

AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSI EŁCKIEJ

*Karol Sarogiel
Piotr Dardziński*

STEROWANIE DZISIAJ I JUTRO



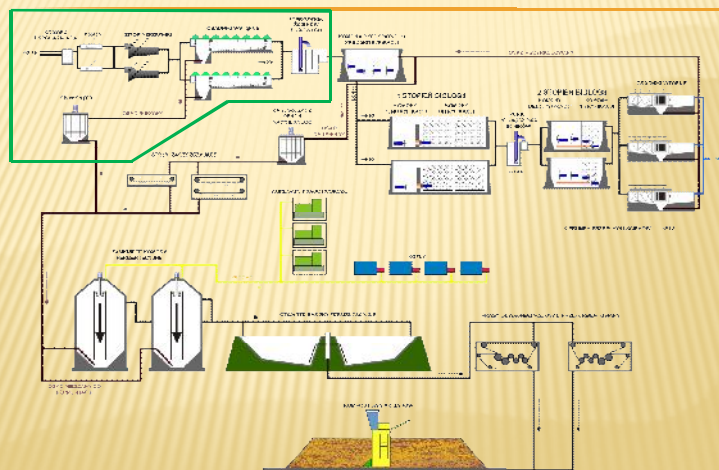
AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W NOWEJ WSI EŁCKIEJ



OGÓLNE WIADOMOŚCI

- Obecny stan technologiczny pracuje od 2006 roku
- Przepustowości projektowane:
 - Przepustowość średnia dobową - 13 000 m³/d
 - Przepustowość maksymalna dobową - 15 600 m³/d
- Przepustowość średnia rzeczywista – 8 500 m³/d
- Projektowana Równorzędna Liczba Mieszkańców 156 tys.
- Rzeczywista Równorzędna Liczba Mieszkańców 126 tys.
- Oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna oparta na dwustopniowym zmodyfikowanym układzie UCT z możliwością wspomagania chemicznego usuwania związków fosforu
- Gospodarka osadowa z beztlenową stabilizacją osadów, kompostowaniem i wydzieloną energetyką

AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W NOWEJ WSI EŁCKIEJ



AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W NOWEJ WSI EŁCKIEJ



✗ SYSTEM STEROWANIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW - PLC + SCADA



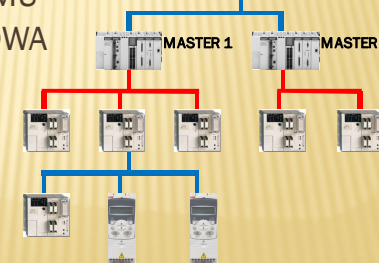
WYMIANA DANYCH

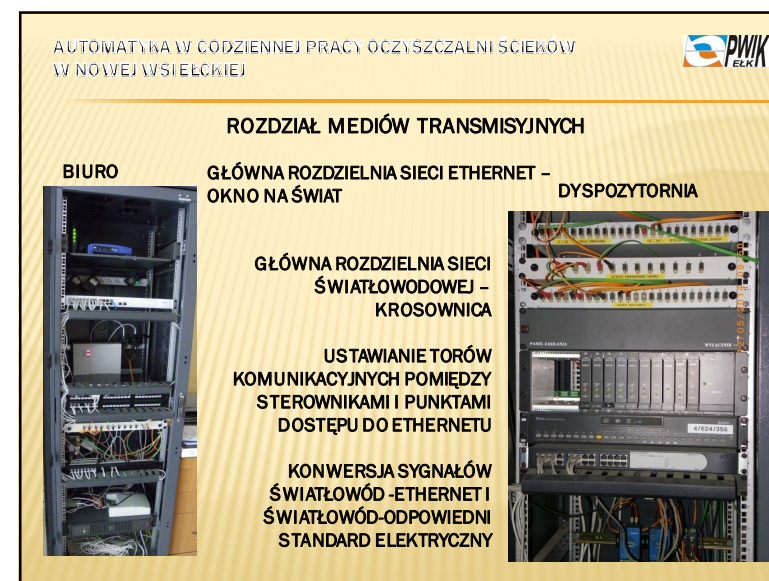
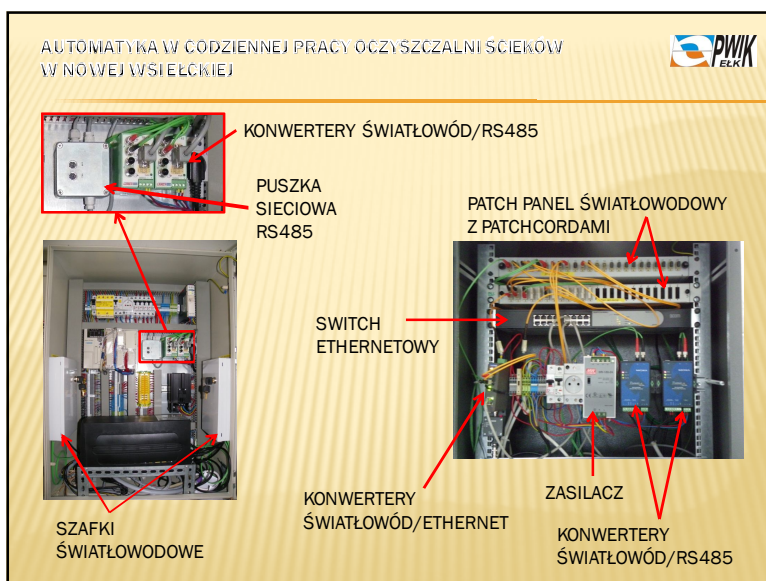
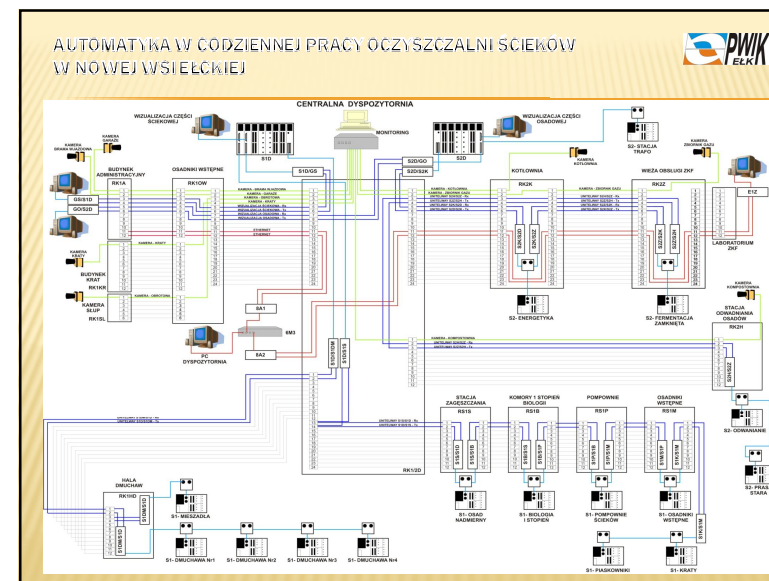
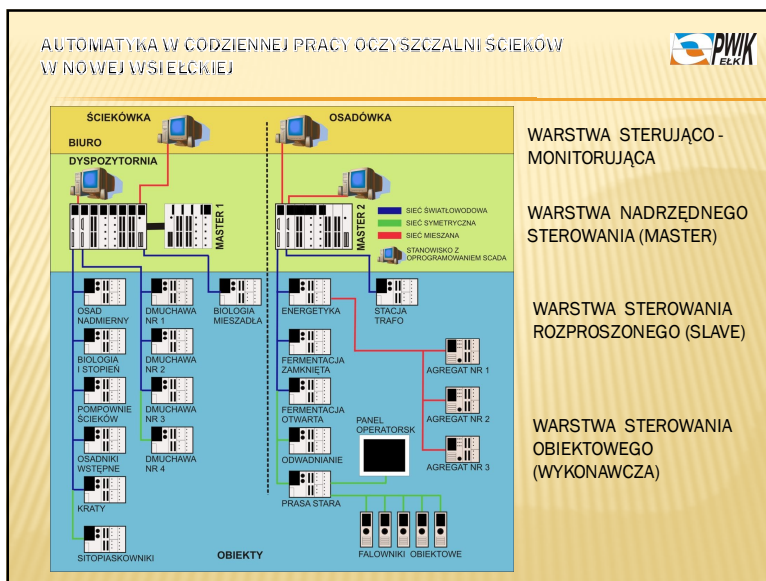


✗ STRUKTURA SYSTEMU WIELOMASTEROWA

ROZPROSZONA

WARSTWOWA





AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSIEŁECKIEJ



DYSPOZYTORIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSIEŁECKIEJ



AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSIEŁECKIEJ



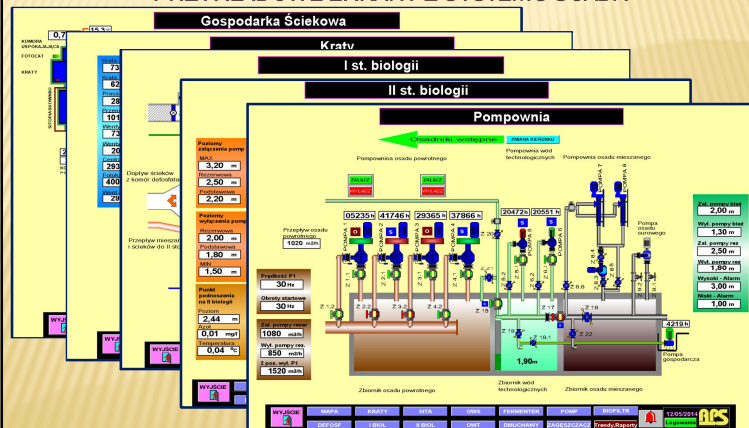
WIZUALIZACJA I ARCHIWIZACJA

- KAŻDY MASTER WSPÓŁPRACUJE Z DWOMA STANOWISKAMI OPERATORSKIMI Z ZAIMPLEMENTOWANYM OPROGRAMOWANIEM SCADA, PO JEDNYM STANOWISKU NA DYSPOZYTORNI I PO JEDNYM W BIURZE
- KAŻDY Z SYSTEMÓW SCADA POSIADA POZIOMY DOSTĘP, W BIURZE POZIOM DYSPOZYTORSKI, POZWALAJĄCY NA WPROWADZANIE WSZYSTKICH PARAMETRÓW DO PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH, W DYSPOZYTORNI POZIOM OPERATORSKI Z OGRANICZONYM DOSTĘPEM DO PARAMETRÓW
- OBA STANOWISKA SCADA DLA KAŻDEGO MASTERA PRACUJĄ RÓWNOLEGLE CO DAJE NIEZALEŻNOŚĆ PRACY JEDNEGO OD DRUGIEGO
- OBA STANOWISKA SCADA DLA KAŻDEGO MASTERA POSIADAJĄ TAKIE SAME MOŻLIWOŚCI, CO POZWALA NA SZYBKĄ ICH ZAMIANĘ
- Z KAŻDEGO STANOWISKA OPERATORSKIEGO MOŻNA WEJŚĆ W SYSTEM RAPORTOWANIA

AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSIEŁECKIEJ



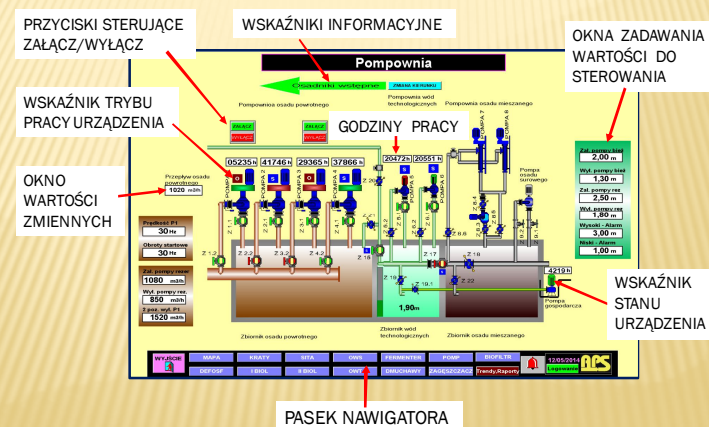
PRZYKŁADOWE EKRANY Z SYSTEMU SCADA



AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSIEŁECKIEJ



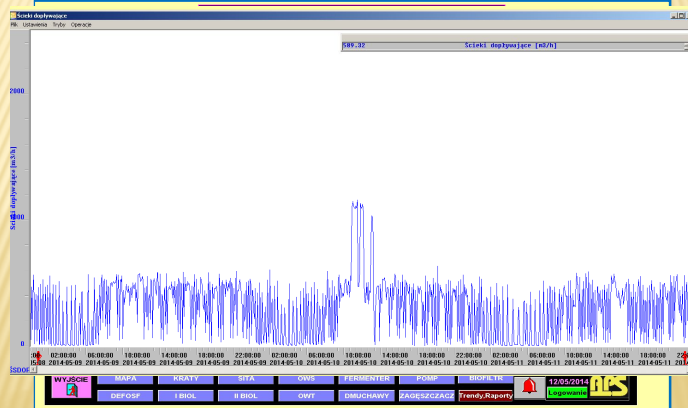
FUNKCJONALNOŚĆ EKRANÓW SYSTEMU SCADA



AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSIEŁECKIEJ



DIAGNOSTYKA PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH



AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSIEŁECKIEJ



SYSTEM RAPORTOWANIA



AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSIEŁECKIEJ



DLACZEGO SIĘ ŚWIATŁOWODOWA

- ŚWIATŁOWÓD TO RÓWNIEŻ KABEL, A KABEL NA DZIEŃ DZISIEJSZY JEST SKUTECZNIEJSZY NIŻ TRANSMISJA BEZPRZEWODOWA.
- ŚWIATŁOWÓD TO RÓWNIEŻ KABEL, ALE BEZNAPIĘCIOWY, ZATEM NIE INDUKUJĄ SIĘ W NIM ŻADNE PRĄDY MOGĄCE ZAKŁÓCAĆ TRANSMISJĘ DANYCH.
- ŚWIATŁOWÓD TO RÓWNIEŻ KABEL, ALE WYKONANY Z TORZYWA SZTUCZNEGO, ZATEM NIE PRZENOSI PRZEPIEC, CO CHRONI CAŁY SYSTEM STEROWANIA PRZED USZKODZENIAMI PODCZAS WYŁADÓWAŃ ATMOSFERYCZNYCH.
- ŚWIATŁOWÓD TO RÓWNIEŻ KABEL, ALE NIE JEST CZUŁY NA WILGOĆ, ZATEM NIE POWODUJE ZWARC, A GDY JEST USZKODZONY TO OBIJAWEM TEGO JEST PO PROSTU BRAK SYGNAŁU, A NIEPOJAWIAJĄCA SIĘ I ZNIKAJĄCA TRANSMISJA.
- DZIEKI ZASTOSOWANIU ŚWIATŁOWODÓW WIELOŻYŁOWYCH, ZAKOŃCZONYCH PATCH PANELAMI, MOŻNA PRZEPIĄC TRANSMISJĘ DANYCH W DOWOLNY PUNKT OCZYSZCZALNI.

AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSIEŁECKIEJ



DLACZEGO SYSTEM ROZPROSZONY

- NIE SKUPIA WSZYSTKICH SYGNAŁÓW W JEDNYM MIEJSCU, A ŚCISLEJ PRZY JEDNYM PROCESORZE, CO PODCZAS AWARII ZNACZNIE OBNIŻA KOSZTY NAPRAWY.
- SYSTEM ROZPROSZONY OPARTY NA MNIEJSZYCH STEROWNIKACH (SLAVE) JEST BARDZIEJ NIEZAWODNY, PODCZAS AWARII JEDNEGO ZE STEROWNIKÓW PODRZĘDNYCH, RESZTA SYSTEMU DALEJ PRACUJE.
- ZNACZNIEM SKRÓCONA JEST DROGA SYGNAŁÓW ODBIERANYCH Z OBIEKTÓW, KTÓRE ZNAJDUJĄ SIĘ NA OBSZARZE STEROWANIA DANYM STEROWNIKIEM PODRZĘDNYM, DZIEKI TEMU UNIKAMY ZAKŁÓCEŃ SYGNAŁOWYCH (INDUKCJA, DUŻYCH SPADKÓW NAPIĘC OSŁABIAJĄCYCH SYGNAŁ).
- NIE WYMAGA SPECJALNYCH LINII KABLOWYCH ANI KANAŁÓW, MAGISTRALA KOMUNIKACYJNA POMIĘDZY STEROWNIKAMI, SKONSTRUOWANA JEST NA JEDNYM KABLU ŚWIATŁOWODOWYM, KTÓRY NA DOBRĄ SPRAWĘ MOŻE BYĆ POPROWADZONY KANAŁEM OTWARTYM W RURCE OSŁONOWEJ.

AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W NOWEJ WSIEŁECKIEJ



DLACZEGO SYSTEM ROZPROSZONY CD.

- JEST BARDZO ŁATWY W DALSZEJ ROZBUDOWIE, KAŻDY ZE STEROWNIKÓW PODRZĘDNYCH MOŻE PEŁNIĆ ROLĘ WĘZŁA KOMUNIKACYJNEGO NP. Z LOKALNĄ WARSTWĄ OBIEKTOWĄ. DO TAKIEGO SYSTEMU ŁATWO JEST DOŁOŻYĆ MODUŁ ROZSZERZEŃ ABY ZEBRAĆ NOWE SYGNAŁY.
- KAŻDY NOWY SYGNAŁ DOŁĄCZANY LOKALNIE JEST TAŃSZY O KOSZTY OKABLOWANIA, A CZASAMI I KOSZTY BUDOWY NOWEGO CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO
- USZKODZENIE GŁÓWNEGO STEROWNIKA, POWODUJE UTRATĘ WIZUALIZACJI I ARCHIWIZACJI DANYCH, ALE LOKALNE STEROWNIKI WYKONUJĄ DALEJ SVOJE ZADANIE, UTRZYMUJĄC OSTATNIO ZADANE NASTAWY.
- STEROWNIKI LOKALNE MOGĄ POSIADAĆ NASTAWY POCZĄTKOWE DLA STEROWANYCH PRZEZ NIE PROCESÓW, CO POWODUJE NATYCHMIASTOWE URUCHOMIENIE STEROWANIA PO ZANIKU NAPIĘCIA.

AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W NOWEJ WSIEŁECKIEJ



MODERNIZACJA UKŁADU STEROWANIA PRASĄ TAŚMOWĄ DLACZEGO?

- UTRATA PROGRAMU Z PAMIĘCI POPRZEDNIEGO STEROWNIKA
 - STEROWNIK, KTÓRY DOSTALIŚMY RAZEM Z PRASĄ BYŁ JUŻ RAZ USZKODZONY, CZEGO PRZYCYNĄ BYŁO PRZEPROGRAMOWANIE URZĄDZENIA
- BRAK MOŻLIWOŚCI NAPRAWY POPRZEDNIEGO STEROWNIKA
 - STEROWNIKI TEGO TYPU ZOSTAŁY WYCOFANE PRZEZ PRODUCENTA Z PRODUKCJI I FIRMA TA ZAKOŃCZYŁA DLA NICH WSPARCIE TECHNICZNE
- BRAK JAKIEJKOLWIEK MOŻLIWOŚCI MODERNIZACJI SYSTEMU STEROWANIA PRASĄ
- ODDZIELENIE TRYBU PRACY RĘCZNEJ OD URZĄDZEŃ AUTOMATYKI
 - WERSJA PRODUCENTA PRZEWIDYWAŁA JEDYNI TRYB RĘCZNY URUCHAMIANY Z POZIOMU PANELU OPERATORSKIEGO
 - BRAK OPROGRAMOWANIA ORAZ HASEŁ DO PANELU OPERATORSKIEGO
 - NIE MA MOŻLIWOŚCI DOSTOSOWANIA URZĄDZENIA DO NASZYCH POTRZEB
 - NIE MA MOŻLIWOŚCI WYMIANY URZĄDZENIA NA NOWE W RAZIE AWARII

AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W NOWEJ WSIEŁECKIEJ



UKŁAD STEROWANIA PRASĄ PO MODERNIZACJI



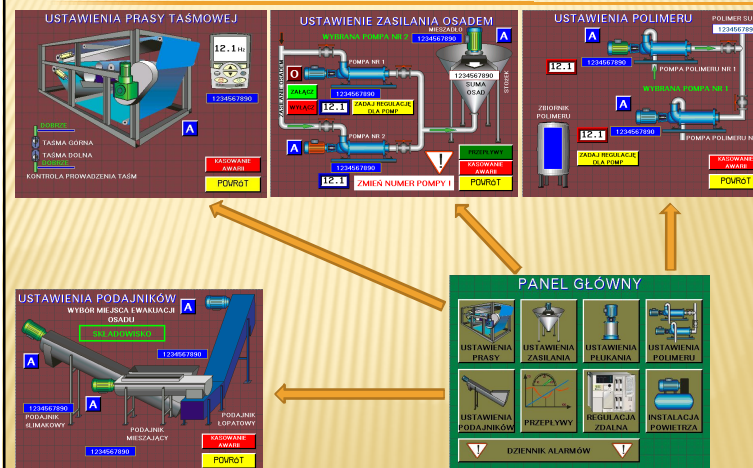
DRZWICZKI
SZAFY
STEROWNICZEJ

PRZYKŁADOWE EKRANY PANELA



ROZWIĄZANIA INSTALACYJNE

AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W NOWEJ WSIEŁECKIEJ



AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSIEŁECKIEJ

OKNO PANELA OPERATORSKIEGO - EKRAN

Przyciski operacyjne

USTAWIENIE ZASILANIA OSADEM

Tryb pracy urządzenia

Stan urządzenia

Okenko wartości

Przycisk nawigacyjny po

Zmiana wyświetlenia stanu urządzenia

PANEL GŁÓWNY

USTAWIENIA PRASY

USTAWIENIA ZASILANIA

USTAWIENIA PŁUKANIA

USTAWIENIA POLIMERU

PRZEPŁYWY

REGULACJA ZDALNA

INSTALACJA POWIETRZA

DZIENNIK ALARMÓW

KALIBROWANIE

AWARIA

ZADANE

AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSIEŁECKIEJ

CO NAM DAŁA TA MODERNIZACJA

- MOŻLIWOŚĆ PEŁNEJ WIZUALIZACJI NA STANOWISKACH OPERATORSKICH W DYSPOZYTORNI I STANOWISKACH SCADA W BIURZE ORAZ BARDZIEJ PRZEJRZYSTY HMI
- MOŻLIWOŚĆ PEŁNEGO STEROWANIA Z DWÓCH PUNKTÓW, DZIĘKI WPIĘCIU STEROWNIKA PRASY DO NASZEJ SIECI PRZEMYSŁOWEJ
- MOŻLIWOŚĆ DALSZEJ ROZBUDOWY SYSTEMU STEROWANIA PRASĄ O NOWE ALGORYTMY STERUJĄCE
 - UTRZYMANIE STAŁEJ WARTOŚCI NAPŁYWU OSADU DO ODWADNIANIA
 - PŁYNNĄ REGULACJĄ DOZOWANIA POLIELEKTROLITU W ZALEŻNOŚCI OD ZMIAN NAPŁYWU OSADU DO ODWODNIENIA
- PEŁEN DOSTĘP DO PODZESPÓŁÓW STEROWNIKA ZAINSTALOWANEGO DO STEROWANIA PRASĄ

AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSIEŁECKIEJ

EKRAN STEROWANIA INSTALACJĄ ODWADNIANIA OSADÓW

Stacja odwadniania osadu

sumator osadu odwodnionego

7421,0 m³

KASOWNIK

WYKŁAD

MAPA

STEROWANIE

PRACA

DIAGNOSTYKA

WYBÓR

LOGOWANIE

12/05/2014

10:47:50

AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWEJ WSIEŁECKIEJ

ENERGETYKA

ZAMKNIĘTE KOMORY FERMENTACYJNE

ZESPOŁY KOGENERACYJNE

ZBIORNIK BIOGAZU

WĘZŁ ROZDZIAŁU BIOGAZU

AUTOMATYKA W CODZIENNEJ PRACY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W NOWEJ WSIELCKIEJ



DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ