



NIP 631-020-09-95
Regon 008436843
Kapitał zakładowy 50.100 zł (wpłacony w 100%)

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe
SEMAKO Sp. z o.o.
ul. Wiejska 40 44-153 Łany Wielkie k/Gliwic
tel/fax: (032) 231-22-41, 231-95-31
e-mail: biuro@semako.pl

Zleceniodawca:

Gmina Olszanka
Olszanka 16
49-332 Olszanka

Umowa nr 50/2016

Tytuł opracowania:

Projekt techniczny
„Modernizacja instalacji uzdatniania wody na stacji
Jankowice Wielkie”

Stadium : **Projekt techniczny**

Część : **01 – Branża Technologiczno-Mechaniczna**

Zeszyt : **01**

Opracował:

Sprawdził:

mgr inż. Kamil Stępień

mgr inż. Piotr Główka

mgr inż. Juliusz Wojnar

Kierownik Projektu:

mgr inż. Piotr Główka

Nr projektu : 175016-0101-000-00

Łany Wielkie, lipiec 2016

SPIS CZĘŚCI PROJEKTU:

Projekt wykonawczy:

01 - Technologiczno-Mechaniczna	.....	175016-0101-000-00
02 – Konstrukcyjna	.....	175016-0201-000-00
03 – Elektryczna, AKPiA i wentylacji	.....	175016-0301-000-00

Specyfikacje techniczne:

01 - Technologiczno-Mechaniczna	.....	175016-0102-000-00
02 – Konstrukcyjna	.....	175016-0202-000-00
03 – Elektryczna i AKPiA	.....	175016-0302-000-00

Część kosztowa

01 – Kosztorysy inwestorskie	.....	175016-0001-000-00
02 – Przedmiary robót	.....	175016-0002-000-00

KARTA OPINII I USTALEŃ FORMALNO-PRAWNYCH

1. Opinie

2. Ustalenia formalno-prawne

- 2.1. Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie stanowią wyłączną własność Przedsiębiorstwa Wielobranżowego „SEMAKO” Sp. z o.o. w Łanach Wielkich i mogą być stosowane wyłącznie do celu określonego umową, zawartą pomiędzy Zleceniobiorcą i Zamawiającym. Powielanie lub/i udostępnianie rozwiązań osobom trzecim lub/i wykorzystanie projektu do innych celów może nastąpić tylko na podstawie pisemnego zezwolenia Przedsiębiorstwa Wielobranżowego „SEMAKO” Sp. z o.o., z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych
- 2.2. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących uzgodnień i warunków jego realizacji, aktualnych w dniu oddania projektu Zamawiającemu. Realizacja projektu po upływie 24 miesięcy od daty przekazania Zamawiającemu wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań projektowych do wymagań aktualnych Polskich Norm i innych przepisów oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.
- 2.3. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.

KARTA ZMIAN

Nr zmiany	OPIS WPROWADZONEJ ZMIANY	IMIE, NAZWISKO, DATA, PODPIS		
		wprowadził	sprawdził	zatwierdził

SPIS ZAWARTOŚCI

WYKAZ RYSUNKÓW	6
ZESTAWIENIE ZAŁĄCZNIKÓW.....	6
1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
3 OPIS INSTALACJI.....	8
3.1 Opis ogólny - parametry.....	8
3.2 Opis ogólny – urządzenia i proces	10
3.3 Algorytm działania.....	14
3.4 Zestawienie urządzeń pomiarowych.....	17

Wykaz Rysunków

l.p.	Nazwa rysunku	Format	Nr rysunku
1	2	3	4
1.	Schemat technologiczno-pomiarowy	A2	175016-0101-000-00
2.	Lokalizacja obiektów	A3	175016-0101-001-00
3	Dyspozycja zbiorników ZMWP-1, ZMWP-2, ZMWP-3	A3	175016-0101-002-01
4	Dyspozycja zbiornika ZP-1	A3	175016-0101-003-01
5	Dyspozycja króćców filtrów CP1, CP2, CP3	A3	175016-0101-004-01
6	Dyspozycja króćców napowietrzacza MPW1	A3	175016-0101-005-01
7	Dyspozycja przepustów studni przepustnic	A3	175016-0101-006-00
8	Orurowanie stacji filtrów	A0	175016-0101-007-00
9	Rurociągi zewnętrzne	A2	175016-0101-008-00
10	Inwentaryzacja budynku filtrów Jankowice	A1	175016-0101-009-00

Zestawienie załączników

Nr	Nazwa	Numer	Ilość stron
1	2	3	4
1	Zestawienie urządzeń	Załącznik nr 1	8
2	Zestawienie materiałów	Załącznik nr 2	18
3	Karta katalogowa jednostki NF, HF-NF-6.0	Załącznik nr 3	1
4	Analiza wody surowej	Załącznik nr 4	4
5	Karta charakterystyki podchlorynu sodu	Załącznik nr 5	1
6	Karta charakterystyki Hidrocid-100	Załącznik nr 6	1
7	Karta charakterystyki Hidrotreat-4	Załącznik nr 7	1

1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest: umowa nr 50/2016 zawarta w dniu 14.04.2016 pomiędzy Gminą Olszanka, Olszanka 16 , 49-332 Olszanka, a Przedsiębiorstwem Wielobranżowym „SEMAKO” Sp. z o.o. z siedzibą ul. Wiejska 40, 44-153 Łany Wielkie na wykonanie wielobranżowego projektu technicznego: „Modernizacja instalacji uzdatniania wody na stacji Jankowice Wielkie i Michałów”

Merytoryczną podstawę opracowania stanowią:

- zakres oferty P.W. „SEMAKO” Sp. z o.o.
- wytyczne i założenia przedstawione przez Zamawiającego
- uzgodnienia techniczne z Zamawiającym,
- wizje lokalne projektantów na terenie planowanej inwestycji,
- wiedza i doświadczenie własne w zakresie projektowania i budowania instalacji przemysłowych,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy
- otrzymane oferty na poszczególne urządzenia dla potrzeb modernizowanej instalacji

2 Cel i zakres opracowania

Niniejszy projekt stanowi fragment całości zadania zawierając projekt techniczny w branży Technologiczno-Mechanicznej obejmujący technologiczną modernizację Stacji Uzdatniania Wody w Jankowicach Wielkich w zakresie:

- zabudowy zbiorników wody czystej 3szt.
- zabudowy układu napowietrzania – mieszacz wodno-powietrzny 1szt.;
- wymiany filtrów ciśnieniowych 3szt.;
- zabudowy zbiornika procesowego 1szt.;
- zabudowy zestawu pomp procesowych 1szt.;
- zabudowy układu nanofiltracji membranowej 1szt.;
- wymiany zestawu hydroforowego pomp wody pitnej 1szt.;
- zabudowy pompy perystaltycznej 1szt.;
- zabudowy sprężarki powietrza 1szt.;

wykonania połączeń sieci wodociągowej zewnętrznej :

- zasilanie zbiorników wody czystej z pominięciem nanofiltracji – rurociąg Ø 110 z PE100 z budynku filtrów do zbiorników wody czystej;
- zasilanie zbiorników wody czystej z nanofiltracji – rurociąg Ø 75 z PE100 z budynku filtrów do zbiorników wody czystej;
- zasilanie pomp wody uzdatnionej na sieć – rurociąg Ø 160 z PE100 ze zbiorników wody czystej do budynku Filtrów;
- spust awaryjny zbiorników wody czystej – rurociąg Ø 75 z PE100 ze zbiorników wody do kolektora Ø 160 połączonego do odstożników
- przelew zbiorników wody czystej – rurociąg Ø 160 z PE100 ze zbiorników wody czystej do odstożników

3 Opis instalacji

3.1 Opis ogólny - parametry

Stacja Uzdatniania Wody (SUW) mieszcząca się w istniejącym budynku, zasilana będzie przez wodę surową, głębinową z dwóch istniejących studni, za pomocą istniejących pomp. Gwarantowane parametry wody na wlocie do instalacji są zgodne z analizami i są następujące:

Parametry	Jednostka	Wartość	Niepewność rozszerzona
pH		7,0	±0,3
Przewodność w 25°C	µS/cm	900	±90
Pb	µg/l	<4,0	
Cd	µg/l	<0,30	
Cu	mg/l	<0,002	
Cr	µg/l	<0,4	
Hg	µg/l	<0,05	
Na	mg/l	15,7	±1,6
Al.	µg/l	<10	

„Modernizacja instalacji uzdatniania wody na stacji Jankowice Wielkie”
Część Technologiczno-Mechaniczna nr : 175016-0101-000-00

Mn	µg/l	93,6	±9,4
Fe	µg/l	1562	±157
Ni	µg/l	<5,0	
As	µg/l	<1,0	
Se	µg/l	<2,0	
Sb	µg/l	<1,0	
SO ₄ ²⁻	mg/l	177	±36
Cl ⁻	mg/l	58,1	±11,7
F ⁻	mg/l	<0,1	
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /l	442	±89
Mętność	NTU	22,4	±6,8
Barwa	mgPt/l	25	
Liczba progowa zapachu (TON)		<1	
Liczba progowa smaku (TFN)		<4	
Utlenialność z KMnO ₄	mg/l	<0,5	
Amonowy jon (NH ₄ ⁺)	mg/l	<0,05	
Azotany (NO ₃ ⁻)	mg/l	<4,5	
Azotyny (NO ₂ ⁻)	mg/l	<0,03	
Cyjanki	µg/l	<15	
Benzo(a)piren	µg/l	<0,006	
WWA	µg/l	<0,024	
1,2-dichloroetan	µg/l	<0,9	
Suma trichloroetanu i tetrachloroetanu (suma trichloroetyleny i tetrachloroetyleny)	µg/l	<2,0	
Suma pestycydów	µg/l	<0,4	
Liczba mikroorganizmów w 36±2°C po 48h	jtk/1ml	1	<1-5
Liczba mikroorganizmów w 22±2°C po 72h	jtk/1ml	4	1-9
Liczba bakterii grupy coli	jtk/100ml	0	
Liczba Escherichia coli	jtk/100ml	0	
Liczba enterokoków kałowych	jtk/100ml	0	

Ciśnienie wody surowej na wlocie:

Min 2 bar

Max 3 bar

Temperatura wody surowej:

Min 5°C

Max 25°C

Wydajność SUW:

$Q_{hmax} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ produkcji netto wody przefiltrowanej

$Q_{hmax} = 26 \text{ m}^3/\text{h}$ produkcji netto wody przefiltrowanej, zmiękczonej

$Q_{hmin} = 14 \text{ m}^3/\text{h}$ produkcji netto wody przefiltrowanej

$Q_{hmin} = 10\text{-}12 \text{ m}^3/\text{h}$ produkcji netto wody przefiltrowanej, zmiękczonej

Celem SUW jest produkcja wody o parametrach wody pitnej oraz twardości ogólnej na poziomach:

- przy założeniu maksymalnej twardości ogólnej w wodzie surowej na poziomie $530 \text{ mgCaCO}_3/\text{l}$ i wydajności SUW na zakładanym max poziomie $26 \text{ m}^3/\text{h}$ – $\text{Tog} < 300 \text{ mgCaCO}_3/\text{l}$ – pracują obie linie NF
- przy założeniu maksymalnej twardości ogólnej w wodzie surowej na poziomie $530 \text{ mgCaCO}_3/\text{l}$ i wydajności SUW na zakładanym min poziomie $12 \text{ m}^3/\text{h}$ – $\text{Tog} < 300 \text{ mgCaCO}_3/\text{l}$ – pracuje jedna linia NF

3.2 Opis ogólny – urządzenia i proces

Woda surowa jest doprowadzona do budynku SUW przez podziemną rurę DN100, która następnie trafia do układu napowietrzania opartego o pracę centralnego mieszacza wodno-powietrznego o średnicy DN1000. Na nim, woda podawana przez górny króciec zasilający, poddawana jest procesowi napowietrzania, co ma na celu przeprowadzenie procesów utleniania dającym możliwość usunięcia związków żelaza i manganu na dalszym etapie uzdatniania tj. na filtrach ciśnieniowych. Na mieszaczu, od dołu podawane jest powietrze pod stosownym nadciśnieniem ($0,5 \text{ bar}$ wyższe niż ciśnienie wody na jego zasilaniu). Sprężone powietrze uzyskiwane jest na sprężarce S001 o wydajności $27 \div 16 \text{ Nm}^3/\text{h}$, dającej spręż na poziomie $7,5 \div 13 \text{ bar}$ i buforowane jest w zbiorniku o

pojemności 200 litrów. Odpowiedni poziom nadciśnienia względem ciśnienia wody zasilającej mieszacz, uzyskiwane jest za pomocą reduktora ciśnienia na rurociągu doprowadzającym powietrze do mieszacza.

Następnie woda kierowana jest na układ trzech pionowych filtrów ciśnieniowych DN1400, których głównym zadaniem jest oczyszczenie wody z zawiesiny. Filtry te pracują równolegle, w sposób niezależny.

Parametr techniczny filtra:

- średnica – 1400mm
- wysokość – 2855mm
- powierzchnia filtracji – 1,54m²
- króciec zasilający – DN100 (zlokalizowany w części cylindrycznej filtra)
- króciec odbiorowy – DN100

Wypełnienie filtra stanowi złożo filtracyjne w skład, którego wchodzi:

- warstwa filtracyjna, górna, piaskowa o uziarnieniu 0,7-1,2mm – wysokość 0,5m
- warstwa filtracyjna, dolna, piaskowa o uziarnieniu 1,2-1,4mm – wysokość 0,4m

UWAGA! Złożo z istniejących filtrów.

- warstwa podtrzymująca, górna, żwirowa o uziarnieniu 2,0-5,0mm – wysokość 0,1m

UWAGA! Złożo z istniejących filtrów.

- warstwa podtrzymująca, dolna, żwirowa o uziarnieniu 5,0-10,0mm – wysokość 0,1m

UWAGA! Złożo z istniejących filtrów.

- podsypka, żwirowa o uziarnieniu 10,0-20,0mm – wysokość 0,1m

UWAGA! Złożo z istniejących filtrów.

Podczas normalnej produkcji wody, strumień jest kierowany do kolektora DN100, a następnie do zbiornika procesowego ZP001 o pojemności czynnej $V \approx 4\text{m}^3$, zlokalizowanego wewnątrz budynku SUW. Z punktu widzenia jakości wody surowej, nie przewiduje się stosowania procesów koagulacji na filtrach ciśnieniowych.

Parametry pracy filtrów są następujące:

- tryb filtracji dla 3 filtrów:

- nominalna prędkość filtracji: 6,5 m/h

- wydajność nominalna filtra: 10 m³/h
- wydajność maksymalna filtra: 15 m³/h (tylko podczas płukania)

Z punktu widzenia utrzymania parametrów procesu oraz aspektu finansowego, najlepszym rozwiązaniem było zachowanie średnicy filtra na poziomie DN1400. Jednocześnie nie została przewidziana możliwość pracy 2 filtrami przy zachowaniu wymaganych parametrów jakościowych wody uzdatnionej oraz maksymalnej wydajności węzła filtracji, która wynosi 30m³/h netto. Maksymalna wydajność jednego filtra została ustalona na poziomie 10m³/h netto. Dopuszczalne jest jednakże prowadzenie eksploatacji węzła filtracji jedynie za pomocą dwóch filtrów, przy pracy pompy głębinowej ze studni nr 4 (Q=14m³/h).

Tryb płukania:

- intensywność płukania: 20 m/h
- ustalony cykl filtracji: zależny od ilości wyprodukowanej wody

Proces płukania jednego filtra, przewidziany został za pomocą wody produkowanej (przefiltrowanej) przez pozostałe dwa. Celem uzyskania odpowiedniej intensywności płukania, dwa pracujące filtry, uzyskują wydajność maksymalną na poziomie 2x15 m³/h i cały strumień wykorzystywany jest do płukania filtra trzeciego.

Filtr będzie płukany przez okres 20 minut, a następnie przed ponownym włączeniem filtra do systemu produkcji wody, tak zwany pierwszy filtrat zostaje usunięty do ścieków.

Operacja ta trwać będzie 20-25 minut i pozwala na prawidłowe ułożenie złoża, a dokładny czas trwania zostanie ustalony podczas rozruchu.

Woda po filtrach kierowana będzie częściowo na węzeł zmiękczenia (nanofiltracji membranowej - NF), a częściowo na zbiorniki wody pitnej. Proporcja ta zależna będzie od aktualnych rozbiorów wody ze zbiorników wody pitnej, realizowanych przez zestaw hydroforowy uzupełniający ubytki ciśnienia w sieci wodociągowej. Stosunek wody kierowanej na jednostkę NF oraz na zbiorniki wody pitnej, regulowany będzie przez ilość pracujących linii NF oraz przepustnicę regulacyjną PV001.

Układ NF zaprojektowany został w oparciu o dwie niezależne linie, produkujące wodę zmiękczoną z wydajnością $2 \times 6 \text{ m}^3/\text{h}$ netto. Z uwagi na fakt, iż wydajność w technologii NF, nie może być regulowana, w przypadku aktualnego zapotrzebowania na wodę pitną do $12 \text{ m}^3/\text{h}$ (SUW zasilany z pompy głębinowej ze studni nr 4), pracować będzie jedna linia, w przypadku zapotrzebowania powyżej $12 \text{ m}^3/\text{h}$, (SUW zasilany z pompy głębinowej ze studni nr 3), pracować będą dwie nitki NF. Do wody zasilającej układ membranowy, dozowany będzie antyskalant, mający na celu zapobiegnięcie procesowi skalingu na membranach NF oraz biocyd, mający na celu zapobiegnięcie rozwojowi biofoulingu na membranach NF. Następnie woda przez filtry bezpieczeństwa (kardridżowe), kierowana jest na pompy wysokiego ciśnienia zasilające układ naczyń ciśnieniowych, na których zachodzić będzie proces cząstkowej demineralizacji, usuwający do 94% twardości ogólnej z wody zasilającej. Podczas procesu membranowego, generowany będzie stale koncentrat, którego ilość zależna jest od ilości pracujących linii NF. Dla każdej z nich, wynosił on będzie $2 \text{ m}^3/\text{h}$. Permeat (woda zmiękczone) z obu linii NF, kierowany będzie niezależnym kolektorem do zbiorników wody pitnej, gdzie zachodzić będzie mieszanie z wodą przefiltrowaną.

Układ membranowy NF, wyposażony został również w jednostkę czyszczenia chemicznego CIP (cleaning in place) składającą się ze zbiornika, pompy oraz filtra. Jej zadaniem jest umożliwienie przeprowadzenia okresowych regeneracji membran za pomocą roztworu chemicznego, cyrkulowanego wewnątrz czyszczonej linii. Proces ten powinien zostać wykonany w momencie, gdy parametry pracy modułów membranowych zostały pogorszone (szacowany częstotliwość – co około 3 miesiące). W zależności od rodzaju depozytu odłożonego na modułach membranowych, powinno się przeprowadzić czyszczenie medium o odczynie kwaśnym lub zasadowym. Roztwór o odpowiednim stężeniu, przygotowywany jest w zbiorniku CIP (ok. 300 litrów), a następnie za pomocą pompy CIP cyrkulowany przez filtr bezpieczeństwa wokół linii NF. Zrzut roztworu kierowany będzie do odstożników.

Stacja SUW posiadać będzie trzy niezależne, wolnostojące, cylindryczne zbiorniki magazynowe wody pitnej, o pojemności 100 m^3 i gabarytach $d5000 \times 6000 \text{ mm}$ każdy, wyposażonych w izolację termiczną zapobiegającą potencjalnemu zamarznięciu podczas wysoce niekorzystnych warunków temperaturowych, w okresach zimowych. Na zbiornikach realizowany będzie zdalny, ciągły pomiar poziomu wody, temperatury oraz

poziomu min i max.. Przy zbiornikach magazynowych, przewidziana została studnia przepustnic SP, w której znajdować się będą wszystkie przepustnice umożliwiające odcięcie zasilania, ssania oraz spustów poszczególnych zbiorników, umożliwiając im w pełni niezależną pracę.

Okresowo przewiduje się również dozowanie 15% NaOCl, przez wtrysk roztworu do kolektora wody przefiltrowanej, zasilającego zbiorniki wody pitnej. Podchloryn sodu dozowany będzie za pomocą membranowej pompy dozującej DDE 15-4 (PM001) zlokalizowaną za ścianą w oddzielnym pomieszczeniu w układzie dotychczasowym.

Dawki zostały ustalone następująco:

- 1 ppm Cl podczas normalnej eksploatacji,
- 3 ppm Cl okresowo, gdy zaobserwowano bakterie,
- 5ppm Cl podczas rozruchu instalacji dla celów dezynfekcji.

Ścieki popłuczne oraz inne odprowadzane będą, jak dotychczas, do istniejących odstożników (drenaż zbiorników magazynowych i procesowego, ściek z procesu CIP), w przypadku podniesienia się w nich poziomu, odprowadzane one są do kanalizacji za pomocą pompy perystaltycznej, włączanej ręcznie przez operatora.

3.3 Algorytm działania

1) Produkcja wody filtrowanej

- Miernik ciśnienia PI014 znajdujący się na kolektorze wody pitnej, reguluje pracę pomp do sieci wodociągowej, a więc i ilość wody, która powinna być pompowana ze zbiorników wody pitnej. Zmiany poziomu wody w zbiornikach (LI001-003) wymuszają pracę odpowiedniej pompy głębinowej. Domyślnie załączaną pompą jest pompa w studni nr 4 (o mniejszej wydajności). Jeżeli podczas pracy mniejszej pompy poziom wody w zbiornikach spada, system przełączy się na pompę większą, aż do osiągnięcia poziomu maksimum w zbiornikach. Niezależnie od powyższych założeń, jeżeli postój pompy w studni nr 3 będzie dłuższy niż 24h, to zostanie ona załączona w miejsce pompy ze studni nr 4, tak aby uniknąć zbyt długich przerw w pracy danej pompy głębinowej.

W celu zapewnienia równomiernego przepływu w każdym z filtrów, stopień otwarcia przepustnic regulacyjnych FV001-003 na wlocie jest dostosowany w

odniesieniu do przepływu wody za każdym z filtrów (FI001, FI002, FI003) tak, aby zapewnić równe ich obciążenie.

Stan urządzeń i armatury w przypadku normalnej pracy stacji

- sprężarka S001 włączona
- zawór XV051 otwarty
- przepustnice HV001, HV002 otwarte
- przepustnice XV003, XV006, XV009 zamknięte
- przepustnice XV002, XV005, XV008 zamknięte
- przepustnice XV001, XV004, XV007 otwarte
- przepustnice FV001, FV002, FV003 otwarte (regulujące stopień otwarcia względem przepływu wody przez filtr)
- przepustnica XV010 otwarta
- pompa P003 lub P004 włączona (wtedy otwarta przepustnica XV011 lub XV012) – pompa reguluje poziom wody w zbiorniku ZP-1
- przepustnica regulacyjna PV001 otwarta (reguluje ilość wody przepływającej bezpośrednio na zbiorniki wody czystej poprzez utrzymanie stałego ciśnienia na kolektorze tłocznym pomp P003 i P004)

W przypadku produkcji jedynie wody przefiltrowanej, niezmiękczonej o maksymalnej wydajności stacji na poziomie około 30m³/h, otwarta będzie przepustnica XV018

2) Płukanie filtra

UWAGA:

Warunki i okoliczności, w jakich należy przeprowadzić proces płukania filtra:

1. Nie później niż co 1500m³* wyprodukowanej wody.
2. Gdy DPI001,002,003 osiągnie wartość krytyczną 0,5 bar różnicy ciśnień (straty ciśnienia na złożu filtracyjnym).
3. Gdy poziom żelaza i manganu na wyjściu z filtra przekracza wymagany poziom.

Tylko jeden filtr może być płukany w tym samym czasie!

*** wartość zostanie ustalona podczas rozruchu i stosownie wydłużona lub skrócona.**

Stan urządzeń i armatury w czasie płukania filtra :

- przepustnice regulacyjne FV001, FV002 FV003 zamknięte
- przepustnica XV010 zamknięta
- pompy P003 i P004 wyłączone
- jednostka NF, przechodzi w tryb stand-by
- jeżeli pracowała pompa głębinowa PWG2 to następuje przełączenie na PWG1- czyli na pompę o większej wydajności
- przepustnica na popłuczynach płukanego filtra otwiera się (XV003 lub XV006 lub XV009, w zależności od tego, który filtr jest płukany)
- przepustnice na wodzie przefiltrowanej XV001, XV004, XV007 otwarte
- przepustnice regulacyjne na filtrach, **które nie są płukane**, (dwie spośród FV001, FV002, FV003) otwarte na 100%
- po około 20 minutach płukania, przepustnica na popłuczynach płukanego filtra (XV003 lub XV006 lub XV009) zamyka się
- przepustnica na wodzie przefiltrowanej płukanego filtra zamyka się (XV001 lub XV004 lub XV007)
- otwiera się przepustnica na zrzucie pierwszego filtratu płukanego filtra (XV002 lub XV005 lub XV008)
- przepustnice regulacyjne FV001, FV002, FV003 otwierają się,
- przepustnica XV010 otwiera się
- pompa P003 lub P004 włącza się
- jednostka NF włącza się

Jeżeli spadek ciśnienia na złożu DPI001-003 jest na poziomie 0,3 bar lub niższym i parametr filtratu w odniesieniu do poziomu żelaza i manganu, filtr jest wprowadzany z powrotem do cyklu produkcji.

- Po około 20-25 minutach (do ustalenia podczas rozruchu) zamyka się przepustnica XV002 lub XV005 lub XV008 przy tym filtrze który był płukany, otwiera się przepustnica XV001 lub XV004 lub XV007 i filtr płukany wprowadzany jest do pracy

3.4 Zestawienie urządzeń pomiarowych

- PI001 – zdalny pomiar ciśnienia na kolektorze wody surowej
Zakres pomiarowy 0-6 bar
- DPI001-DPI003 – zdalny pomiar różnicy ciśnień na filtrze ciśnieniowym
Zakres pomiarowy – (-1) - 1 bar
- FI001-003 – zdalny pomiar przepływu na wyjściu z filtra ciśnieniowego
Zakres pomiarowy – 0-30 m³/h
- LI004 – zdalny pomiar poziomu cieczy w zbiorniku procesowym ZP001
Zakres pomiarowy – 0-3m
- LSH004, LSL004 – zdalna sygnalizacja poziomu max/min cieczy w zbiorniku procesowym ZP001
Zakres pomiarowy – 0-3m
- PI002,003 – lokalny pomiar ciśnienia na tłoczeniu pomp P003 i P004
Zakres pomiarowy – 0-6 bar
- PI009– zdalny pomiar ciśnienia na kolektorze tłocznym pomp P003 i P004
Zakres pomiarowy – 0-6 bar
- FI004– zdalny pomiar przepływu na kolektorze wody przefiltrowanej do zbiorników magazynowych wody pitnej
Zakres pomiarowy – 0-30 m³/h
- LI001-003 – zdalny pomiar poziomu cieczy w zbiornikach wody pitnej ZM001-003
Zakres pomiarowy – 0-7m
- LSH001-003, LSL001-003 – zdalna sygnalizacja poziomu max/min cieczy w zbiornikach wody pitnej ZM001-003
Zakres pomiarowy – 0-7m
- TI001-003– zdalny pomiar temperatury na zbiornikach wody pitnej
Zakres pomiarowy – 0-40°C
- LSH005– zdalna sygnalizacja poziomu w odstojnikach
Zakres pomiarowy – 0-4m
- PI004-006– lokalny pomiar ciśnienia na rurociągach tłocznych pomp P007-009
Zakres pomiarowy – 0-6 bar
- PI014– zdalny pomiar ciśnienia na kolektorze tłocznym wody pitnej w sieci
Zakres pomiarowy – 0-6 bar