

ZGK.7021. 5.2022

Koncepcja przebudowy istniejącej stacji wodociągowej w miejscowości Stare Ratowo ul. Kolejowa 28

1. Studnie głębinowe przy ul. Nowej w Śniadowie:

- a) wykonanie nowego otworu studziennego,
- b) uruchomienie studni z podłączeniem do istniejącego rurociągu tłocznego,
- c) wymiana obudowy istniejącej studni na typ Lange
- d) wykonanie monitoringu zewnętrznego i wizualizacyjnego ujęć
- e) agregat prądotwórczy wraz z obudową (zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych)

2. Przebudowa technologii w budynku SUW:

- a) wymiana 6 szt filtrów odżelaziających $\phi 1400$ wraz ze złożem
- b) wymiana aeratora – 1 szt $\phi 1200$
- c) wymiana zbiornika sprężonego powietrza $\phi 800$
- d) wymiana bloku sprężarek bezolejowych typ 2x AB25-380
- e) wymiana wodomierzy wody surowej i uzdatnionej
- f) wymiana układu sprężonego powietrza
- g) wymiana przepustnic z napędem pneumatycznym
- h) wymiana zaworów bezpieczeństwa
- i) wymiana zestawu hydroforowego (5 szt pomp)
- j) wymiana pompy płuczającej
- k) wymiana zaworów zwrotnych
- l) wymiana manometrów
- ł) wymiana przepustnic odcinających
- m) szafa sterownicza – wymiana automatyki - falowniki
- n) wymiana stacji dozującej podchloryn
- o) wymiana czujników poziomu wody
- p) wymiana przetwornika głębokości
- r) agregat prądotwórczy
- s) system wizualizacyjny
- t) obejście rurociągiem stacji w celu bezpośredniego podawania wody na sieć
- u) monitoring stacji
- w) orurowanie – stal nierdzewna

3. Przebudowa budynku SUW:

- a) wymiana pokrycia dachowego
- b) wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- c) wyłożenie podłóg płytkami gresowymi
- d) okładzina ścian do wysokości 2,2 m
- e) wyposażenie toalety (podgrzewacz wody, armatura itp.)
- f) likwidacja pomieszczenia kotłowni poprzez zasypanie i zrównanie poziomów, wybicie drzwi o szerokości min. 1,10 wychodzących na zewnątrz budynku
- g) wydzielenie pomieszczeń na pomieszczenie socjalne dla pracownika obsługi oraz magazyn **lub w sytuacji konieczności zastosowania dwustopniowej filtracji (dodatkowo na mangan) umieszczenie filtrów oraz usunięcie ściany pomiędzy kotłownią a powierzchnią technologiczną.**

h) docieplenie ścian i stropu styropianem gr. 15 cm.

4. Teren wokół SUW

- a) przebudowa ogrodzenia,
- b) przebudowa ciągów komunikacyjnych z nawierzchni żwirowej na utwardzoną z kostki betonowej kolorowej
- c) osadnik – nalewka betonowa płyty górnej gr. 8,0 cm + przykrycie papą.

5. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna – rozbudowa ok. 800 mb

5.1. Rozbudowa sieci wodociągowej (dwa przejścia pod torami):

- a) Stare Ratowo dz.nr. 217,131,157/5, 25/7, 119,117, 116, 219

5.2. Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej o dł. ok. 700 mb

- a) ul. Leśna dz. nr 475/41, 476/6 – sieć grawitacyjna z przepompownią
- b) ul. Spokojna 475/58, 475/83 - sieć grawitacyjna z przepompownią
- c) Stare Ratowo dz. 29/61, 29/44 - sieć grawitacyjna z przepompownią

Uwagi:

Realizacja przebudowy obiektu, zwłaszcza części technologicznej winna odbywać się etapami, aby dostawy wody dla odbiorców odbywały się w sposób ciągły.

Wszelkie wyłączenia dostawy wody mogą odbywać się tylko za zgoda Zakładu Gospodarki Komunalnej w Śniadowie – administratora obiektu.

KIEROWNIK
Zakładu Gospodarki Komunalnej
w Śniadowie

mgr Justyna Jemielity

USZCZEGÓLOWIENIE ZADAŃ:

1. STUDNIE (SW-2 i SW- 4) ŚNIADOWO UL. NOWA

1.1. wykonanie dla studni obudów typu „Lange”

W skład wyposażenia obudowy studni wchodzi:

- podstawa pod obudowę studni - prefabrykat, wykonany w ażurowej konstrukcji stalowej, obudowany powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego. Wypełnienie pianka poliuretanową dla ocieplenia podstawy.

Komplet śrub kotwiących podstawę do podłoża (fundamentu).

- pokrywa obudowy studni z laminatu poliestrowo-szklanego.

Pokrywa wyposażona w wentylację na okres zimowy (nawiew i ocieplony kominiek wentylacji z zabezpieczeniem siatkowym przed owadami, nawiew z zamykaniem na okres zimowy).

- Wyposażenie dodatkowe pokrywy obudowy:

- czujniki kontaktronowe w metalowej obudowie do sygnalizacji otwarcia pokrywy obudowy (do zabezpieczenia antywłamaniowego dla studni). Pokrywa z zawiasami do otwierania (podnoszenia) pokrywy. Wspomaganie dla podnoszenia pokrywy.

- zamek zabezpieczający przed otwarciem pokrywy przez osoby niepowołane.

- kompletna głowica studni ze stali nierdzewnej dla zamocowania rurociągu DN80 i pompy głębinowej, obrotowy kołnierz u góry głowicy. Rurki 1 1/4 " (5/4") dla urządzeń pomiarowych
- sonda poziomu i piezometr.

Uszczelki i komplet śrub mocujących ze stali nierdzewnej.

- kompletne orurowanie ze stali nierdzewnej typ jw. z uzbrojeniem w zasuwę krótką DN80 z kółkiem, klapę zwrotną międzykołnierzową DN80, kurek dla odpowietrzenia i poboru próbek wody surowej, kurek manometryczny i manometr kontrolny.

- komplet wyposażenia: 2 elementowe łupki z pianki poliuretanowej do ocieplenia przewodu wyjściowego, hermetyczna skrzynka elektryczna z tworzywa sztucznego z rozłącznikiem (do połączenia kabla zasilającego z kablem pompy głębinowej) itp.

- automatyczne ogrzewanie obudowy (w okresie zimowym i w czasie, kiedy pompa nie pracuje) z termostatem i grzejnikiem w obudowie studni.

2. TECHNOLOGIA

2.1. Napowietrzanie wody w aeratorze centralnym wolnostojącym.

- *system napowietrzania wody*

2.2. Układ sprężonego powietrza

Układ ma za zadanie zapewnienie niezbędnej ilości powietrza do napowietrzenia wody oraz zasilania napędów pneumatycznych przepustnic (jako wyposażenie filtrów). W skład układu wchodzi:

- dwie sprężarki tłokowe olejowe na zbiornikach,
- przetwornik ciśnienia,
- rozdzielacz sprężonego powietrza z zaworami.

3. Rozdzielacz sprężonego powietrza

Rozdzielacz składa się z:

- a. zaworów odcinających kulowych,
- b. zaworów zwrotnych,
- c. zaworów elektromagnetycznych,
- d. reduktorów ciśnienia,
- e. mikrofiltra,
- f. odwadniacza,
- g. łącznika ciśnienia,
- h. ręcznych zaworów regulacji przepływu powietrza,
- i. manometrów tarczowych,
- j. zaworów bezpieczeństwa - na ciśnienie 6 i 10 bar.

Powietrze z rozdzielacza kierowane jest do:

- k. napowietrzania wody,
- l. pneumatyki,

2.3. Filtracja wody

Napowietrzona woda kierowana jest na filtry uzdatniające. Przewidziano filtrację dwustopniową (CZY NA PEWNO TRZEBA – POWINNO BYĆ POTWIERDZONE BADANIAMI WODY)

2.4. Dmuchawa

2.5. Zbiorniki wyrównawcze

W zbiorniku zostaną zainstalowane czujniki poziomu; pływakowy i hydrostatyczny pozwalające na sterowanie zbiornikiem (zabezpieczenie przed suchobiegiem pompowni II st., zabezpieczenie przed przepełnieniem zbiorników).

Kable z czujników wyprowadzić do skrzynki elektrycznej pośredniej, a następnie podłączyć do szafy sterującej pracą stacji.

2.6. Zestaw hydroforowy

1. Typ sterowania: płynne z regulacją obrotów każdej pompy
2. Ilość przetwornic częstotliwości: 4 szt.
3. Praca pomp: przemienna lub jednoczesna
4. Rozruch pomp: łagodny - falownikiem
5. Zabezpieczenie przed suchobiegiem: na wyposażeniu zestawu
6. Wykonanie materiałowe zestawu (kolektory, podstawa, rama): stal nierdzewna 0H18N9
7. *Wszystkie elementy hydrauliczno - mechaniczne zestawu (podstawa, kolektory, konstrukcja wsporcza) należy wykonać ze stali nierdzewnej w gatunku 0H18N9 (1.4301 - AISI 304). Wszystkie spoiny w standardzie TIG w osłonie gazów szlachetnych. Kontrola szczelności układu pompowego wraz z kolektorami potwierdzona odpowiednim protokołem.*
8. **Zawór bezpieczeństwa.**

2.7. Dezynfekcja wody

Wykonać chlorownię

2.8. Przewody technologiczne i armatura

Wszystkie rurociągi technologiczne wewnątrz wykonać z rur i kształtek stalowych ze stali nierdzewnej gatunku 0H18N9 łączonych poprzez spawanie w technologii TIG (w osłonie gazów szlachetnych). Połączenia rozłączne kołnierzowe, kołnierzami PN 10 luźnymi z zastosowaniem śrub stalowych nierdzewnych.

Rurociągi należy mocować na konstrukcji wsporczej zapewniającej odpowiednią stabilność.

Przewiduje się następującą armaturę:

- przepustnice międzykołnierzowe z napędem ręcznym,
- przepustnice międzykołnierzowe z napędem pneumatycznym,
- zawory odcinające,
- zawory zwrotne,

Zakłada się następujące urządzenia do pomiaru ilości wody:

- 2 szt. wodomierze impulsowe DN100 (na wodzie surowej)
- 1 szt. wodomierze impulsowe DN100 (na wodzie płuczającej)
- 1 szt. wodomierze impulsowe DN150 (na sieci)
- 1 szt. przepływomierz elektromagnetyczny DN150 (na wodzie uzdatnionej)

2.9. Szafa sterująca

Rozdzielnicę technologiczną **RT** projektuje się na bazie obudowy stalowej dwu drzwiowej z cokołem systemowym ETI, malowanej proszkowo o wymiarach 2000x1000x400 (wys. x szer. x gł.) o stopniu ochrony IP55.

Wewnątrz zainstalowana zostanie aparatura zasilająco-sterująca:

- pomp głębinowych **PG1/PG2**
- pompy płuczającej **PPL**
- pompy w zbiorniku wód popłucznych **PWP**
- dmuchawy powietrza **DP**
- sprężarek powietrza **SP1/SP2**
- wodomierzy wody surowej **WSW1/WSW2**
- wodomierza wody płuczającej **WWPL**
- wodomierza wody sieciowej **WWS**
- przepływomierza wody uzdatnionej **PWU**
- napędów przepustnic **V1/V2/V3/V4/V5/V6** dla filtrów I st **F1/F2/F3/F4**
- napędów przepustnic **V1/V2/V3/V4/V5/V6** dla filtrów II st **M1/M2/M3/M4**
- aeratora dynamicznego **AD**
- układu dezynfekcji **UD**
- pozostałych urządzeń technologicznych

Opis ogólny technologii (rozważyć konieczność zastosowania dwustopniowej filtracji)

Projektowana SUW w ciągu technologicznym będzie zawierała następujące urządzenia:

- 2 pompy głębinowe
- 1 aerator ciśnieniowy
- 4 filtry ciśnieniowe I st wraz z osprzętem
- 4 filtry ciśnieniowe II st wraz z osprzętem
- 2 zbiorniki wody uzdatnionej (bez wymiany zbiorników)
- zestaw hydroforowy składający się z 5 pomp
- 1 dmuchawę powietrza
- 1 pompę płuczącą
- 2 sprężarki powietrza
- 1 układ dezynfekcji: zbiornik i pompa dozująca podchloryn sodu
- Zbiornik wód popłucznych

Woda ze studni tłoczona będzie do zbiorników retencyjnych za pomocą pomp głębinowych przez układ dwustopniowej filtracji, który składał się będzie z aeratora, 4 równoległych filtrów I st, 4 równoległych filtrów II st. Stamtąd za pomocą zestawu pomp hydroforowych woda tłoczona będzie do sieci. Pompa płucząca i dmuchawa powietrza wykorzystywane będą w procesie regeneracji filtrów.

Do prowadzenia prawidłowej technologii zastosowane będzie opomiarowanie stacji SUW w którego skład wchodzi:

- | | |
|---|------|
| - sonda hydrostatyczna poziomu lustra wody w studni SW1 | SH1 |
| - sonda hydrostatyczna poziomu lustra wody w studni SW2 | SH2 |
| - sonda hydrostatyczna poziomu lustra wody w zbiorniku retencyjnym ZWC1 | SH3 |
| - sonda hydrostatyczna poziomu lustra wody w zbiorniku retencyjnym ZWC2 | SH4 |
| - czujnik pływakowy poziomu MIN w zbiorniku ZWC1 | PL1 |
| - czujnik pływakowy poziomu MAX w zbiorniku ZWC1 | PL2 |
| - czujnik pływakowy poziomu MIN w zbiorniku ZWC2 | PL3 |
| - czujnik pływakowy poziomu MAX w zbiorniku ZWC2 | PL4 |
| - czujnik pływakowy poziomu MIN w zbiorniku wód popłucznych ZWP | PL4 |
| - czujnik pływakowy poziomu MAX w zbiorniku wód popłucznych ZWP | PL5 |
| - presostat ciśnienia powietrza do areacji w areatorze dynamicznym AD | PR1 |
| - presostat ciśnienia powietrza do napędu siłowników przepustnic V | PR2 |
| - czujnik ciśnienia wody tłoczonej do sieci | CC1 |
| - wodomierz wody surowej ze studni SW1 | WSW1 |
| - wodomierz wody surowej ze studni SW2 | WSW2 |
| - wodomierza wody płuczącej | WWPL |
| - wodomierza wody sieciowej | WWS |
| - przepływomierza wody uzdatnionej do zbiorników ZWC | PWU |

Opis systemu sterowania

Sterowanie procesem technologicznym uzdatniania wody będzie zrealizowane na bazie sterownika swobodnie programowalnego np. S7-1200 produkcji Siemens. Idea sterowania SUW będzie następująca:

W rozdzielniczy technologicznej RT zamontowany zostanie sterownik główny CPU, który

będzie

odpowiedzialny za sterowanie całym procesem technologicznym oraz za jego kontrolę.

Sterownik

ten wyposażony będzie w moduł komunikacyjny sieci Ethernet i Profinet.

Dwa rozproszone moduły I/O serii ET200SP będą zainstalowane odpowiednio na filtrach I st i II st

-Komunikacja pomiędzy sterownikiem głównym a rozproszonymi modułami I/O będzie odbywała się za pomocą sieci Profinet

-Komunikacja pomiędzy sterownikiem głównym, panelem operatora, modulem WebHMI będzie odbywała się za pomocą sieci Ethernet

- Komunikacja pomiędzy modulem WebHMI a urządzeniami peryferyjnymi przepływy, liczniki, rozdzielnia hydroforowa **RZH** będzie odbywała się za pomocą komunikacji Modbus RTU / Modbus TCP/IP

Dane zebrane z całego systemu będą wyświetlane na panelu operatorskim oraz będą oprogramowane, buforowane i archiwizowane jako SCADA w module WebHMI, skąd poprzez łącze dostępne do Internetu będą wyświetlane na dowolnym komputerze PC – dostęp za pomocą szyfrowanego klucza, loginu i hasła z uwzględnieniem stworzonej struktury uprawnień.

Komputer **PC** będzie zainstalowany w gminie – wymagane jest aktywne łącze Internetowe.

Panel operatorski będzie zamontowany na elewacji rozdzielnic technologicznej **RT**, umożliwiając lokalny

przegląd parametrów, wprowadzanie nastaw i sterowanie pracą stacji.

Sterownik główny **CPU** wraz modulem **WebHMI** będzie realizował:

- kontrolę procesu uzdatniania wody według ustaleń technologicznych
- zbieranie informacji binarnych i analogowych ze wszystkich czujników i przetworników
- wydawanie komend startu i zatrzymań w procesie uzdatniania wody
- sterowanie i kontrola pracy pomp głębinowych
- sterowanie pracą aeratora dynamicznego
- sterowanie i kontrola pracy zestawu dozującego
- sterowanie i kontrola pracy pompy płuczającej i dmuchawy powietrza
- zbieranie informacji z wodomierzy
- zbieranie informacji z przepływomierza elektromagnetycznego
- sterowanie wyzwalaniem i przebiegiem regeneracji filtrów Ist i II st
- komunikacja ze sterownikiem zestawu hydroforowego

Automatyka sterowania stacją uzdatniania wody została zaprojektowana tak, aby umożliwić jej

dalszą pracę w przypadku awarii sterownika.

W tym celu umożliwiono pracę większości urządzeń w trybie ręcznym.

Zastosowanie falownika pozwoli na:

- łagodny start i zatrzymanie silnika
- pracę pompy ze stałym wydatkiem określonym przez aktualną wartość zadaną oraz sprzężenie zwrotne odczytane z przepływomierza wody uzdatnionej **PWU** z wykorzystaniem regulacji w zamkniętej pętli regulacyjnej PID
- kontrolę przeciążenia/niedociążenia
- kontrolę wartości napięcia zasilania
- kontrolę prądu roboczego

- sterowanie

Pompy sterowane będą z rozdzielnic **RT**. Każda z pomp wyposażona będzie w przełącznik aktywności „0-1” oraz lampki sygnalizacyjne stan pracy bądź awarii.

Wybór trybu pracy wybierany będzie z panelu przetwornicy **VLT**

Tryb RĘKA – start pompy z wydatkiem ustawianym ręcznie

Tryb AUTO – start pompy z wydatkiem ustawianym programowo przez sterownik w zależności od ilości aktywnych filtrów

Sygnałem do START/STOP pomp **PG1/PG2** w trybie automatycznym będzie zadeklarowany poziom wody **ZAŁĄCZ/WYŁĄCZ** w zbiornikach retencyjnych wody czystej **ZWC**.

Praca pomp **PG1/PG2** naprzemienna. W przypadku awarii jednej z pomp automatycznie w każdym cyklu napełniania będzie pracowała pompa sprawna. Na elewacji zamontowany będzie przełącznik wyboru źródła sygnału sterującego dla pracy automatycznej **ZWC1** lub **ZWC2**. Przełączniki i lampki sygnalizacyjne oraz panele falowników **VLT** zostaną umieszczone na płycie czołowej rozdzielnic **RT**.

Sterowanie awaryjne:

- od awaryjnych czujników poziomu **PL2 / PL4** (pływaków zamontowanych w zbiornikach retencyjnych)

Jeżeli poziom wody spadnie poniżej ustawionego poziomu, załączy się pompa głębinowa. Pompa wyłączana jest, gdy zbiorniki retencyjne napełnią się. Ten rodzaj sterowania umożliwi pracę automatyczną pompy głębinowej w przypadku awarii sterownika PLC.

- Pompy głębinowe są dodatkowo zabezpieczone od suchobiegu przez zamontowane w każdej studni **SW1/SW2** sond hydrostatycznych **SH1/SH2** monitorujących poziom lustra wody.
- Sygnały z sond hydrostatycznych będą podłączone przez separator i ochronnik przepięć do sterownika, gdzie nastąpi jego przeskalowanie na odpowiednią jednostkę pomiaru. Na podstawie tego sygnału oraz wartości zadanych pompy głębinowe **PG1/PG2** będą chronione przed suchobiegiem.

Pompa płuczająca **PPŁ**

a) zasilanie

Pompa płuczająca **PPŁ** (5,5kW, 3x400V) zasilane będzie z projektowanej rozdzielnic **RT**

przez przemiennik częstotliwości VLT.

Projektuje się falownik VLT FC-202 Aqua Danfoss o

mocy 5.5 kW Zastosowanie falownika pozwoli na:

- łagodny start i zatrzymanie silnika pompy
- pracę pompy ze stałym wydatkiem określonym przez aktualną wartość zadaną
- kontrola przeciążenia/niedociążenia
- kontrola wartości napięcia zasilania
- kontrolę prądu roboczego

b) sterowanie

Pompa sterowana będzie z rozdzielnicy **RT**. Pompa **PPL** wyposażona będzie w przełącznik aktywności „0-1” oraz lampki sygnalizacyjne stan pracy bądź awarii.

Wybór trybu pracy wybierany będzie z panelu przetwornicy VLT

Tryb RĘKA – start pompy z wydatkiem ustawianym ręcznie

Tryb AUTO – start pompy z wydatkiem ustawianym za pomocą potencjometru wartości zadanej.

Pompa płuczająca zasadniczo załączana będzie w trybie AUTO - sukcesywnie w trakcie procesu regeneracji filtrów. Sygnałem do START/STOP pompy płuczającej

PPL w trybie automatycznym będzie rozkaz ze sterownika według algorytmu płukania filtrów.

Wodomierz zainstalowany na rurociągu wody płuczającej **WWPL** wykorzystywany będzie do kontrolowania intensywności płukania jak i zliczenia ilości wody zużytej na płukanie filtrów. Pompa płuczająca od pracy na sucho zabezpieczona będzie z układu sond hydrostatycznych **SH3/SH4** i pływaków poziomu **MIN PL1/PL3** zamontowanych w zbiornikach retencyjnych **ZWC1/ZWC2**

Dmuchawa powietrza DP

a) zasilanie

Dmuchawa powietrza **DP** (5,5kW, 3x400V) zasilane będzie bezpośrednio z sieci z projektowanej rozdzielnicy **RT** przez układ łagodnego rozruchu typu soft start.

b) sterowanie

Dmuchawa powietrza **DP** sterowana będzie z rozdzielnicy **RT**. Wyposażona będzie w przełącznik trybu pracy „RĘKA-0-AUTO” oraz lampki sygnalizacyjne stan pracy bądź awarii.

Tryb RĘKA – start dmuchawy bezwarunkowy

Tryb AUTO – gotowość dmuchawy do pracy AUTO

Dmuchawa powietrza zasadniczo załączana będzie w trybie AUTO - sukcesywnie w trakcie procesu regeneracji filtrów. Sygnałem do START/STOP dmuchawy powietrza **DP** w trybie automatycznym będzie rozkaz ze sterownika według algorytmu płukania filtrów.

Sprężarki powietrza SP

Zaprojektowano 2 kpl sprężarek powietrza **SP1/SP2** o mocy 3,0 kW każda, które zasilane będą napięciem 3x400V bezpośrednio z rozdzielnic głównej **RG**.

Sprężarki wyposażone będą w fabryczne regulatory ciśnienia i zawory bezpieczeństwa. Dla każdej sprężarki w rozdzielnic **RG** zamontowany zostanie wyłącznik silnikowy, zabezpieczający obwód zasilania przed zwarcie i przeciążeniem prądowym.

Sprężone powietrze zostanie skierowane do stacji przygotowania powietrza w której zostanie rozdzielone na dwa strumienie

- a) Powietrze do areacji – nastawa ciśnienia i przepływ zgodnie z wytycznymi technologicznymi i kontrolą tego ciśnienia za pomocą presostatu **PR1**
- b) Powietrze do sterowania siłownikami pneumatycznymi przepustnic zainstalowanych na filtrach – nastawa ciśnienia zgodnie z DTR napędów i kontrolą tego ciśnienia za pomocą presostatu **PR2**

Przełączanie sprężarek ręcznie okresowo przez obsługę SUW

Zestawienie danych przesyłanych do wizualizacji

Opis
Poziom wody w zbiornikach retencyjnych ZWC1/ZWC2
Przepływ i stan licznika wody surowej ze studni głębinowych WSW1/WSW2
Przepływ i stan liczników wody uzdatnionej PWU
Przepływ i stan licznika wody płuczącej WWPL
Przepływ i stan licznika wody sieciowej WWS
Kontrola ciśnienie wody sieciowej CC1
Kontrola ciśnienia powietrza do aeracji i przepustnic pneumatycznych PR1/PR2
Stan pracy pomp głębinowych, płuczącej, wód popłucznych, dmuchawy powietrza (praca, stop, awaria, gotowość elektryczna itp.)
Czas pracy pomp głębinowych, płuczącej, wód popłucznych, dmuchawy powietrza
Licznik uruchomień pomp głębinowych, płuczącej, wód popłucznych, dmuchawy powietrza
Nastawy czasów do rozpoczęcia regeneracji Filtrów F1-F4 I M1-M4
Przebieg procesu regeneracji każdego filtra
Liczniki regeneracji filtrów
Wysterowanie przepustnic filtrów, sygnalizacja nieprawidłowych pozycji
Zdalne przesterowanie przepustnicami filtrów
Nastawy zbiorników retencyjnych (poziom: przelew, załączenia/wyłączenia pomp głębinowych, płukania filtrów, alarmowy minimum, sucho biegu zestawu pomp)
Nastawy pracy zestawów pomp hydroforowych (ciśnienie zadane, histereza)
Stan pracy filtrów (filtracja, regeneracja, sterowanie ręczne, odstawienie od regeneracji, wyłączenie z instalacji)

Komunikacja pomiędzy użytkownikiem a serwerem danych WebHMI

Użytkownik będzie się komunikował z serwerem danych **WebHMI**

zainstalowanym w rozdzielnic **RT** na którym stworzona zostanie SCADA

Komunikacja ta będzie zrealizowana poprzez sieć Internetową typu VPN w bezpiecznym, szyfrowanym przesyłaniu danych typu Punk-Punk

Po stronie obiektowej – zostanie zainstalowany Router Tosibox 100, który za pomocą zewnętrznego modemu 3G/4G z aktywną kartą SIM będzie miał dostęp do sieci internetowej Po stronie użytkownika – dostęp do SCADA będzie możliwy z dowolnego komputera PC dołączonego do Internetu z zainstalowanym kluczem sprzętowym Tosibox Key

Sparowanie Routera Tosibox 100 z kluczem Tosibox Key odbywa się podczas konfiguracji sprzętowej.

Do korzystania z dostępu do SCADA na kilku komputerach koniecznym będzie zakup przez użytkownika dodatkowych licencji kluczy Tosibox Key

W gestii użytkownika systemu będzie zakup i utrzymanie dostępu do Internetu po stronie obiektu SUW i dyspozytorni

Wymagania systemu komputerowego **PC** do zainstalowania w dyspozytorni: Komputer:

- Procesor Intel
- płyta główna zgodna z klasą procesora Intel
- karta graficzna zintegrowana z płytą główną
- pamięć RAM 4GB, DDR3,
- dysk twardy SSD
- karta sieciowa 100Mb/s,
- karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną
- obudowa z zasilaczem 400W,
- mysz USB
- klawiatura USB
- system operacyjny: Windows 10
- pakiet: Office 2010

PL OEM Monitor:

LCD 24" FHD

Zasilacz: UPS 500W,

Drukarka: A4 laserowa,

kolorowa Klucz sprzętowy

Tosibox Key Elewacja

rozdzielni technologicznej RT

KIEROWNIK
Zakładu Gospodarki Komunalnej
w Świdnicy
mgr Justyna Jemielity