

## **SPIS TREŚCI**

1	DANE OGÓLNE	2
1.1	INWESTOR, INWESTYCJA	2
1.2	PODSTAWA i AUTOR OPRACOWANIA,	2
1.3	ZAKRES PROJEKTU	2
1.4	MATERIAŁY WYJŚCIOWE	2
2	PARAMETRY TECHNICZNE	3
2.1	UKŁAD OPRACOWANIA	3
2.2	ZAKRES OPRACOWANIA	3
3	OPIS TECHNICZNY	3
3.1	WYKAZ GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ	4
3.2	GŁÓWNA SZAFA STERUJĄCA +GSS01	4
3.3	LOKALNA SZAFA STERUJĄCA +LSS01	4
3.4	LOKALNA SZAFKA ZASILANIA +LSZ02	4
3.5	TRASY KABLOWE	5
4	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	6
5	KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTOWYCH, ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW	7

## **SPIS RYSUNKÓW**

**BWST-E-021-13**      Schemat zasilania i sterowania

# 1 DANE OGÓLNE

## 1.1 INWESTOR, INWESTYCJA

### Inwestor:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

ul. Komunalna 2; 05-250 Radzymin

### Inwestycja:

**Stacja Uzdatniania Wody**

ul. Batalionów Chłopskich 8; 05-250 Radzymin

## 1.2 PODSTAWA i AUTOR OPRACOWANIA,

Opracowanie Projektu Technologicznego pt " Opracowanie dokumentacji projektowej na podniesienie wydajności urządzeń uzdatniających wodę na Stacji Uzdatniania Wody zlokalizowanej przy ul. Batalionów Chłopskich 8 w Radzyminie" wykonano na podstawie umowy pomiędzy Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Radzyminie, ul Komunalna 2; 05-250 Radzymin a B.W.S.T. s.c., ul Jodłowa 10, Urszulin, 05-825 Grodzisk Mazowiecki.

## 1.3 ZAKRES PROJEKTU

Tematem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznej i automatyki modernizowanej instalacji zasilającej i sterującej dla poszczególnych urządzeń wchodzących z skład stacji uzdatniania wody.

Zakres projektu obejmuje:

- rozbudowę istniejącej szafy sterująco-zasilającej „Culligan”
- projekt nowej szafy sterującej +GSS01
- projekt nowej lokalnej szafki sterującej +LSS01
- projekt nowej szafki zasilającej softstarty +LSZ02
- połączenia kablowe zasilające do poszczególnych urządzeń
- połączenia kablowe do urządzeń pomiarowych i sygnalizacyjnych

## 1.4 MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Projekt wykonano w oparciu o:

- Istniejącą dokumentację szafy zasilającej „Culligan”
- Istniejącą dokumentację szafy sterującej ST1
- Istniejącą dokumentację szafki sterującej „Saia”
- Specyfikacja wymagań technologicznych
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji
- wytyczne technologiczne i instalacyjne

## 2 PARAMETRY TECHNICZNE

Podstawowe parametry projektowanych instalacji:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| – sieć zasilająca       | 400V/230V, 50Hz, TN-S                              |
| – instalacje odbiorcze  | 400V/230V, 50Hz, TN-S<br>230V, 50Hz, TN-S<br>24VDC |
| – instalacje sterowania | 230V, 50Hz, TN-S , 24VDC                           |

### 2.1 UKŁAD OPRACOWANIA

Projekt zawiera:

- opis techniczny
- rysunki.

### 2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- instalacje siły dla nowych i modernizowanych urządzeń
- instalacje automatyki i sterowania

## 3 OPIS TECHNICZNY

Modernizacja układu zasilania oraz automatyki została podyktowana zmianami technologicznymi mającymi na celu poprawę działania stacji uzdatniania wody. Opracowany projekt technologiczny zakłada dołożenie dodatkowych urządzeń, które wymagają odpowiedniego zasilenia jak również wystrojenia zgodnie z przyjętą technologią uzdatniania wody.

Układ automatyki zostanie zmodernizowany poprzez zastosowanie nowego układu sterowania opartego o sterownik S7 300 firmy Simens.

W miejsce starej szafy sterującej zostanie posadowiona nowa szafa z w/w sterownikiem oraz elementami niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania układu sterownia.

Dla niektórych urządzeń jak: pompy na filtry zostanie przeprowadzona zmiana w układzie zasilania polegająca na użyciu istniejących kabli do indywidualnego zasilenia poszczególnych pomp.

W przypadku w/w pomp przekroje kabli zasilających są większe od wymaganych. Za użyciem istniejących kabli przemawiają kwestie finansowe jak również wymagania inwestora ze względu na ograniczony czas przeprowadzenia modernizacji.

Istniejąca szafa zasilająca „Culligan” zostanie rozbudowana o niezbędną aparaturę kontrolno-zasilającą.

Dodatkowo istniejące pompy wody czystej ( P3A oraz P3B ) zostaną wyposażone w układy rozruchowe soft-start w celu poprawy jakości pracy.

W przypadku nowych urządzeń inwestor wymaga jak najlepszego wykorzystania istniejących kabli. Użycie tych kabli zostanie przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Jeżeli zajdzie taka konieczność dla niektórych urządzeń zostanie wykonana nowa instalacja zasilająca.

### 3.1 WYKAZ GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ

Symbol	Opis	Prąd (A)	Moc (kW)	Ilość	Stan obiektowy
PG1.A-C	Pompa głębinowa	48,5	22	3	istniejące
P2.A-E	Pompa wirowa	16	7,5	5	istniejące+1 nowa
P3A	Pompa wirowa	20,2	11	1	istniejące
P3B	Pompa wirowa	56	30	1	istniejące
P3.C-E	Pompa wirowa - zestaw hydroforowy	12	5,5	3	istniejące
P4.A-B	Pompa wirowa	42,5	22	2	nowe
P4A	Dmuchawa płuczająca	16	7,5	1	nowe
SP6	Sprężarka	11	5,5	1	nowe
P6.A-B	Pompa wirowa	6	2,9	2	istniejące
SUMA		228,2 [A]	113,9 [kW]		

Dobór kabli do poszczególnych odbiorów zostanie wykonany w oparciu o:

- prąd znamionowy odbiornika
- dopuszczalny prąd długotrwały przewodu
- dopuszczalny spadek napięcia 4%
- współczynnik korygujący

### 3.2 GŁÓWNA SZAFKA STERUJĄCA +GSS01

Główna szafka sterująca zostanie wyposażona w niezbędne elementy sterownicze umożliwiające wykonanie sterownia układem pomp i zaworów zgodnie z założeniami technologicznymi.

Układ ten zastąpi istniejący układ sterowania oparty o sterownik PSD4 który odpowiada za sterowanie poszczególnymi pompami i zaworami stacji uzdatniania wody.

Do nowej szafy sterującej zostaną podłączone sygnały z lokalnej szafki sterującej „SAIA” umiejscowionej w rozdzielni nn.

Układy autonomiczne które nie wchodzi w układ sterowania pozostaną w niezmiennym stanie min. pompy wody czystej P3C;P3D;P3E sterowane z lokalnego układu hydroforowego „Grundfoss”.

Szafka +GSS01 zostanie wyposażona w panel operatorski o przekątnej 15 cali w celu wizualizacji procesu technologicznego oraz sygnalizacji zdarzeniowej i alarmowej.

### 3.3 LOKALNA SZAFKA STERUJĄCA +LSS01

Lokalna szafka sterująca zostanie umiejscowiona w jak najbliższym sąsiedztwie nowych urządzeń. Pozwoli to na skrócenie okablowania od urządzeń do układu sterowania. Obsługa wejść wyjść zostanie zrealizowana poprzez moduł komunikacyjny IM361 połączony z głównym procesorem poprzez kabel światłowodowy. Układ ten będzie odpowiedzialny za wysterowanie nowych pomp ( P4A; P4B i wentylatora WP4A ) oraz istniejących P3A i P3B doposażonych w układy rozruchowe softstart.

Do modułów wejść/wyjść zostaną również podłączone nowe wyspy zaworowe oraz pomiary.

Lokalna szafka sterownicza zostanie wyposażona w panel operatorki umożliwiający podgląd procesu technologicznego. Umożliwi również przegląd zdarzeń i alarmów zapisanych przez system sterowania.

### 3.4 LOKALNA SZAFKA ZASILANIA +LSZ02

Lokalna szafka zasilania zostanie wyposażona w softstarty dla nowych pomp i wentylatora oraz dla dwóch istniejących pomp wody czystej P3A i P3B.

Softstarty pozwolą na optymalne załączenie pomp nie powodując większych zakłóceń w sieci zasilającej jak również uchronią układy mechaniczne pomp przed nadmiernym przeciążeniem. Do zasilania jednej z pomp wody czystej ( P3A) przewiduje się doprowadzenie dwóch zasilających. Jedno z głównej sieci zasilającej oraz drugie z generatora zasilania awaryjnego. Zmiana źródła zasilania będzie możliwa poprzez ręczny przełącznik dwupozycyjny umieszczony w szafie zasilającej +LSZ02.

Wszystkie w/w układy rozruchowe będą sterowane z lokalnej szafki sterującej (+LSS01) za pośrednictwem kabli sygnałowych.

### **3.5 TRASY KABLOWE**

Dla urządzeń istniejących na obiekcie przed modernizacją nie przewiduje się zmiany podejść kablowych.

W przypadku nowych urządzeń ( pomp, zaworów, urządzeń pomiarowych ) trasy kablowe należy wykonać wzdłuż najkrótszej drogi do szafy sterującej.

Okablowanie zostanie doprowadzone do poszczególnych urządzeń w osłonie PVC.

W korytach kablowych należy zachować maksymalny odstęp między kablami zasilającymi a pomiarowymi.

Kable wprowadzać do szafy rozdzielczej przy pomocy odpowiednich dławików. Kable i przewody powinny być odpowiednio oznakowane. Spis kabli i przewodów technologicznych zawarty jest w dokumentacji elektrycznej.

## 4 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Grodzisk Mazowiecki luty 2013 r.

### Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projekt:

Nazwa:

„Projekt technologiczny podniesienia wydajności urządzeń uzdatniających wodę na stacji uzdatniania wody zlokalizowanej przy ul. Batalionów chłopskich 8 w Radzyminie”

Zakres:

ELEKTYKA i AKPiA,

został sporządzony według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku, z późniejszymi zmianami, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi Polskimi Normami i został wydany w stanie kompletnym w celu jakiemu ma służyć

Oświadczam, że posiadam uprawnienia budowlane w zakresie: projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych oraz jestem członkiem Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa o nr ewidencyjnym 128/02/WŁ Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Projektant:

mgr inż. Jarosław

GRZELAK

---

Specjalność:

Instalacje elektryczne

---

Numer uprawnień budowlanych:

**128/02/WŁ**

---

Podpis i pieczęć:

---

**5 KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTOWYCH, ZAŚWIADCZENIA O  
PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW**