

 inżynieria i technologia	Wykonawca: EKOWATER SP. Z O.O. ul. Prosta 69, 00-838 Warszawa	NR EGZ. 1
	Inwestor: Gmina Główny ul. Kościuszki 8, 76 – 220 Główny	
PROJEKT WYKONAWCZY TOM IX		
Inwestycja: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ZGOJEWO		
Zadanie: Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Zgojewo na działce nr 1/30 wraz z budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Zgojewo z przyłączami i przepompowniami oraz sieci kanalizacji sanitarnej przesyłowej z miejscowości Żoruchowo do miejscowości Zgojewo wraz z przepompownią ścieków		
Branża: AKPiA		
Nazwa obiektu:	Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Zgojewo	
Numer działki, obręb, jednostka ewidencyjna: (adres obiektu budowlanego)	dz. nr ew. 1/30 , obręb: Zgojewo [0030], jedn. ew.: gmina Główny [221204_2]	
Obszar oddziaływania obiektu:	dz. nr ew. 1/30, 2/1 - obręb: Zgojewo [0030] dz. nr ew. 239, 49/7, 9 - obręb: Żoruchowo [0032] dz. nr ew. 236 - obręb: Żelkowo [0031]	
Kategoria obiektu budowlanego:	XXX	
OŚWIADCZENIE: Niniejszym oświadczam się, że przedmiotowe opracowanie zostało sprawdzone i uznane za sporządzone prawidłowo zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej		Projekt podlega ochronie Ustawa o prawie autorskim (Dz. U. Nr 24/94)
Projektant główny: mgr inż. Dominik Żółtowski <i>uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i> upr. bud. nr KUP/0065/PWOS/08		Podpis:
Projektant: mgr inż. Leszek Sobala <i>uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> upr. bud. nr KUP/0070/POOE/11		Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Piotr Łoś <i>uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> upr. bud. nr KUP/0138/POOE/14		Podpis:
Warszawa (miejscowość)		20.06.2017 r. (data)

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ZGOJEWO
PROJEKT WYKONAWCZY

Spis treści

1	Informacje ogólne	3
1.1	Inwestor.....	3
1.2	Nazwa inwestycji	3
1.3	Wykonawca	3
1.4	Podstawy opracowania	3
1.5	Cel i zakres opracowania	3
1.6	Informacje ogólne	3
2	Część AKPiA	5
2.1	Wstęp	5
2.2	Zakres opracowania.....	5
2.3	Opis ogólny systemu sterowania.....	5
2.3.1	Obiekty wyposażone w lokalne układy sterowania	5
2.3.2	Urządzenia pomiarowe.....	6
2.3.3	Sterowanie pracą oczyszczalni	7
2.4	Charakterystyka obiektów.....	10
2.4.1	Pompownia ścieków surowych	10
2.4.2	Instalacja oczyszczania mechanicznego	10
2.4.3	Stacja odwadniania osadu	11
2.4.4	Stacja dmuchaw:	12
2.4.5	Zbiornik retencyjny.....	12
2.4.6	Reaktory biologiczne CF-SBR	13
2.4.7	Zagęszczacz osadu:	15
2.4.8	Komora tlenowej stabilizacji osadu:.....	15
2.5	Opis zastosowanych sterowników	16
2.5.1	Opis ogólny	16
2.5.2	Praca ze sterownikiem.....	16
2.6	Wizualizacja	17
2.7	Schematy i rysunki.....	17

1 Informacje ogólne

1.1 Inwestor

Gmina Główny
ul. Kościuszki 8
76 – 220 Główny

1.2 Nazwa inwestycji

Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Zgojewo na działce nr 1/30 wraz z budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Zgojewo z przyłączami i przepompowniami oraz sieci kanalizacji sanitarnej przesyłowej z miejscowości Żoruchowo do miejscowości Zgojewo wraz z przepompownią ścieków

1.3 Wykonawca

EKOWATER Sp. z o.o.
ul. Prosta 69
00-838 Warszawa

1.4 Podstawy opracowania

Podstawą opracowania są:

- umowa z Inwestorem
- projekt technologiczny opracowany przez firmę „EKOWATER”
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- podkład architektoniczny w skali 1:50
- obowiązujące przepisy i normy

1.5 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego branży elektrycznej – AKPiA, gminnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Zgojewo w ramach zadania „Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Zgojewo na działce nr 1/30 wraz z budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Zgojewo z przyłączami i przepompowniami oraz sieci kanalizacji sanitarnej przesyłowej z miejscowości Żoruchowo do miejscowości Zgojewo wraz z przepompownią ścieków”. Oczyszczalnia przeznaczona będzie do oczyszczania ścieków o charakterze bytowo – gospodarczym, pochodzących z terenu gminy Główny. W zakres opracowania wchodzi:

- rozdzielnice AKPiA w budynkach
- szafki lokalne przy obiektach technologicznych
- instalacja sieci komunikacyjnej.

1.6 Informacje ogólne

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków składa się będzie z następujących obiektów technologicznych:

- Pompowni ścieków surowych – PPS
- Budynku techno-socjalnego:

o Instalacji mechanicznego oczyszczania ścieków – MO

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ZGOJEWO

PROJEKT WYKONAWCZY

- o Stacji odwadniania osadu – SOO
- o Stacji dmuchaw – SD
- Zbiornika retencyjnego - ZR
- Reaktorów biologicznych – CF-SBR1 i CF-SBR2
- Zagęszczacza osadu - ZG
- Komory tlenowej stabilizacji osadu – KTS
- Studzienek pomiarowo zaworowych – SPZ1, SPZ2, SPZ3, SPZ4 i SPZ5

2 Część AKPiA

2.1 Wstęp

Opracowanie przedstawia projekt automatyzacji oczyszczalni ścieków przy wykorzystaniu sterownika PLC sprzężonego z panelem operatorskim oraz komputerem z zainstalowanym systemem SCADA. Projekt został przygotowany w oparciu o projekt technologiczny, wykonany przez firmę Ekowater, oczyszczalni ścieków w miejscowości Zgojewo, gmina Główny.

2.2 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest automatyzacja oczyszczalni ścieków w miejscowości Zgojewo, w skład której wchodzi następujące obiekty i urządzenia:

- Pompowni ścieków surowych – PPS – SL1
- Instalacji mechanicznego oczyszczania ścieków – MO – SL3.1
- Stacji odwadniania osadu – SOO – SL3.2
- Stacji dmuchaw – SD – SL3.3
- Zbiornika retencyjnego – ZR – SL4
- Reaktorów biologicznych – CF-SBR1 – SL7.1 i CF-SBR2 – SL7.2
- Zagęszczacza osadu – ZG – SL9
- Komory tlenowej stabilizacji osadu – KTS – SL10
- Studzienek pomiarowo zaworowych – SPZ1 – P02, SPZ2 – P06.1 i P06.2, SPZ3 – P08, SPZ4 – P11 i SPZ5 – P12

Projekt automatyki przewiduje obsługę wyżej wymienionych obiektów przy pomocy odpowiednich urządzeń elektrycznych i aparatury pomiarowej.

2.3 Opis ogólny systemu sterowania

Sterownik główny, umieszczony w układzie automatyki w pomieszczeniu dyspozytorskim w budynku techniczno-socjalnym, służy do bezpośredniego zarządzania pracą oczyszczalni, bezpośredniej obsługi urządzeń i pobierania informacji z układów lokalnych oraz urządzeń pomiarowych.

2.3.1 Obiekty wyposażone w lokalne układy sterowania

W lokalny układ sterowania wyposażone będą:

- **Pompownia ścieków surowych** – obiekt posiadający gotową szafkę sterowniczą, dostarczaną przez producenta, komunikacja poprzez styki bez potencjałowe – informacja o pracy i awarii, oraz protokół PROFINET – pozostałe informacje niezbędne do prawidłowej pracy oczyszczalni w trybie automatycznym ustalone przy współpracy z technologiem prowadzącym rozruch obiektu.
- **Instalacja mechanicznego oczyszczania ścieków** – obiekt posiadający gotowe szafki sterownicze, dostarczane przez producenta, komunikacja poprzez styki bez

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ZGOJEWO

PROJEKT WYKONAWCZY

potencjałowe – informacja o pracy i awarii, oraz innych informacjach niezbędnych do prawidłowej pracy oczyszczalni w trybie automatycznym, ustalone przy współpracy z technologiem prowadzącym rozruch obiektu.

- **Stacji odwadniania osadu** - obiekt posiadający gotową szafkę sterowniczą, dostarczaną przez producenta, komunikacja poprzez styki bez potencjałowe – informacja o pracy i awarii, oraz protokół PROFINET – pozostałe informacje niezbędne do prawidłowej pracy oczyszczalni w trybie automatycznym ustalone przy współpracy z technologiem prowadzącym rozruch obiektu.
- **Stacji dmuchaw** - obiekt posiadający gotową szafkę sterowniczą, dostarczaną przez producenta, komunikacja poprzez styki bez potencjałowe – informacja o pracy i awarii, oraz protokół PROFINET – pozostałe informacje niezbędne do prawidłowej pracy oczyszczalni w trybie automatycznym ustalone przy współpracy z technologiem prowadzącym rozruch obiektu.
- **Zbiornika retencyjnego** – obiekt posiadający gotową szafkę sterowniczą, dostarczaną przez producenta, komunikacja poprzez styki bez potencjałowe – informacja o pracy i awarii, oraz protokół PROFINET – pozostałe informacje niezbędne do prawidłowej pracy oczyszczalni w trybie automatycznym ustalone przy współpracy z technologiem prowadzącym rozruch obiektu.
- **Reaktorów biologicznych CF-SBR** – obiekty posiadające gotową szafkę sterowniczą, dostarczaną przez dostawcę urządzeń technologicznych, komunikacja poprzez styki bez potencjałowe – informacja o pracy i awarii, oraz protokół PROFINET – pozostałe informacje niezbędne do prawidłowej pracy oczyszczalni w trybie automatycznym ustalone przy współpracy z technologiem prowadzącym rozruch obiektu.
- **Zagęszczacza osadu** – obiekt posiadający gotową szafkę sterowniczą, dostarczaną przez producenta, komunikacja poprzez styki bez potencjałowe – informacja o pracy i awarii, oraz protokół PROFINET – pozostałe informacje niezbędne do prawidłowej pracy oczyszczalni w trybie automatycznym ustalone przy współpracy z technologiem prowadzącym rozruch obiektu.
- **Komory tlenowej stabilizacji osadu** – obiekt posiadający gotową szafkę sterowniczą, dostarczaną przez producenta, komunikacja poprzez styki bez potencjałowe – informacja o pracy i awarii, oraz protokół PROFINET – pozostałe informacje niezbędne do prawidłowej pracy oczyszczalni w trybie automatycznym ustalone przy współpracy z technologiem prowadzącym rozruch obiektu.

2.3.2 Urządzenia pomiarowe

Do rozdzielnie RAKPiA podłączone będą przepływomierze umieszczone w studzienkach:

- SPZ1 – Przepływomierz P02
- SPZ2 – Przepływomierze P06.1 i P06.2
- SPZ3 – Przepływomierz P08
- SPZ4 – Przepływomierz P11
- SPZ5 – Przepływomierz P12

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ZGOJEWO

PROJEKT WYKONAWCZY

Pozostałe urządzenia pomiarowe podłączone będą do szafek lokalnych, informację o wskazywanych przez nie wartościach do głównego sterownika przesłane zostaną przy pomocy protokołu PROFINET.

2.3.3 Sterowanie pracą oczyszczalni

Sterowanie i kontrola pracy oczyszczalni odbywać się będzie przez panel operatorski lub komputer znajdujące się w pomieszczeniu dyspozytorskim w budynku socjalno-technicznym. Będą one pozwalały na wybór pracy w trybie automatycznym - pracą wszystkich urządzeń na podstawie parametrów odczytywanych z czujników będzie wówczas zarządzał sterownik, oraz ręcznym – pracą wszystkich obiektów zarządzać będzie operator. Wizualizacja pracy oczyszczalni wyświetlana będzie na 40" telewizorze znajdującym się w pomieszczeniu dyspozytorskim oraz możliwa do obejrzenia zdalnie z każdego komputera z dostępem do sieci internet. Dostęp do sieciowej wersji wizualizacji wymagał będzie podania nazwy użytkownika oraz przypisanego mu hasła.

Wraz z oczyszczalnią należy dostarczyć system monitoringu oparty na transmisji danych GSM dedykowany do nadzoru i zdalnego sterowania pracą oczyszczalni ścieków. Zastosowany monitoring powinien umożliwiać ew. późniejsze bezpośrednie wpięcie do niego innych obiektów (oczyszczalni ścieków, pompowni). System powinien umożliwiać zdalny dostęp za pośrednictwem przeglądarki WWW.

W ramach zadania dostarczona zostanie stacja dyspozytorska, na której zaimplementowana zostanie aplikacja do wizualizacji oczyszczalni, do której należy dostarczyć:

- oprogramowanie SCADA dedykowane do wizualizacji pracy oczyszczalni ścieków typu serwer-klient, komputer klasy PC, monitor 24", UPS, Windows 7 Pro, komercyjne oprogramowanie antywirusowe z licencją na 2 lata.
- Router GSM do zarządzania transferem danych pełniący funkcję bramki GSM dla systemu wizualizacji
- Pendrive 16GB do automatycznego wykonywania kopii bazy danych
- karty SIM z opłaconą transmisją danych za okres 2 lat

2.3.3.1 System monitorowania pracy oczyszczalni ścieków:

Wymagania systemowe

Informacje o stanach obiektów będą przesyłane za pomocą GPRS do serwera stacji monitorujących, które za pomocą oprogramowania wizualizują wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera.

System wizualizacji składać się winien z:

- głównego okna synoptycznego,
- mapy z obiektami.

System winien umożliwiać:

- System zdarzeniowy - czasowy - każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie winna powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ZGOJEWO

PROJEKT WYKONAWCZY

stacja monitorująca może zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu.

- Główne okno synoptyczne – powinno umożliwiać podgląd graficzny monitorowanego obiektu pod względem:
 - o wizualizacji alarmów w formie tabeli alarmów bieżących; alarmy podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora;
 - o wysyłanie alarmów sms na wskazane numery telefonów komórkowych;
 - o archiwizacji danych.
- Okno oczyszczalni – monitorowane są następujące sygnały:
 - o praca ręczna / automatyczna
 - o obecność / brak napięcia zasilania;
 - o sygnał alarmowy świetlny;
 - o sygnał alarmowy dźwiękowy;
 - o sygnalizację otwarcia drzwi szafy sterowniczej.
- Pozostałe funkcje systemu:
 - o funkcja logowania / wylogowania do systemu – pozwala na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi;
 - o funkcja zarządzania użytkownikami i ich uprawnieniami;
 - o funkcja alarmów bieżących – wizualizuje w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów;
 - o funkcja alarmów historycznych – umożliwia przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym obiekcie za dowolny okres czasu;
 - o funkcja wysyłania komunikatów SMS na dyżurne telefony komórkowe;
 - o sygnalizacja alarmów (wizualna i dźwiękowa);
 - o analiza parametrów i zdarzeń w dowolnym przedziale czasowym;
 - o raporty zdarzeń (czasowe) zawierający pełen zapis wszystkich zaistniałych na obiekcie zdarzeń oraz operacji wykonanych przez obsługę na obiekcie;
 - o możliwość generowania i eksportu raportów zdarzeń rocznych, miesięcznych, dobowych, godzinowych w dowolnym przedziale czasowym: czasów pracy i ilości załączeń, licznika przepływu do exela oraz do pdf-a;
 - o status wszystkich monitorowanych obiektów dostępny z poziomu jednej zakładki;
 - o możliwość zdalnego sterownia obiektem: załączenia wybranej dmuchawy, odczytu danych na żądanie, kasowania włamania do obiektu, kasowania awarii zbiorczej;
 - o dla obiektów wyposażonych w przepływomierze możliwość generowania bilansów rocznych, miesięcznych, dobowych, godzinowych w dowolnym przedziale;
 - o generowanie danych do systemu wizualizacji w trybie zdarzeniowym, a w przypadku braku zdarzeń w trybie czasowym;
 - o należy dostarczyć karty SIM telemetryczne z stałym adresem IP w prywatnym APN-ie, z opłaconą transmisją danych 1GB do wykorzystania w okresie 2,5 lat. W zależności od poziomu sygnału GSM w danej lokalizacji obiektu należy zastosować karty SIM od różnych operatorów;

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ZGOJEWO
PROJEKT WYKONAWCZY

- o możliwość włączenia do systemu wizualizacji innych obiektów (oczyszczalni ścieków lub pompowni).

2.4 Charakterystyka obiektów

2.4.1 Pompownia ścieków surowych

Urządzenie do odbierania ścieków surowych napływających do oczyszczalni, wyposażone w:

- Pompy zatapialne ścieków surowych
- Sito pionowe
- Przepływomierz elektromagnetyczny
- Pływakowy czujnik poziomu maksymalnego
- Pływakowy czujnik poziomu minimalnego (sucho-biegu)
- Sondę hydrostatyczną

Praca automatyczna – pompy pracują naprzemiennie w zależności od wskazania sondy hydrostatycznej oraz czujników pływakowych.

Praca ręczna – pompy załączane ręcznie z panelu operatorskiego znajdującego się w dyspozytorni bądź przez lokalny układ sterowania.

Komunikacja przez styki bez potencjałowe:

- Praca
- Awaria
- Zezwolenie pracy w trybie automatycznym

Komunikacja przez protokół PROFINET:

- Stan czujnika poziomu maksymalnego
- Stan czujnika poziomu minimalnego
- Poziom odczytany przez sondę hydrostatyczną
- Stan zabezpieczeń silnikowych pomp
- Stan przekaźników ochrony termicznej i zawilgocenia pomp
- Informacja o pracy pomp
- Tryb pracy ustawiony w lokalnym układzie sterowania
- Stan przycisku bezpieczeństwa
- Czasy pracy pomp
- Ilość cykli pracy dla poszczególnych pomp
- Wartości odczytane z przepływomierza
- Inne informacje wymagane przez technologa prowadzącego rozruch oczyszczalni

2.4.2 Instalacja oczyszczania mechanicznego

Obiekt wyposażony w urządzenia służące do odbierania ze ścieków elementów stałych – sitopiaskownika z płuczką piasku.

Obiekt wyposażony jest we własny układ sterowniczy, pracuje w trybie sterowania lokalnego.

Komunikacja przez styki bez potencjałowe:

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ZGOJEWO

PROJEKT WYKONAWCZY

- Praca
- Awaria
- Zezwolenie pracy

Komunikacja przez protokół PROFINET:

- Informacje o pracy poszczególnych podzespołów
- Informacje o awarii poszczególnych podzespołów
- Informacje o czasach pracy poszczególnych podzespołów
- Inne informacje wymagane przez technologa prowadzącego rozruch oczyszczalni

2.4.3 Stacja odwadniania osadu

Obiekt do odwadniania osadu jest wyposażony w następujące urządzenia:

- Prasa MDS
- Pompa osadu
- Stacja przygotowania polielektrolitu
- Stacja dozowania wapna
- Pompa polielektrolitu
- Przenośnik ślimakowy osadu
- Zbiornik osadu
- Sonda hydrotatyczna
- Dwa przepływomierze elektromagnetyczne

Praca automatyczna – uzależniona od poziomu i stężenia osadu w zbiorniku magazynowania i stabilizacji osadu. We flokulatorze mieszany jest osad z polielektrolitem w odpowiednich proporcjach, następnie odwadniany jest on w głowicach, z których przenośnikiem trafia do mieszalnika z wapnem. Odwodniony i higienizowany osad przenoszony jest na przyczepę. Układ wyposażony jest w przepływomierze osadu oraz polielektrolitu, na podstawie odczytanych z nich wartości automatycznie utrzymuje zadane proporcje dozowane do flokulatora.

Praca ręczna – możliwość załączenia każdego z urządzeń z panelu operatorskiego znajdującego się w dyspozytorni bądź z lokalnego układu sterowania.

Komunikacja przez styki bezpotencjałowe

- Praca
- Awaria
- Zezwolenie pracy w trybie automatycznym

Komunikacja przez protokół PROFINET

- Informacja o pracy poszczególnych urządzeń
- Stan zabezpieczeń poszczególnych urządzeń
- Poziom w zbiorniku polimeru
- Poziom we flokulatorze

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ZGOJEWO

PROJEKT WYKONAWCZY

- Wskazania przepływomierzy
- Czasy pracy poszczególnych urządzeń
- Stan przycisku bezpieczeństwa
- Inne informacje wymagane przez technologa prowadzącego rozruch oczyszczalni

2.4.4 Stacja dmuchaw:

Obiekt wyposażony w następujące urządzenia:

- Dmuchawy

Praca automatyczna – Urządzenia pracują automatycznie w zależności od zapotrzebowania przekazanego przez główny sterownik oczyszczalni z zadaną przez niego prędkością.

Praca ręczna – możliwość załączenia, każdego z urządzeń z lokalnego układu sterowania.

Komunikacja przez styki bez potencjałowe:

- Praca
- Awaria
- Zezwolenie pracy w trybie automatycznym

Komunikacja przez protokół PROFINET:

- Aktualna prędkość dmuchaw
- Zadana prędkość dmuchaw

2.4.5 Zbiornik retencyjny

Obiekt do którego spływają ścieki surowe zanim trafią do reaktorów CF-SBR, wyposażony jest w:

- Sondę tlenową
- Pompy zatapialne
- Pływakowy czujnik poziomu maksymalnego
- Pływakowy czujnik poziomu minimalnego (sucho-biegu)
- Sondę hydrostatyczną

Praca automatyczna – urządzenia pracują w sposób automatyczny, w zależności od ilości ścieków oraz poziomu tlenu.

Praca ręczna – urządzenia załączane ręcznie z panelu operatorskiego znajdującego się w dyspozytorni bądź poprzez lokalny układ sterowania.

Komunikacja poprzez styki bez potencjałowe:

- Praca
- Awaria
- Tryb pracy wybranym w lokalnym układzie sterowania
- Zezwolenie pracy

Komunikacja przez protokół PROFINET:

- Stan czujnika poziomu maksymalnego
- Stan czujnika poziomu minimalnego
- Poziom odczytany przez sondę hydrostatyczną
- Tryb pracy ustawiony w lokalnym układzie sterowania
- Stan przycisku bezpieczeństwa
- Czasy pracy urządzeń
- Ilość cykli pracy dla poszczególnych urządzeń
- Inne informacje wymagane przez technologa prowadzącego rozruch oczyszczalni

2.4.6 Reaktory biologiczne CF-SBR

Obiekt, w którym zachodzi biologiczny proces oczyszczania ścieków. Wyposażony w następujące urządzenia:

- Sonda ultradźwiękowa pomiaru poziomu
- Sonda hydrostatyczna pomiaru poziomu
- Sonda pomiaru gęstości osadu
- Sonda pomiaru stężenia tlenu
- Sonda pomiaru potencjału REDOX
- Pompy osadu nadmiernego
- Mieszadła pompujące
- Dekanter ścieków oczyszczonych

Praca automatyczna – W zależności od wskazań sond w reaktorze sterownik zarządza pracą pomp, dekantera oraz wystawia zapotrzebowanie na pracę dmuchaw.

Praca ręczna – możliwość załączenia każdego z urządzeń z panelu operatorskiego znajdującego się w dyspozytorni bądź z lokalnego układu sterowania.

Komunikacja przez styki bez potencjałowe

- Praca
- Awaria
- Zezwolenie pracy w trybie automatycznym

Komunikacja przez protokół PROFINET

- Stężenie tlenu
- Stężenie osadu
- Aktualny poziom cieczy w reaktorze
- Potencjał REDOX
- Stan zabezpieczeń silnikowych poszczególnych urządzeń
- Tryb pracy ustawiony w lokalnym układzie sterowania
- Stan przycisku bezpieczeństwa

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ZGOJEWO

PROJEKT WYKONAWCZY

- Czasy pracy poszczególnych urządzeń
- Informacja o pracy poszczególnych urządzeń
- Inne informacje wymagane przez technologa prowadzącego rozruch oczyszczalni

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ZGOJEWO

PROJEKT WYKONAWCZY

2.4.7 Zagęszczacz osadu:

Obiekt wyposażony w następujące urządzenia:

- Sonda pomiaru gęstości osadu
- Sonda hydrostatyczna pomiaru poziomu
- Wyłączniki pływakowe
- Pompa osadu zagęszczonego
- Dekanter wód nad osadowych

Praca automatyczna – Urządzenia pracują automatycznie w zależności od wskazań sond i czujników.

Praca ręczna – możliwość załączenia, każdego z urządzeń z lokalnego układu sterowania, bądź napędu zgarniacza z dyspozytorni.

Komunikacja przez styki bez potencjałowe:

- Praca
- Awaria
- Zezwolenie pracy w trybie automatycznym

Komunikacja przez protokół PROFINET:

- Stan czujnika poziomu maksymalnego
- Stan czujnika poziomu minimalnego
- Aktualne stężenie osadu
- Stan zabezpieczeń silnikowych pomp
- Stan przekaźników ochrony termicznej i zawilgocenia pomp
- Tryb pracy ustawiony w lokalnym układzie sterowania
- Stan przycisku bezpieczeństwa
- Czasy pracy urządzeń
- Ilość cykli pracy dla poszczególnych urządzeń
- Inne informacje wymagane przez technologa prowadzącego rozruch oczyszczalni

2.4.8 Komora tlenowej stabilizacji osadu:

Obiekt wyposażony w następujące urządzenia:

- Sonda ultradźwiękowa pomiaru poziomu
- Sonda hydrostatyczna pomiaru poziomu
- Wyłączniki pływakowe
- Mieszadła
- Pompa osadu zagęszczonego
- Dekanter wód nad osadowych

Praca automatyczna – Urządzenia pracują automatycznie w zależności od wskazań sond i czujników.

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ZGOJEWO

PROJEKT WYKONAWCZY

Praca ręczna – możliwość załączenia, każdego z urządzeń z lokalnego układu sterowania, bądź napędu zgarniacza z dyspozytorni.

Komunikacja przez styki bez potencjałowe:

- Praca
- Awaria
- Zezwolenie pracy w trybie automatycznym

Komunikacja przez protokół PROFINET:

- Stan czujnika poziomu maksymalnego
- Stan czujnika poziomu minimalnego
- Aktualne stężenie osadu
- Aktualne stężenie tlenu
- Aktualny poziom w zbiorniku
- Stan zabezpieczeń silnikowych urządzeń
- Stan przekaźników ochrony termicznej i zawilgocenia pomp
- Tryb pracy ustawiony w lokalnym układzie sterowania
- Stan przycisku bezpieczeństwa
- Czasy pracy urządzeń
- Ilość cykli pracy dla poszczególnych urządzeń
- Inne informacje wymagane przez technologa prowadzącego rozruch oczyszczalni

2.5 Opis zastosowanych sterowników

2.5.1 Opis ogólny

Sterownik PLC przeznaczony jest do:

- Komunikacji z urządzeniami wyposażonymi w lokalne układy sterowania
- Sterowania pracą oczyszczalni
- Pobierania danych z czujników pomiarowych
- Archiwizacji oraz wizualizacji danych

Realizacja tych celów odbywa się poprzez główny sterownik oczyszczalni umieszczony w rozdzielni automatyki RAKPiA umieszczony w pomieszczeniu sterowni znajdującym się w budynku socjalno-technicznym.

2.5.2 Praca ze sterownikiem

Oprogramowanie sterownika powinno posiadać funkcje programowalne, które zapewniają wielowariantową pracę układów automatyki oraz zapewniają możliwość dostosowania parametrów pracy układów automatyki do ściśle określonych wymagań użytkownika oraz możliwość korekcji parametrów sterownika w trakcie eksploatacji obiektu w miarę aktualnych potrzeb. Kiedy istnieje potrzeba zmiany wartości parametrów pracy sterownika lub kontrola aktualnych nastaw, osoba obsługująca musi mieć możliwość wykonania tego przy pomocy modułu wyświetlacza dotykowego.

2.6 Wizualizacja

Wizualizacja pracy oczyszczalni wyświetlana będzie na 40" telewizorze LCD oraz możliwa do obejrzenia za pośrednictwem połączenia internetowego, dostępna dla osób uprawnionych, zabezpieczona hasłem. W wizualizacji zawarte muszą być wszystkie istotne dane dla pracy oczyszczalni ścieków tj. wartości odczytywane na czujnikach aktualnie wraz z wykresami zawierającymi dane archiwalne oraz informacje o pracy i awarii poszczególnych urządzeń.

2.7 Schematy i rysunki

- 1)** Rozdzielnia RAKPiA - schemat elektryczny
- 2)** Topologia sieci komunikacyjnej

1

2

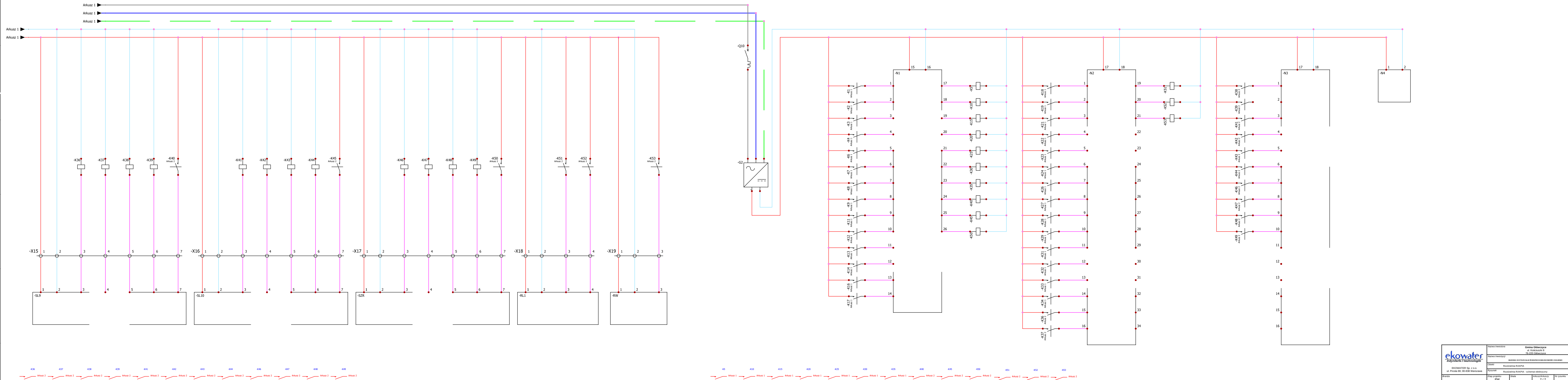
3

4

5

6

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



 Indywidualna i technologia EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69, 00-838 Warszawa	Nazwa inwestora				Gmina Górowiec ul. Kościuski 8 76-200 Górowiec	
	Nazwa inwestycji				Wzrostka oczyszczalnia ścieków w miejscowości Górowiec	
	Dokument				Wzrostka RAKPWA	
	Rysunek				Rozdzielnia RAKPWA - schemat elektryczny	
Branża ELEKTRYCZNA	Etap projektu PW	Skala	Arkusz/Łączny 2 / 2	Nr rysunku 1		
	mgr inż. Dominik Zółtowski, upr. bud. KUP/0065/PWOS/08					
	mgr inż. Leszek Sobala	Oprawiono	Data podpisu		Podpis	
		KUP/0070/POOE/11	20.06.2017			
	Sprawdził mgr inż. Piotr Łoś	Oprawiono	Data podpisu		Podpis	
KUP/0138/POOE/14		20.06.2017				

