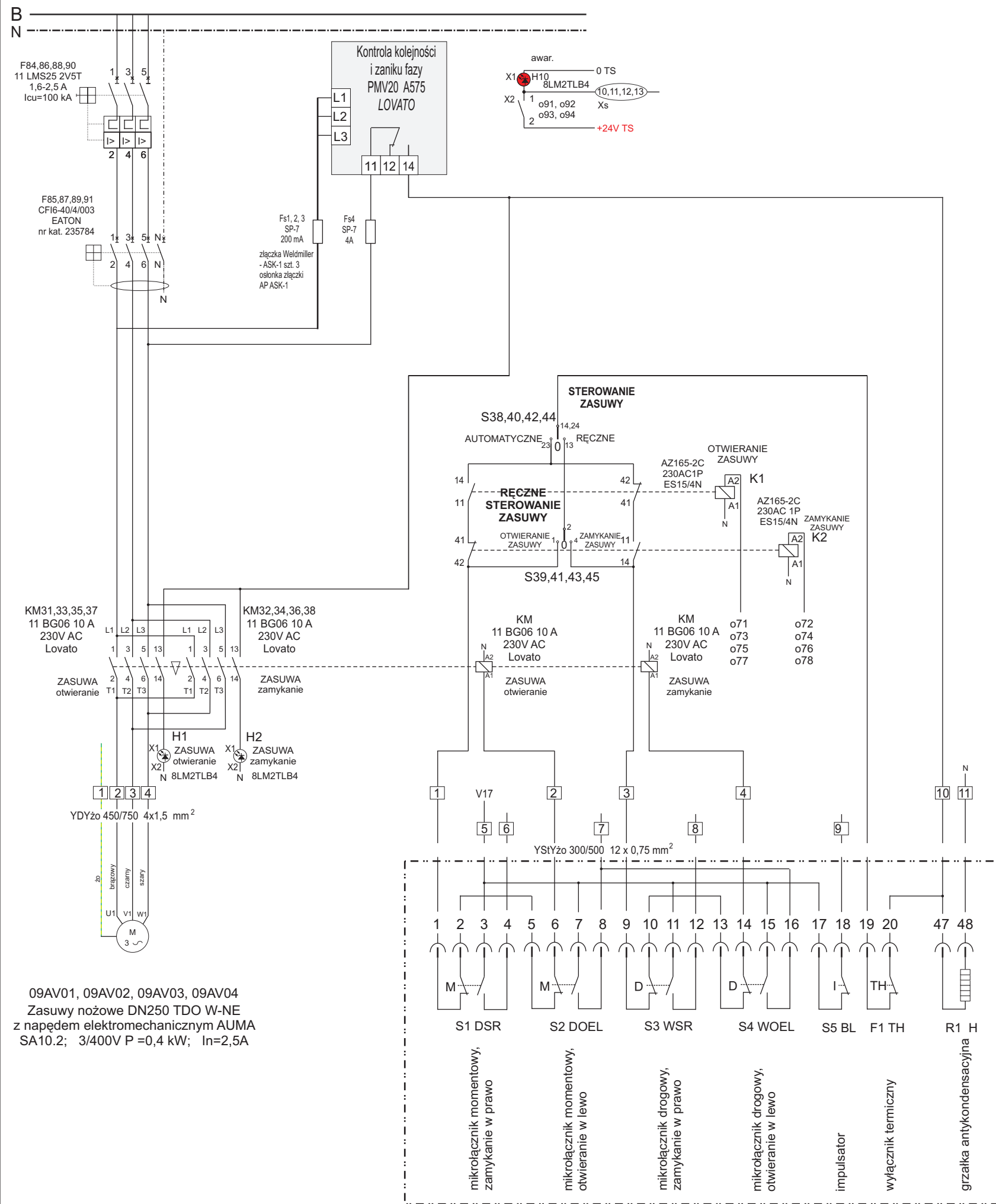
Sonda hydrostatyczna  
w komorze biobloku PS-1200  
(ob. nr 23)



Przebieg pracy dwu pomp

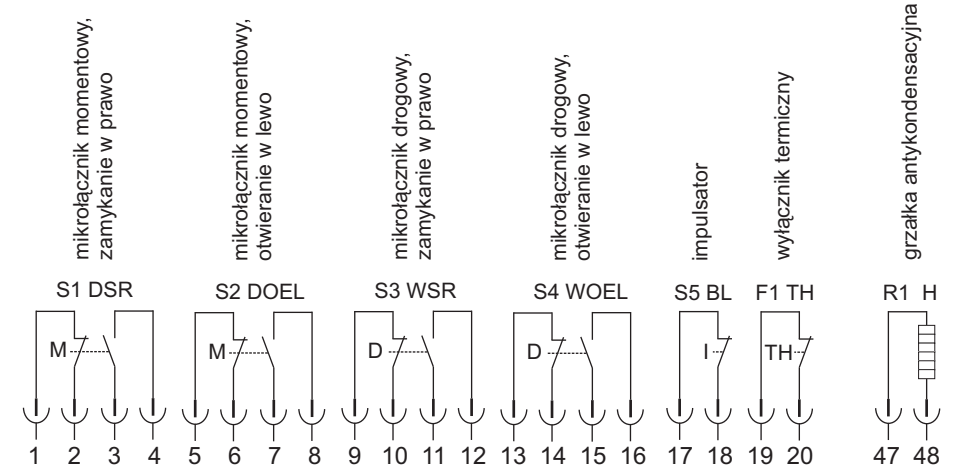
Sondy hydrostatyczne mierzą poziom ścieków w komorach biobloków. Sygnał analogowy z przetworników steruje pracą pomp.

Zleceniobiorca: <b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska Dr inż. Ryszard Wenda</b>			
Investor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki	Skala:	Rys. 20
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Objekt:	<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul. Reymonta)</b>		
Nazwa rysunku:	<b>Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9) cd. Schemat rozdzielnic głównej RG</b>		
Projektant:	Imię i Nazwisko mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce	Podpis:	Data: wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011



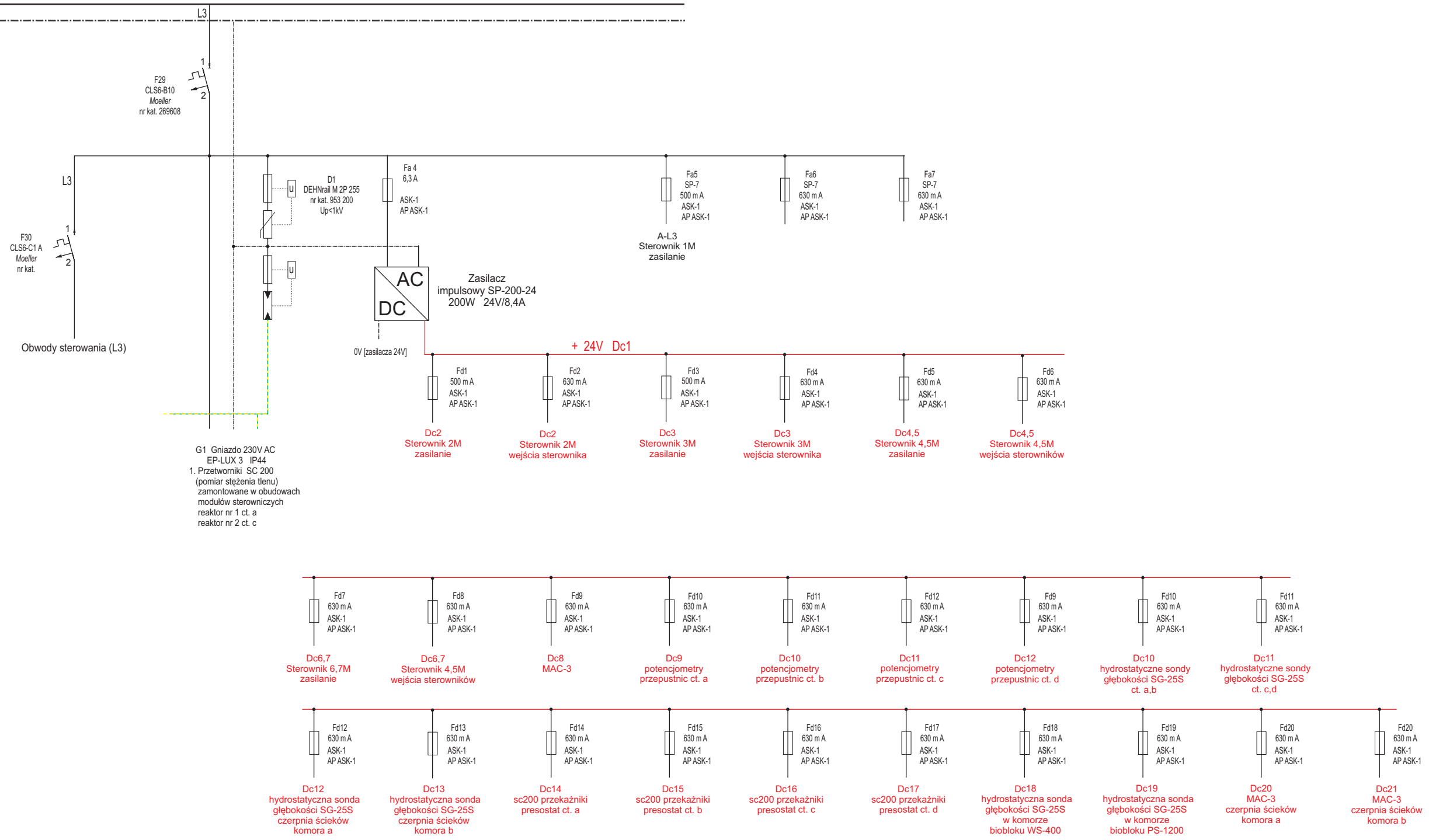
09AV01, 09AV02, 09AV03, 09AV04  
 Zasuwy nożowe DN250 TDO W-NE  
 z napędem elektromechanicznym AUMA  
 SA10.2; 3/400V P=0,4 kW; In=2,5A

Listwa zaciskowa zasuwy KMSTP110/001



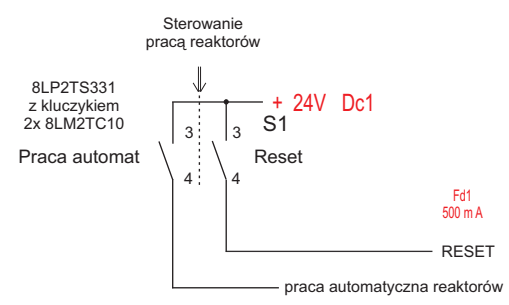
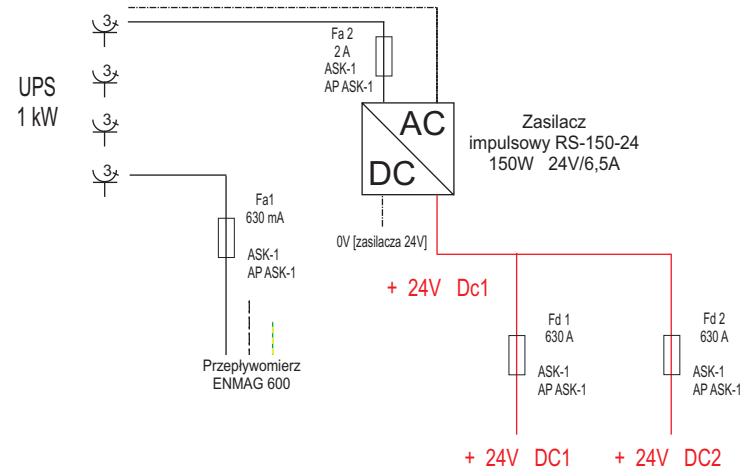
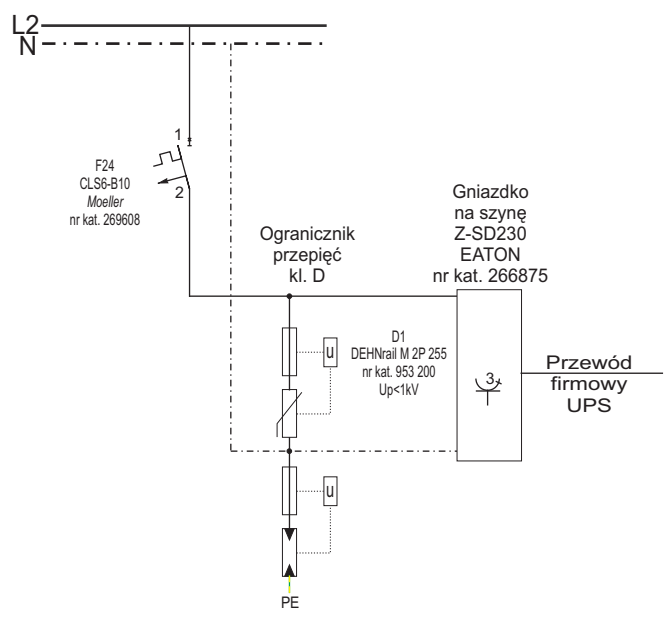
Dobór wyłączników silnikowych sprawdzić z dostarczonymi silnikami zasuw

Zleceniobiorca: <b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
Investor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki	Skala:	
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Obiekt:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul. Reymonta)		
Nazwa rysunku:	Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9) cd. Schemat rozdzielnic głównej RG		
Projektant:	Imię Nazwisko mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce	Podpis:	Data: wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011



G1 Gniazdo 230V AC EP-LUX 3 IP44  
 1. Przetworniki SC 200 (pomiar stężenia tlenu) zamontowane w obudowach modułów sterowniczych reaktor nr 1 ct. a reaktor nr 2 ct. c

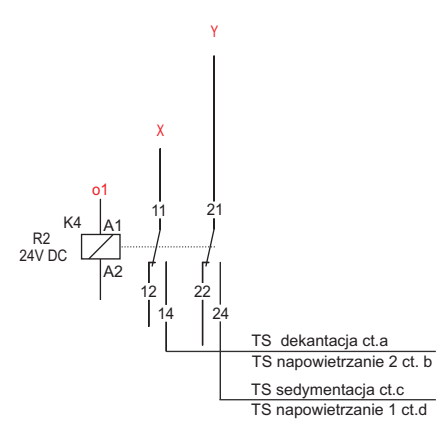
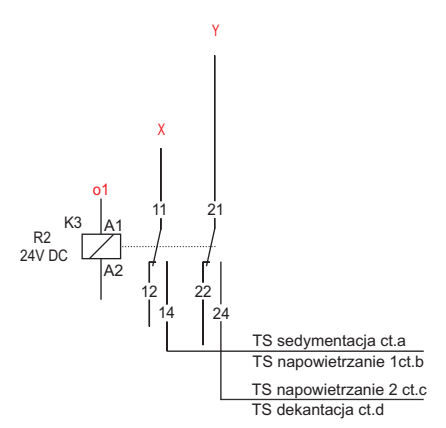
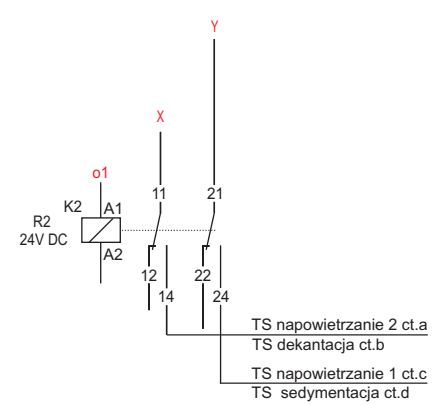
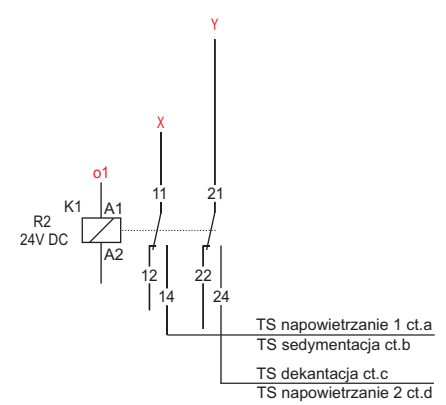
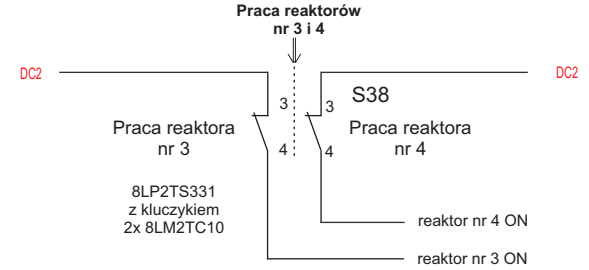
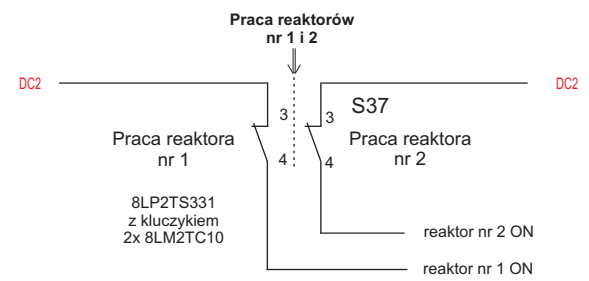
Zleceniobiorca:			
<b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
Investor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki	Skala:	
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
			Rys. 22
Obiekt:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul. Reymonta)		
Nazwa rysunku:	Przepompownia główna ścieków (ob. nr 9) cd. Schemat rozdzielnic RG		
	Imię Nazwisko	Podpis:	Data:
Projektant:	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce		wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011



1 M XD26  
24V DC

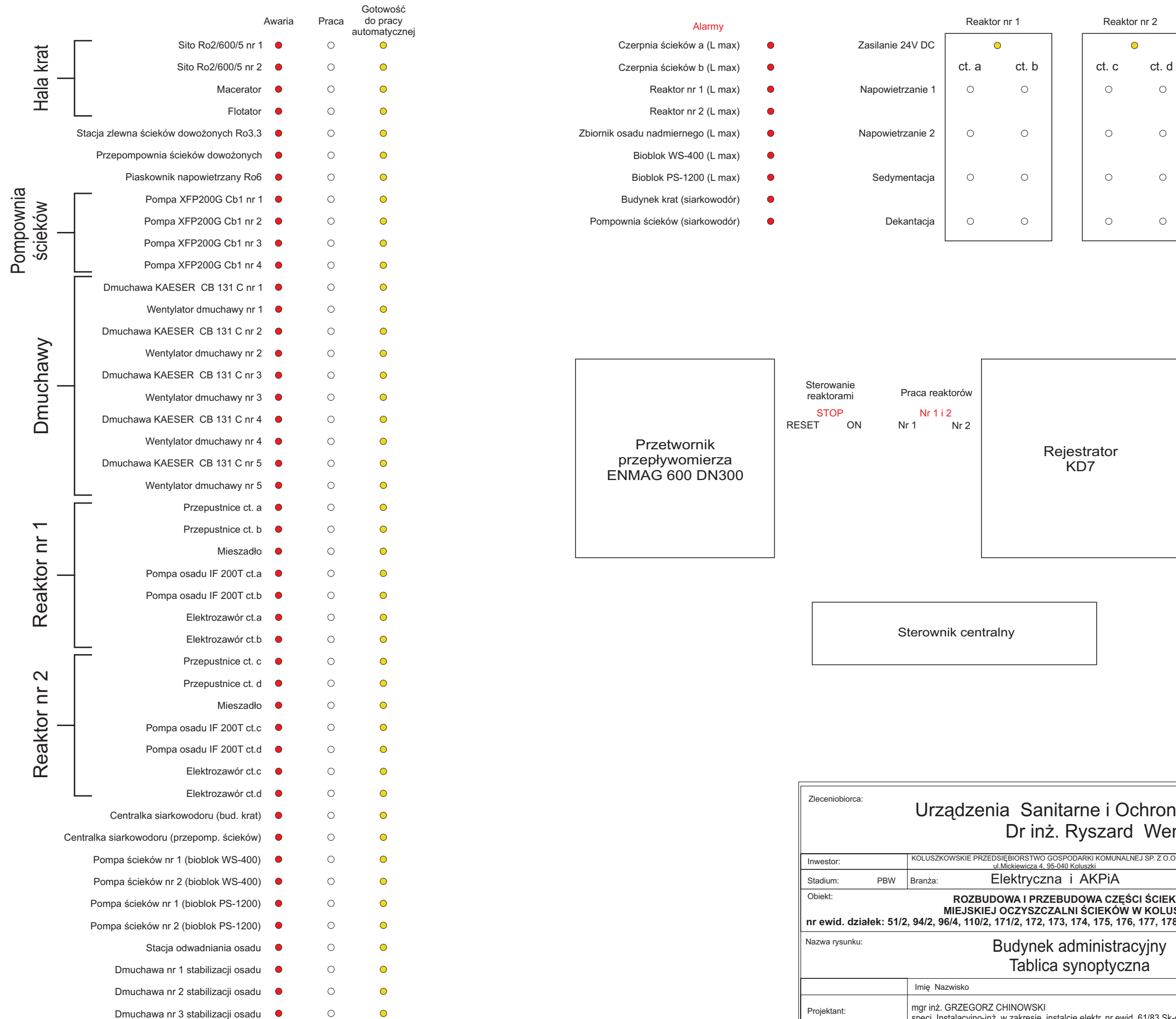
I1	o1
I2	o2
I3	o3
I4	o4
I5	o5
I6	o6
I7	o7
I8	o8
I9	o9
IA	oA
IB	
IC	
ID	
IE	
IF	
IG	

napowietrzanie 1 ct.a	sedymantacja ct.b	dekantacja ct.c	napowietrzanie 2 ct.d
napowietrzanie 2 ct.a	dekantacja ct.b	napowietrzanie 1 ct.c	sedymantacja ct.d
sedymantacja ct.a	napowietrzanie 1 ct.b	napowietrzanie 2 ct.c	dekantacja ct.d
dekantacja ct.a	napowietrzanie 2 ct.b	sedymantacja ct.c	napowietrzanie 1 ct.d



Zleceniobiorca: <b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
Investor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. ul. Mickiewicza 4, 95-040 Kolutzki	Skala:	
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPIA
			Rys. 23
Obiekt: <b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b> nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Kolutzki (ul.Reymonta)			
Nazwa rysunku: <b>Budynek administracyjny</b> <b>Tablica synoptyczna</b>			
	Imię Nazwisko	Podpis:	Data:
Projektant:	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce		wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011





Zleceńbiorca:			
<b>Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska</b> Dr inż. Ryszard Wenda			
Inwestor:	KOLUSZKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. <small>ul. Mickiewicza 4, 95-040 Koluszki</small>	Skala:	
Stadium:	PBW	Branża:	Elektryczna i AKPiA
Obiekt:			
<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ŚCIEKOWEJ MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLUSZKACH</b> nr ewid. działek: 51/2, 94/2, 96/4, 110/2, 171/2, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 - obręb Koluszki (ul.Reymonta)			
Nazwa rysunku:			
<b>Budynek administracyjny</b> <b>Tablica synoptyczna</b>			
	Imię Nazwisko	Podpis:	Data:
Projektant:	mgr inż. GRZEGORZ CHINOWSKI specj. Instalacyjno-inż. w zakresie instalacje elektr. nr ewid. 61/83 Sk-ce		wrzesień 2011
Asystent projektanta:	inż. Marek Goliszewski specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 68/93 Sk-ce		wrzesień 2011
Sprawdzający:	inż. ADAM MAŁACHOWSKI specj. instal.-inż. w zakresie sieci i inst. elektr. nr ewid. 48/89 Sk-ce		wrzesień 2011