

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA
STACJI UZDATNIANIA WODY**

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Użytkownik:

Urząd Gminy ORŁY
ul. Przemyska 3

Obiekt:
Stacja Uzdatniania Wody
w miejscowości Niziny

ZAWARTOŚĆ:

1. Opis systemu
2. Opis technologii
3. Opis instalacji
4. Ogólne zasady pracy
5. Program płukania automatycznego
6. Opis automatyki SUW
7. Dane techniczne urządzeń
8. Czynności konserwacyjne
9. Schemat technologiczny SUW
10. Schemat posadowienia urządzeń
11. Instrukcja naścienna

1. OPIS SYSTEMU

Stacja uzdatniania wody ma na celu przygotowanie wody na cele bytowo-gospodarcze w miejscowości Niziny.

Stacja Uzdatniania Wody składa się z różnorodnych urządzeń. Tworzą one system mający na celu przygotowanie wody służącej do zasilania sieci wodociągowej.

Stacja składa się z nowych urządzeń o wydajności nominalnej **30 m³/h**.

Wymaga doprowadzenia wody surowej w ilości maks. 30 m³/h, doprowadzenia wody płucznej uzdatnionej w ilości 92 m³/h, odprowadzenia ścieków popłucznych, doprowadzenia zasilania elektrycznego 220V i 380V.

System zaopatrzenia w wodę składa się z urządzeń:

a. pompa głębinowa - (istniejąca)	szt. 2
b. główna szafa sterująca SUW	szt. 1
c. szafa sterująca FILTRÓW PLC	kpl. 1
d. mieszacz Dn 1200, z osprzętem	szt. 1
e. rozdzielnia pneumatyczna Filtra typu „Stager”	kpl. 4
f. automatyczny filtr odżelaziający D=1800 mm składający się z:	
- zbiornika filtracyjnego Dn 1800	szt. 2
- 6 szt. zaworów membranowych Aquamatic sterowanych automatycznie,	kpl. 2
- złoża filtracyjnego	kpl. 2
g. automatyczny filtr odmangaiający D=1800 mm składający się z:	
- zbiornika filtracyjnego Dn 1800	szt. 2
- 6 szt. zaworów membranowych Aquamatic sterowanych automatycznie,	kpl. 2
- złoża filtracyjnego	kpl. 2
h. sprężarka bezolejowa AB25-380-240	kpl. 1
i. sprężarka rezerwowa SBOL 200/24	kpl. 1
j. dmuchawa HB15, 7,5kW	kpl. 1
k. zestaw pompowy ZHA.2.05.4/6.B3.1.1391.4	kpl. 1
l. pompa płuczna NB65-125/137	kpl. 1

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu są przeznaczone do pracy wewnątrz pomieszczeń o temperaturze nie spadającej poniżej 5 °C, wyposażonych w odpowiednią wentylację.

Stacja pracuje w pełni automatycznie, nie wymaga stałej obsługi, a jedynie okresowego dozoru 1 raz na dobę.

2. OPIS TECHNOLOGII

Ujmowana woda charakteryzuje się zawartością manganu (maks. 0,3 mg/l) i żelaza (maks. 3,7 mg/l) oraz amoniaku maks. 1,44 mg/l.

Głównym parametrem dyskwalifikującym wodę surową pod względem przydatności do celów spożywczych jest ponadnormatywne stężenie żelaza, manganu, amoniaku oraz barwy i mętności, która prawdopodobnie pochodzi od związków żelaza.

Istota odżelaziania wody polega na utlenieniu jonów żelaza Fe^{2+} do Fe^{3+} i usuwaniu wytrąconych nierozpuszczalnych związków $Fe(OH)_3$ w procesie sedymentacji i filtracji przez złożę. Procesy hydrolizy nieorganicznych związków żelaza, a następnie utlenienie jonów żelaza przebiega łatwiej niż hydroliza i utlenienie jonów manganu Mn^{2+} do Mn^{4+} .

O stosowanej metodzie usuwania żelaza z wody decyduje forma jego występowania w wodzie surowej. Jeśli żelazo jak to ma miejsce w naszym przypadku występuje jako $Fe(HCO_3)_2$, to stosuje się najprostszy układ napowietrzanie – sedymentacja – filtracja.

Proces usuwania manganu polega na utlenieniu jonów Mn^{2+} do Mn^{4+} i wytrąceniu ich w postaci $MnO_2 \cdot xH_2O$. Związki manganu dwuwartościowego obecne w wodach podziemnych są bardziej trwałe i nie ulegają tak łatwo hydrolizie jak sole żelazawe. Stosowanie powietrza przy $pH < 9.5$ nie zapewni ich utlenienia manganu, pozwala jedynie na częściowe odkwaszenie wody i wprowadzenie tlenu niezbędnego do przeprowadzenia Mn^{2+} do Mn^{4+} .

Im odczyn wody bliższy jest $pH 9.5$ tym łatwiej zachodzi reakcja utleniania.

Skuteczną metodą odżelaziania i odmanganiania wody jest jej filtracja przez złożę o właściwościach katalitycznych, wspomagających reakcję utleniania.

Zastosowanie tego złoża powoduje, że reakcje utleniania manganu nie muszą już zachodzić przy tak wysokim odczynie.

Także związki żelaza są skutecznie usuwane na tym samym złożu. Wytrącone w złożu związki żelaza i manganu są nierozpuszczalne w natlenionej wodzie w zakresie pH spotykanego w wodach naturalnych i mogą być z niego usunięte w fazie płukania wstecznego.

Część amoniaku zostanie usunięta do atmosfery raz z dwutlenkiem węgla w procesie napowietrzania i odpowietrzania (przed I i II stopniem filtracji). Amoniak będzie też nityfikowany do azotanów na złożu filtracyjnym II stopnia.

3. OPIS INSTALACJI

Instalacja wodna

W studniach zamontowane są *pompy głębinowe – istniejące* – o wydajności nominalnej $30 \text{ m}^3/\text{h}$ każda.

Dostarczają one wodę dzięki sterowaniu za pomocą wyłącznika poziomu w zbiornikach retencyjnych istniejących ($2 \times 50 \text{ m}^3$).

Woda surowa kierowana jest za pomocą rurociągu na aerator mieszacz $D=1200 \text{ mm}$. Mieszacz ma na celu zatrzymać wodę i spowodować lepsze wymieszanie wody z powietrzem, oraz odprowadzić nadmiar powietrza wraz z gazami uwolnionymi z wody.

Zapotrzebowanie na powietrze - ustalone podczas rozruchu - wynosi około $3,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

UWAGA:

W trakcie eksploatacji należy kontrolować napowietrzanie wody, gdyż przy jego braku lub niedostatecznej dawki powietrza, proces uzdatniania nie będzie zachodził a złoże filtracyjne może ulec bezpowrotnemu zniszczeniu (tzw. „blokada” złoża).

Natleniona woda podawana jest na dwa równolegle połączone filtry **I stopnia - odżelaziające D=1800 mm** za pomocą rurociągu o rozmiarze PVC, Dn 100.

Kompletne urządzenie powstało przy wykorzystaniu specjalnych zbiorników filtrów ciśnieniowych o średnicy 1800 mm.

Zostały one wyposażone w niżej wymieniony osprzęt:

- Automatyczna rozdzielnia pneumatyczna typu „Stager”- do której impuls sterujący dociera z szafy sterującej filtrów (regeneracja co określony czas i/lub ilość wody), kpl. 2
- System automatycznych zaworów membranowych „Aquamatic”, sterowanych pneumatycznie realizujących cykle pracy urządzenia, wyk.- żeliwo, kpl. 2 x 6 szt.
- Kompletne orurowanie filtrów, wyk.- PVC, kpl.
- Złoże mieszane, z masą katalityczną na podsypce żwirowej, kpl. 2

Do wody po drugim stopniu filtracji podawane jest sprężone powietrze,. W celu podwyższenia odczynu i wiązania agresywnego dwutlenku węgla dodawany jest też węglan sodu w dawce około 25 gram na 10 gram agresywnego CO₂.

Ze względu na zmienność zawartości CO₂ - ustalamy wstępną dawkę na 10 gram na m³.

Należy wykonać roztwór 10% - czyli rozpuścić 100 gram węglanu sodu w 1 litrze wody.

Ponieważ zbiornik zestawu dozującego ma poj. 60 litrów – należy do 60 l czystej wody dodać 6 kg związku.

Nastawa pompy dozującej została wstępnie ustalona na 3 litry na godzinę roztworu 6,5%. Dawka realna może ulec zmianie podczas eksploatacji.

W celu dokładnego wymieszania roztworów zastosowano mieszacz statyczny wykonany z rur PVC, dn150.

Nadmiar gazów jest odprowadzany przez odpowietrznik automatyczny zlokalizowany w najwyższym punkcie mieszacza.

Woda przechodzi przez rurowy mieszacz wyk. z PVC dn150 wyposażony w odpowietrznik.

Woda jest następnie podawana jest na dwa równolegle połączone filtry **II stopnia – odżelaziająco-odmanganiające D=1800 mm.**

Kompletne urządzenie powstało przy wykorzystaniu specjalnych zbiorników filtrów ciśnieniowych o średnicy 1800 mm .

Zostały one wyposażone w niżej wymieniony osprzęt:

- Automatyczna rozdzielnia pneumatyczna typu „Stager”- do której impuls sterujący dociera z szafy sterującej filtrów (regeneracja co określony czas i/lub ilość wody), kpl. 2

- System automatycznych zaworów membranowych „Aquamatic”, sterowanych pneumatycznie realizujących cykle pracy urządzenia, wyk.- żeliwo, kpl. 2 x 6 szt.
- Kompletne orurowanie filtrów, wyk.- PVC, kpl. 2
- Złoże mieszane, z masą silnie katalityczną na podsypce żwirowej, kpl. 2

Praca filtrów odbywa się całkowicie automatycznie w systemie czasowo-objętościowym.

Szafa sterująca pracą filtrów zbiera impulsy z wodomierza centralnego dn 80 (zamontowanego na linii wody uzdatnionej za filtrami II stopnia) i wysyła sygnał do rozpoczęcia regeneracji do rozdzielni pneumatycznej STAGER.

Rozdzielnia „Stager” kontroluje pracę sytemu zaworów „Aquamatic” w celu uzyskania odpowiedniego kierunku przepływu przez filtr podczas cyklu pracy, płukania wstecznego i popłukiwania.

Maksymalny przepływ przez jeden filtr nie może przekraczać 15 m³/h.

Cykl płukania filtrów odbywa się w kolejności: płukanie powietrzem, płukanie wsteczne (wodą uzdatnioną), dopłukiwanie (wodą surową).

Woda do **płukania wstecznego** filtrów pochodzi z pompy płucznej typ **NB 65-125/137**.

Ponadto odbywa się **płukanie powietrzem** o ciśnieniu 0,8 bar z dmuchawy HB15, o mocy 7,5kW. Odpowiedni układ zaworów zwrotnych zabezpieczy prawidłowy przepływ wody podczas pracy i płukania.

Woda uzdatniona kierowana jest do zbiorników retencyjnych i za pomocą zestawu pompowego - do sieci.

W przypadku stwierdzenia zbyt wysokiego poziomu bakterii - woda może być zdezynfekowana za pomocą podchlorynu sodu.

Wykonano dwa punkty dozowania – przed aeratorem oraz przed zbiornikami retencyjnymi.

Ze względu na możliwe zniszczenie bakterii nitryfikujących amoniak na złożu filtrów stopnia II nie zaleca się stałego dozowania podchlorynu przed aeratorem.

Przedłużające się chlorowanie wody powinno być wykonane za filtrami, przed zbiornikami.

Aby przygotować roztwór ok. 1,5% do dozowania należy wlać 6,15 litra podchlorynu (roztwór handlowy 12-14%) do zbiornika i dopełnić czystą wodą do poj. 60 litrów.

Nastawa pompy dozującej wynosi około 0,4-0,5 l/h, ale należy sprawdzać poziom chloru wolnego w wodzie uzdatnionej podawanej do sieci, tak aby był w przedziale 0,1-0,2 mg/l.

Roztwór 1,5 % będzie przygotowywany poza SUW w miejscu do tego przystosowanym oraz przepompowywany do zbiornika stacji dozującej za pomocą pompy beczkowej.

Ścieki popłuczne zbierane są w istniejącym odстойniku popłuczyn.

Instalacja sprężonego powietrza

Powietrze doprowadzane jest do stacji z systemu zasilanego przez sprężarkę główną AB25-380-240.

Zabezpieczenie zasilania sterowania stanowi sprężarka rezerwowa bezolejowa SBOL 200/24.

Służy ona do napowietrzania wody, do sterowania zaworów automatycznych obsługujących filtry.

Układ dostarczania powietrza składa się z kompresorów i osprzętu dodatkowego. Są to :

1. sprężarka główna bezolejowa AB25-380-240
2. sprężarka rezerwowa bezolejowa SBOL 200/24
3. reduktor ciśnienia,
4. presostat,
5. zawory zwrotne, kpl.
6. zawór regulacyjny igłowy, dn 15
7. zawór elektromagnetyczny esco dn 15 , 2 szt.
8. zawór bezpieczeństwa, 2 szt.
9. manometry

Ciśnienia w instalacji powietrznej:

- a. 5 bar – ciśnienie w układzie napowietrzania
- b. 5 bar – ciśnienie w układzie sterowania.
- c. 0,8 bar – ciśnienie w układzie płukania wstecznego

4. OGÓLNE ZASADY PRACY

1. Woda surowa napowietrzana jest powietrzem sprężonym i pod ciśnieniem przepuszczana przez złożę filtracyjne, na którym zatrzymują się wytrącone zanieczyszczenia.
2. Zatrzymane zanieczyszczenia (tj. uwodnione tlenki żelaza i manganu) usuwa się do kanalizacji zakładowej przez przeciwprądowe płukanie wodą.
3. Sterownik uruchamia mechanizm płuczący o zaprogramowanej porze, po uzdatnieniu określonej ilości wody.
Uwaga! Spadek ciśnienia między wlotem a wylotem filtra (opory złoża) nie może przekraczać 0,6 bar.
4. Przy płukaniu filtrów wodą surową natychmiast po zakończeniu cyklu płukania można spodziewać się wypływu wody dobrej jakości, przy czym stopniowo będzie się ona jeszcze poprawiać.
5. Podczas płukania filtra nie ma możliwości dostarczania przez niego wody uzdatnionej, filtry płukane są jeden po drugim, poza okresem największego zapotrzebowania na wodę.
6. Stacja jest płukana po uzdatnieniu zaprogramowanej ilości wody – tj. :
 - I stopień filtrów - 600 m³ . Jeśli nie nastąpi pobór wody 600 m³ przed upływem 4 dni sterownik automatycznie uruchomi płukanie filtra.
 - II stopień filtrów - 1900 m³ . Jeśli nie nastąpi pobór wody 1900 m³ przed upływem 10 dni sterownik automatycznie uruchomi płukanie filtra.
7. Wszelkie zmiany nastaw sterownika wymagają konsultacji z autoryzowanym serwisem.
8. Pompa głębinowa jest blokowana na czas płukania wstecznego filtrów.
9. Wyliczenie ilości wody w cyklu jest teoretyczne i zależy od jakości wody; może być konieczna zmiana ilości wody w cyklu w przypadku zmiany jej składu.

5. PROGRAM PŁUKANIA AUTOMATYCZNEGO

DEKOMPRESJA (czas trwania - 1 min.)

Następuje przy użyciu zaworów membranowych wchodzących w skład filtra. Zawór wlotu wody surowej A i wylotu wody uzdatnionej B zamykają się. Zawór górny płuczający F otwiera się i zrzuca część wody z filtra do kanalizacji.

WZRUSZANIE ZŁOŻA POWIETRZEM (czas trwania - 5 min.)

Zawór automatyczny E doprowadzający powietrze otwiera się; tłoczy powietrze od dołu złoża w celu jego wzruszenia.

PRZERWA (czas trwania - 1 min.)

Zawór doprowadzający powietrze E zamyka się. Nadmiar powietrza uchodzi przez odpowietrznik automatyczny filtra.

PŁUKANIE WSTECZNE (czas trwania - 12 min.)

Woda tłoczona jest w kierunku od dołu do góry złoża w celu jego wypłukania. Sześć głównych zaworów przełącza się do pozycji operacji płukania wstecznego. Zawory wlotowy wody surowej A i wylotowy wody uzdatnionej B są zamknięte. Dolny zawór płukania C i górny zawór wylotu do ścieków F otwierają się. Zawór spustowy D jest zamknięty.

PRZERWA (czas trwania - 1 min.)

Odływ wody ustaje zanim zawory membranowe nie ustawią się w pozycjach do popłukiwania.

POPŁUKIWANIE WODĄ NIEUZDATNIONĄ (czas trwania - 5 min.)

Zawór wlotowy A oraz zawór spustowy D otwiera się aby zrzucić wodę przefiltrowaną o gorszej jakości.

PRZERWA (czas trwania - 1 min.)

Zawór spustowy D zamyka się. Odływ wody ustaje zanim zawory nie ustawią się w pozycjach do pracy.

Zawór wlotowy wody surowej A pozostaje otwarty, wylotowy wody uzdatnionej B otwiera się. Filtr jest gotowy do pracy.

6. OPIS AUTOMATYKI SUW

Szafa Sterująca Filtrów

Sterownik programowalny PLC, który jest w niej zainstalowany, wyzwała regenerację filtra o zaprogramowanym czasie po zliczeniu zaprogramowanej ilości impulsów generowanych przez wodomierz impulsowy (przekazuje sygnał do Stagera – sterującego zaworu wielodrogowego).

- Zlicza przepływ wody przez filtr
 - Uruchamia płukanie filtra
 - Uruchamia dmuchawę - otwiera dopływ powietrza na czas płukania filtra,
- Ponadto w szafie znajduje się aparatura elektryczna sterująca i zabezpieczająca oraz elementy sygnalizacyjne.

Informacje ogólne o urządzeniu STAGER

STAGER wykonuje funkcje rozdzielacza pneumatycznego.

STAGER jest to rodzaj wielodrogowego obrotowego zaworu wyposażonego w wiele przyłączy, przez które przepływa medium sterujące. Może być nim woda lub powietrze, które jest kierowane do odpowiednich zaworów membranowych AquaMatic. Zawory te, otwierając się lub zamykając, realizują odpowiednie cykle pracy urządzenia.

Programowalny sterownik mikroprocesorowy

Płukanie filtrów wykonywane jest automatycznie przy niewielkich rozbiorach analizowanych przez układ sterowania. Płukanie odbywa się cyklicznie w zależności od zliczonej ilości wody lub czasu pracy filtrów. Proces płukania uruchamia sterownik PLC.

W sterowniku PLC zaprogramowano, że płukanie może odbywać się tylko w godzinach minimalnych rozbiorów na sieci:

- od godz. 23⁰⁰ do godz. 00⁰⁰. – stopień I
- od godz. 3⁰⁰ do godz. 4⁰⁰. – stopień II

W sterowniku PLC zadawana jest maksymalna liczba godzin pracy filtra.

Aby układ sterowania automatycznie rozpoczął proces płukania filtra muszą być spełnione następujące warunki:

1. Ilość wody, która przepłynęła przez filtry musi odpowiadać nastawom.
2. W przypadku gdy nie osiągnięto wymaganej ilości przefiltrowanej wody a minął nastawiony czas od ostatniego płukania.
3. Rozbiór wody przez sieć jest dostatecznie niewielki.
4. Powietrze w zbiorniku sprężarki znajduje się pod odpowiednim

ciśnieniem.

Niespełnienie któregoś z warunków przesunęło płukanie do najbliższego możliwego momentu.

Istnieje także możliwość ręcznego rozpoczęcia lub anulowania płukania filtra. Odbywa się to po naciśnięciu odpowiedniego przycisku sterowniczego (opisanego jako „regeneracja ręczna filtra”).

Kolor lampek na elewacji rozdzielni technologicznej odzwierciedla stan urządzeń. Kolor zielony oznacza stan normalnej pracy filtra. Natomiast lampka czerwona informuje obsługę techniczną, że odbywa się regeneracja filtra.

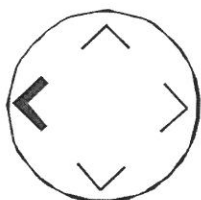
W momencie gdy zostanie anulowana regeneracja (anulowanie ręczne, brak powietrza) to lampka czerwona zacznie migać co oznacza, że stager ustawia się na pozycję do normalnej pracy filtrów.

Zawsze w przypadku wystąpienia alarmu układ sterowania nie zezwala na rozpoczęcie procesu płukania. Gdy układ jest w trakcie płukania, następuje wstrzymanie procesu. Po ustąpieniu przyczyny alarmu, układ sterowania zainicjuje płukanie w najbliższym czasie w którym spełnione są warunki konieczne do rozpoczęcia procesu płukania filtrów.

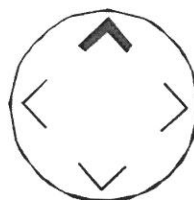
W przypadku wystąpienia awarii sterownik sygnalizuje taki stan czerwoną lampką alarmu oraz odpowiednim komunikatem na wyświetlaczu. Aby skasować tę informację należy usunąć przyczynę awarii oraz przycisnąć przycisk „kasowanie alarmu” umieszczony na elewacji szafy AKPiA.

OBSŁUGA STEROWNIKA

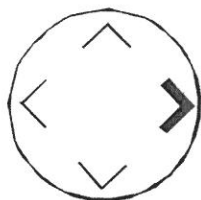
Za pomocą przycisków kierunkowych umieszczonych na sterowniku można dokonać zmiany nastaw parametrów:



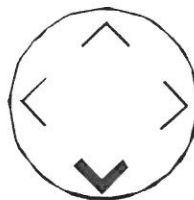
P1 –powrót do menu głównego.



P2 – zwiększanie wartości programowanej.

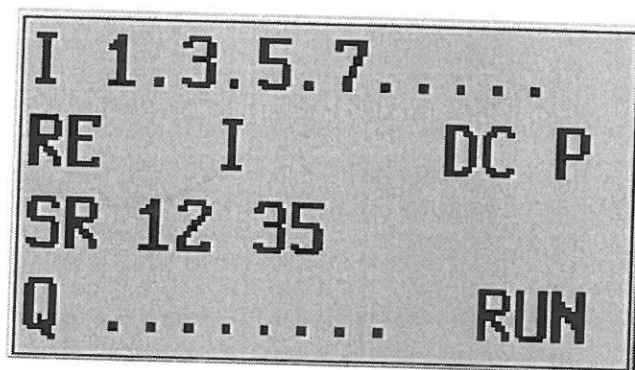


P3 –przejsie do nastaw.



P4 – zmniejszanie wartości programowanej.

Rys. 6.1. Przyciski zmiany nastaw sterownika.



Rys. 6.2 Wskazania wyświetlacza w menu głównym.

W celu dostosowania systemu sterowania do konkretnej stacji uzdatniania wody program sterownika umożliwia zmianę nastaw wszystkich czasów i licznika odpowiadającego za zliczanie ilości przefiltrowanej wody.

W przypadku konieczności zmiany nastaw sterownika np. czasu dopłukiwania T 3 należy:

- a) w menu głównym przedstawionym na rys. 4.2. przycisnąć **P3**, aż do pojawienia się interesującego Nas parametru,
- b) przycisnąć **ALT**,
- c) posługując się przyciskami P2 i P4 ustawić migający kursor na parametrze np: **T3**,
- d) wcisnąć przycisk **OK**,
- e) przyciskami P2 i P4 ustawić nową wartość parametru,
- f) wcisnąć przycisk **OK**, dana nastawa zostaje zapamiętana,
- g) wciskamy przycisk **ESC** co powoduje zniknięcie kursora.
- h) wciskamy **P1** aż do momentu pojawienia się menu głównego.

ZMIANA NASTAW ZEGARA

W przypadku konieczności zmiany czasu sterownika należy:

1. w menu głównym przedstawionym na rys. 4.2. przycisnąć **OK**,
2. posługując się przyciskami P2 i P4 ustawić migający kursor na linii **ZEGAR**,
3. wcisnąć 2 razy przycisk **OK**,
4. dokonać korekty nastaw czasu i daty,
5. wcisnąć przycisk **ESC** aż do momentu wyjścia do menu głównego

Dla obsługi technicznej stacji uzdatniania wody dostępne są następujące zmienne występujące w programie:

- T 1 = 5 min – czas płukania powietrzem,
- T 2 = 12 min – czas płukania wstecznego,
- T 3 = 5 min – czas dopłukiwania,
- T 4 = 17 min – czas płukania wstecznego gdy awaria dmuchawy,
- T 5 = 20 h – czas do regeneracji filtra nr 2,
- T 6 = 20 h – czas do regeneracji filtra nr 4,
- C 1 = 600 – licznik ilości wody przefiltrowanej przez filtry 1-go stopnia,
- OT 1 = 92 h – czas do regeneracji filtrów 1-go stopnia gdy nie osiągnięto wymaganej ilości wody,
- HW01 (23.00 – 00.00) - zegar tygodniowy przyzwolenia na regenerację filtrów 1-go stopnia.
- C 2 = 1900 – licznik ilości wody przefiltrowanej przez filtry 2-go stopnia,
- OT 2 = 236 h – czas do regeneracji filtrów 2-go stopnia gdy nie osiągnięto wymaganej ilości wody,
- HW02 (03.00 – 04.00) - zegar tygodniowy przyzwolenia na regenerację filtrów 2-go stopnia.

UWAGA!!! Gdy chcemy aby filtry były płukane 1 na dobę to czasy **T5, T6** ustawiamy na **20 h**.

SYGNALIZACJA ALARMOWA

W przypadku pojawienia się niepożądanych stanów urządzeń (np. brak powietrza) uaktywniona zostaje optyczna sygnalizacja lampką alarmu a na sterowniku wyświetlane są komunikaty informujące użytkownika o rodzaju awarii. W przypadku gdy nastąpi kilka stanów awaryjnych naraz to wyświetlane komunikaty przełączają się sekwencyjnie między sobą.



Rys. 4.3 Komunikaty wyświetlane w stanach awaryjnych.

UWAGA:

Szczegółowe informacje nt. pozostałych funkcji sterownika znajdują się w dodatkowym opisie automatyki szafki sterującej.

7. DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ

Filtr odżelaziający I stopnia D=1800 mm – 2 kpl.

Przepływ maks.	15 m ³ /h
Powierzchnia filtracji	2,54 m ²

Wymiary :

Średnica zbiornika	1800 mm
--------------------	---------

WODA PŁUCZĄCA

Przepływ	92 m ³ /h
Ciśnienie	2,0 bar
Zużycie	19 m ³

PRZYŁĄCZA (zawory Aquamatic)

Wlot	DN 80
Wylot	DN 80
Woda płuczająca wsteczna wlot	DN 100
Woda płuczająca wsteczna wylot	DN 100
Woda popłuczna wylot	DN 80
Powietrze płuczające	DN 65

Każdy zbiornik ciśnieniowy jest wyposażony w komplet 6 zaworów automatycznych Aquamatic oraz komplet zaworów ręcznych połączonych odpowiednim orurowaniem i systemem sterowania pneumatycznego. Każdy filtr jest wyposażony w odpowietrznik automatyczny i 2 manometry.

ZŁOŻE FILTRACYJNE katalityczne – skład dla 1 filtra I stopnia :

warstwa podtrzymująca -	żwir 10-20 mm,	gr. 28 cm=714 l
warstwa podtrzymująca -	żwir 5-10 mm,	gr. 11 cm=286 l
warstwa podtrzymująca -	żwir 3-5 mm,	gr. 6 cm=143 l
warstwa filtrująca -	masa aktywna G-1 1,0-3,0mm,	gr.10 cm =250l.
warstwa filtrująca -	Defeman 0,8-3,0 mm,	gr. 4 cm=111 l
warstwa filtrująca -	masa aktywna G-1 0,5-1,2mm,	gr.25cm= 625 l
warstwa filtrująca -	Defeman 0,5-1,5 mm,	gr. 9 cm=222 l
warstwa filtrująca -	masa aktywna G-1 0,5 - 1,2 mm,	gr. 25 cm=625 l
warstwa filtrująca	żwir 0,8-1,4 mm,	gr.20 cm= 500 l

Filtr odżelaziająco-odmanganiający II stopnia D=1800 mm – 2 kpl.

Przepływ maks.	15 m ³ /h
Powierzchnia filtracji	2,54 m ²

Wymiary :

Średnica zbiornika 1800 mm

WODA PŁUCZĄCA

Przepływ 92 m³/h

Ciśnienie 2,0 bar

Zużycie 19 m³

PRZYŁĄCZA (zawory Aquamatic)

Włot DN 80

Wylot DN 80

Woda płuczająca wsteczna wlot DN 100

Woda płuczająca wsteczna wylot DN 100

Woda popłuczna wylot DN 80

Powietrze płuczające DN 65

Każdy zbiornik ciśnieniowy jest wyposażony w komplet 6 zaworów automatycznych Aquamatic oraz komplet zaworów ręcznych połączonych odpowiednim orurowaniem i systemem sterowania pneumatycznego. Każdy filtr jest wyposażony w odpowietrznik automatyczny i 2 manometry oraz rotametr Georg Fisher do kontroli przepływu.

ZŁOŻE FILTRACYJNE katalityczne – skład dla 1 filtra II stopnia :

warstwa podtrzymująca -	żwir 10-20 mm,	gr. 28 cm=714 l
warstwa podtrzymująca -	żwir 5-10 mm,	gr. 11 cm=286 l
warstwa podtrzymująca -	żwir 3-5 mm,	gr. 6 cm=143 l
warstwa filtrująca –	masa aktywna G-1 1,0-3,0 mm,	gr.10 cm =250l.
warstwa filtrująca –	Defeman 0,8-3,0 mm,	gr. 4 cm=111 l
warstwa filtrująca -	Defeman 0,5-1,5 mm,	gr.9cm= 222 l
warstwa filtrująca –	żwir 0,8-1,4mm,	gr. 28 cm=714 l
warstwa filtrująca -	Calcite/lmerys,	gr. 13 cm=340 l
warstwa filtrująca	żwir 0,8-1,4 mm	gr.43 cm= 1107 l

Rozdzielnia typu STAGER

2x2 kpl.

Automatyczna rozdzielnia pneumatyczna, elektromechaniczna z możliwością sterowania cyklem płukania filtrów, z dostępnymi wyjściami sterującymi pneumatycznymi.

Zasilanie:

24 V / 50 Hz / 15 WAT

Medium sterujące

powietrze

Ciśnienie medium sterującego

Minimum 3 bary

Maksimum: 6 bar

Rozmiar portów Stagera - wszystkie porty wejścia, otwory kontrolne i ściekowe mają gwinty wewnętrzne 1/8"

Stacja dozująca typ HC 100, kpl. 2

Pompa typu membranowego, elektromagnetyczna, sterowana z szafy głównej,	
Wydajność maks.	5 l/h
Ciśnienie maks.	80 m sł. wody
Moc silnika	0,27 kW
Zbiornik rozтворowy , poj.	60 l

Sprężarka AB25-380-240, kpl. 1

Sprężarka bezolejowa, na zbiorniku	
Wydajność maks.	25 m3/h
Ciśnienie maks.	10 bar
Moc silnika	4,0 kW
Zbiornik powietrza , poj.	240 l
Producent	Airpol

Sprężarka SB OL 200/24, kpl. 1

Sprężarka bezolejowa, na zbiorniku	
Wydajność maks.	200 l/h
Ciśnienie maks.	8 bar
Moc silnika	1,1 kW
Zbiornik powietrza , poj.	24 l
Producent	Gudepol

Dmuchawa HB15, kpl. 1

Dmuchawa typu Rootsa	
Wydajność maks.	165 Nm3/h
Ciśnienie maks.	1 bar
Moc silnika	7,5 kW
Producent	Esko

Zestaw pompowy typ ZHA 2.05.4/6.B3.1.1391.4, kpl. 1

Wyposażony w pompę przeciwpożarową	
Wydajność maks. pompy sieciowej	48 m3/h
Ilość pomp sieciowych	4
Wydajność pompy ppoż	36m3/h
Moc silnika pompy sieciowej	4 x 2,5 kW
Moc silnika pompy ppoż	5,5 kW
Producent – Hydro-vacuum	

Pompa płuczna NB65-125/137

kpl. 1

Wydajność pompy płucznej	92 m3/h
Moc silnika pompy płucznej	7,5 kW
Producent - Grundfos	

Osuszacz DHK 14, kpl. 2

Wydajność maks.
Moc silnika

134 m³/h
290 W

8. CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE

Obsługa codzienna:

- sprawdzenie i/lub przeczyszczenie zaworu odpowietrzającego
- sprawdzić wskazania manometrów
- odvodnić rozdzielacz powietrza i sprężarki

W przypadku uruchomionej dezynfekcji wody należy sprawdzić poziom podchlorynu w zbiorniku pompy dozującej.

Aby przygotować roztwór 1,5% do dozowania należy wlać 6,15 litra podchlorynu (roztwór handlowy 12-14%) do zbiornika i dopełnić czystą wodą do poj. 60 litrów.

Należy pamiętać o tym, że podchloryn traci swe zdolności dezynfekujące po ok. 3 m-cach.

UWAGA ! podchloryn sodu jest substancją drażniącą – zachować zasady BHP !

Nastawa pompy dozującej wynosi około 0,4-0,5 l/h, ale należy sprawdzać poziom chloru wolnego w wodzie uzdatnionej podawanej do sieci, tak aby był w przedziale 0,1-0,2 mg/l.

Roztwór 1,5 % będzie przygotowywany poza SUW w miejscu do tego przystosowanym oraz przepompowywany do zbiornika stacji dozującej za pomocą pompy beczkowej.

W przypadku uruchomionego dozowania korekty odczynu należy sprawdzić poziom węgla sodu w zbiorniku pompy dozującej.

Należy wykonać roztwór 10% - czyli rozpuścić 100 gram bezwodnego węgla sodu (Ca_2CO_3) w 1 litrze wody.

Ponieważ zbiornik zestawu dozującego ma poj. 60 litrów – należy do 60 l czystej wody dodać 6 kg związku.

Nastawa pompy dozującej została wstępnie ustalona na 3 litry na godzinę roztworu 6,5%. Dawka realna może ulec zmianie podczas eksploatacji.

Nie rzadziej niż co 1 miesiąc należy:

- sprawdzić system napowietrzania

Nie rzadziej niż co 6 miesięcy należy:

- przeczyszczyć kanały pilotowe w sterownikach pneumatycznych sterujących z nagromadzonych osadów
- przeprowadzić dodatkową regenerację filtrów
- przepłukać złożę silnym strumieniem powietrza oraz w zależności od złoża, przepłukać go roztworem nadmanganianu potasu
- uzupełnić złożę, jeśli występuje taka potrzeba
- przeczyszczyć zawory membranowe
- przeczyszczyć automatyczne zawory odpowietrzające
- przeczyszczyć układy dozowania środków chemicznych
- oczyścić zbiorniki z nagromadzonych osadów
- sprawdzić uszczelnienia pomp i kompresorów
- dokonać regulacji i pomiarów układu sterowania
- elementy zużywające się w trakcie normalnej pracy wymienić na nowe
- wykonać prace konserwacyjne wg instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń.

UWAGA:

W przypadku awarii jednego z filtrów (odżelaziaczy), należy na zespole zaworów automatycznych membranowych, zamknąć wszystkie zawory odcinające dany filtr i przystąpić do jego remontu. Po dokonaniu naprawy, zawory odcinające należy otworzyć i po ustawieniu czasów pracy i płukania włączyć filtr do eksploatacji.

Spis zaworów SUW NIZINY - gmina ORŁY

numery zgodne z opisami na schemacie

Wszystkie filtry są wyposażone w **zawory membranowe automatyczne "Aquamatic"** – wykonanie żeliwo – sterowane pneumatycznie:

- A** **woda surowa – dn80**
- B** **woda uzdatniona – dn80**
- C** **woda do płukania wstecznego – dn100**
- D** **ścieki popłuczne – dn80**
- F** **ścieki po płukaniu wstecznym – dn100**
- E** **powietrze – dn50**

Zawory ręczne – stan OTWARTY - podczas normalnej eksploatacji:

- 1. przepustnica PVC, dn 100 – wejście wody na aerator
- 4. przepustnica PVC, dn 80 – wejście wody na filtr nr 1
- 5. przepustnica PVC, dn 80 – wyjście wody z filtra nr 1
- 6. przepustnica PVC, dn 80 – wejście wody na filtr nr 2
- 7. przepustnica PVC, dn 80 – wyjście wody z filtra nr 2
- 8. przepustnica PVC, dn 80 - wejście wody na filtr nr 3
- 9. przepustnica PVC, dn 80 - wejście wody na filtr nr 4

- 10. zawór grzybkowy, dn 80 – regulacja przepływu przez filtr nr 3
- 11. zawór grzybkowy, dn 80 – regulacja przepływu przez filtr nr 4

- 12. przepustnica PVC, dn 80 - wyjście wody z filtra nr 3
- 13. przepustnica PVC, dn 80 - wyjście wody z filtra nr 4

- 14. zawór kulowy PVC, dn 50 – wyjście powietrza z dmuchawy

- 16. przepustnica PVC, dn 150 – wejście wody ze zbiorników wody uzdatnionej na ZH

- 17. przepustnica PVC, dn 80 – wejście wody na pompę płuczną
- 18. przepustnica PVC, dn 65 – wyjście wody z pompy płucznej

- 19. zawór kulowy PVC, dn 80 – wejście wody na pompę p.poż.
- 20. zawór kulowy PVC, dn 80 – wyjście wody z pompy p.poż.
- 21. zawór kulowy PVC, dn 40 – wejście wody na pompę nr 4 ZH
- 22. zawór kulowy PVC, dn 40 – wyjście wody z pompy nr 4 ZH
- 23. zawór kulowy PVC, dn 40 – wejście wody na pompę nr 3 ZH
- 24. zawór kulowy PVC, dn 40– wyjście wody z pompy nr 3 ZH
- 25. zawór kulowy PVC, dn 40– wejście wody na pompę nr 2 ZH
- 26. zawór kulowy PVC, dn 40– wyjście wody z pompy nr 2 ZH
- 27. zawór kulowy PVC, dn 40– wejście wody na pompę nr 1 ZH
- 28. zawór kulowy PVC, dn 40– wyjście wody z pompy nr 1 ZH

- 29. zasuwa stalowa, dn 150 – wyjście wody w sieć po ZH
- 30. zawór kulowy stal, dn 15 – wyjście powietrza - sprężarka główna
- 31. zawór kulowy stal, dn 15 – wejście powietrza na układ napowietrzania
- 32. zawór kulowy stal, dn 15– wejście powietrza - sprężarka rezerwowa na kolektor
- 33. zawór kulowy stal, dn 15 - wejście powietrza - sprężarka główna na kolektor
- 34. zawór kulowy stal, dn 15 – wejście powietrza na aerator

- 35. zawór kulowy stal, dn 15 – wyjście powietrza na sterowanie filtrów
- 36. zawór kulowy stal, dn 15 – regulacja napowietrzania 2-go stopnia

- 42. zawór kulowy stal, dn 15 – układ odpowietrzania filtra
- 43. zawór kulowy stal, dn 15– układ odpowietrzania filtra
- 44. zawór kulowy stal, dn 15– układ odpowietrzania filtra
- 45. zawór kulowy stal, dn 15– układ odpowietrzania filtra

- 49. zawór kulowy stal, dn 15 - dozowanie korekty PH
- 50. zawór kulowy stal, dn 15 - dozowanie korekty PH
- 51. zawór kulowy stal, dn 15 – układ odpowietrzania mieszacza rurowego
- 52. zawór kulowy stal, dn 15 - układ odpowietrzania aeratora
- 53. zawór kulowy stal, dn 15 – powietrze do sterowania pracą filtra (rozdzielnica - stager)
- 54. zawór kulowy stal, dn 15 – powietrze do sterowania pracą filtra (rozdzielnica - stager)
- 55. zawór kulowy stal, dn 15 – powietrze do sterowania pracą filtra (rozdzielnica - stager)
- 56. zawór kulowy stal, dn 15 – powietrze do sterowania pracą filtra (rozdzielnica - stager)
- 57. zawór kulowy stal, dn 15 – woda po ZH na cele socjalne

Zawory ręczne – stan ZAMKNIĘTY - podczas normalnej eksploatacji

- 2. przepustnica PVC, dn 100- obejście stopnia 1- go filtracji
- 3. przepustnica PVC, dn 80 – obejście stopnia 2-go filtracji

- 15. przepustnica PVC, dn 100 – obejście filtrów (woda bezpośrednio z pompy głębinowej)

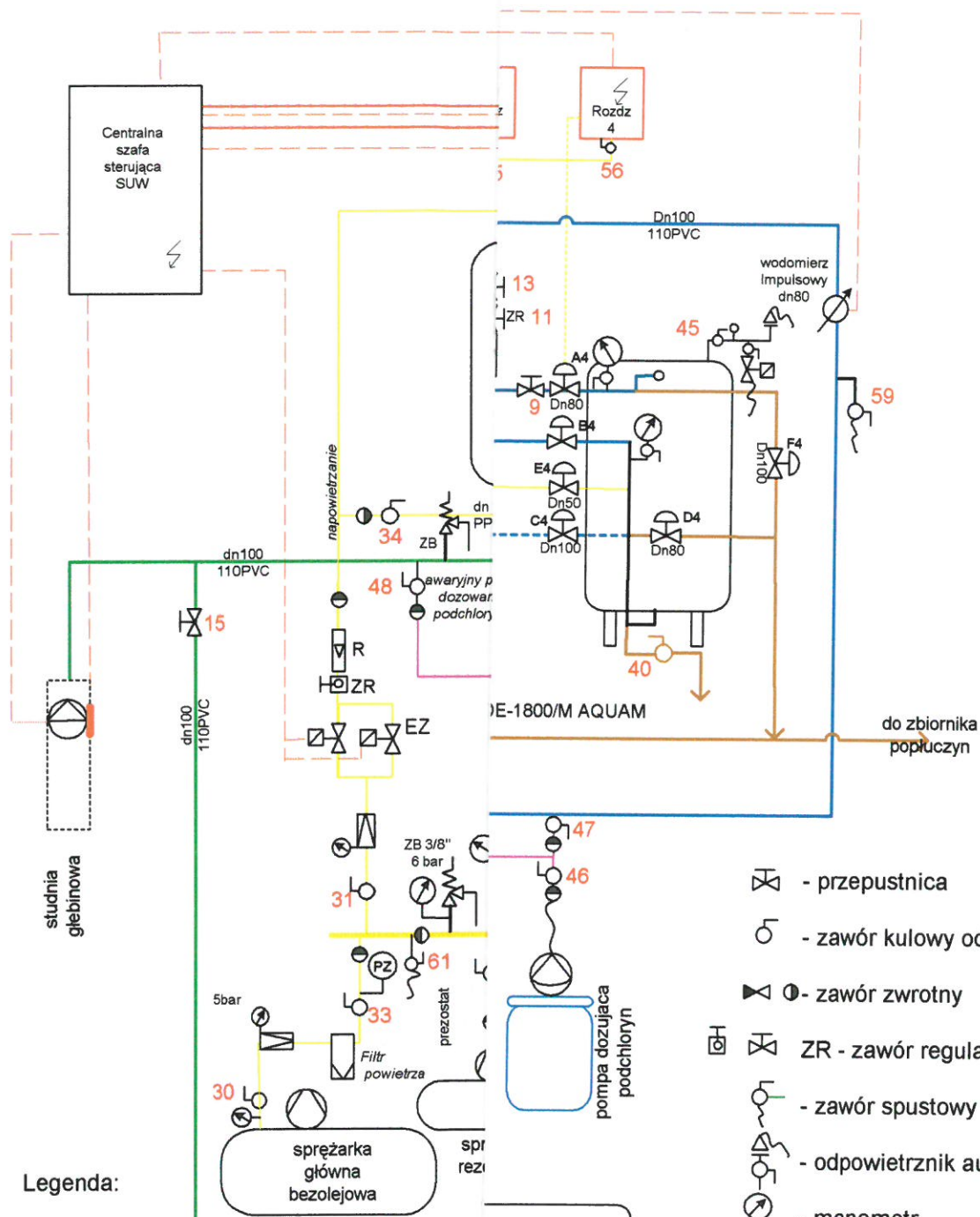
- 37. zawór kulowy PVC, dn 40 – spust z filtra
- 38. zawór kulowy PVC, dn 40 – spust z filtra
- 39. zawór kulowy PVC, dn 40 – spust z filtra
- 40. zawór kulowy PVC, dn 40 – spust z filtra

- 41. zawór kulowy PVC, dn 40 – spust z aeratora

- 46. zawór kulowy stal, dn 15 – dozowanie podchlorynu sodu – wyjście z pompki
- 47. zawór kulowy stal, dn 15 – dozowanie podchlorynu sodu – punkt wtrysku na zbiorniki zapasowe wody

- 48. zawór kulowy stal, dn 15– dozowanie podchlorynu sodu – punkt wtrysku na wejściu wody

- 58. kranik czerpalny, dn 15 – pobór wody po 1 stopniu filtracji
- 59. kranik czerpalny, dn 15 – pobór wody po 2 stopniu filtracji
- 60. kranik czerpalny, dn 15 – pobór wody surowej
- 61. zawór kulowy stal, dn 15 – spust powietrza z kolektora powietrza



Legenda:

- woda surowa
- woda uzdatniona po I/II st.
- woda popłuczna
- woda do płukania wst.
- powietrze sprężone
- dozowanie



zawory membranowe "Aquamatic"

A - w. surowa – dn80

B- w. uzdatniona – dn80

C- w. do płukania wstecznego – dn100

D- ścieki popłuczne – dn80

F- ścieki po płukaniu wstecznym – dn100

E- powietrze – dn50

- przepustnica

- zawór kulowy odcinający

- zawór zwrotny

ZR - zawór regulacyjny

- zawór spustowy i czerpalny

- odpowietrznik automatyczny

- manometr

W - wodomierz

- pompa gł.

E - elektrozawór

- zawór bezpieczeństwa

WŁAŚCICIEL

mgr inż. Tomasz Olek

mgr inż. Tomasz Olek

Kolektor sprężonego powietrza

spr. rez.

sprężarka główna

schody

szafa zestawu

Pompa płuczna

Zestaw pompowy

wylot wody uzd. na sieć

Szafa sterująca Filtrów CSE

Centralna Szafa sterująca

pomieszczenie socjalne

Stacje dozujące

P1

P2

chlorownia

dmuchawa

Aerator Nr fabr. 026

wylot wody uzd. do zbiornika
wylot wody uzd. ze zbiornika

Kanał przekryty kratką WEMA

Filtr I st
Nr fabr. 059

Filtr I st
Nr fabr. 061

Filtr II st
Nr fabr. 062

Filtr II st
Nr fabr. 060

wlot wody surowej z pompy głębinowej

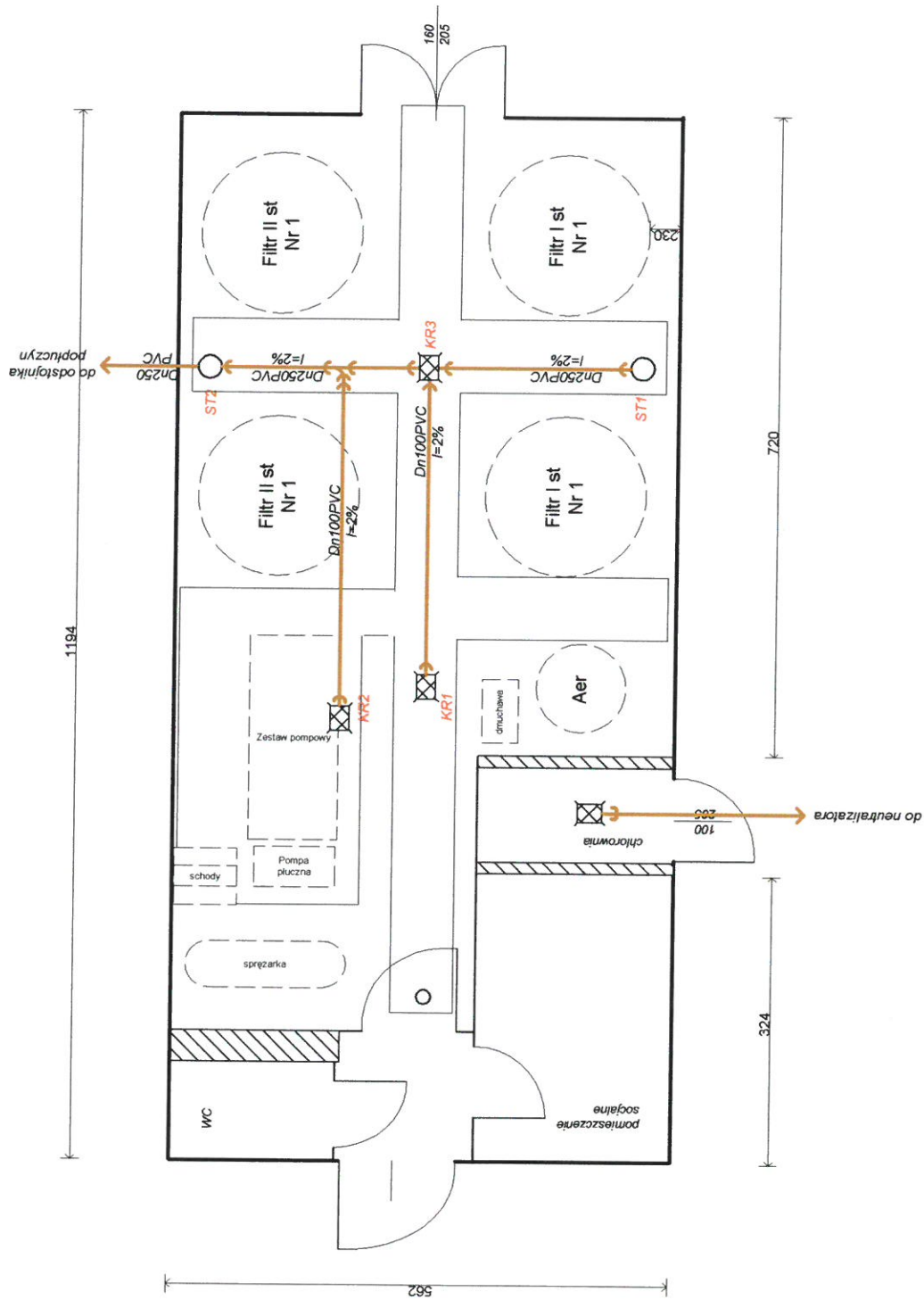
TITLE: Rozmieszczenie urządzeń technologicznych bez kanalizacji SUW Niziny gm. Orty

COMPANY: EKOIDEA Radom

CREATOR: Tomek Olek

WŁAŚCICIEL

mgr inż. Tomasz Olek



TITLE: Kanalizacja technologiczna rzut SUW Niziny Gmina Orły

COMPANY: EKOIDEA Radom

CREATOR:

mgr inż. Tomasz Olek

WŁAŚCICIEL

mgr inż. Tomasz Olek

INSTRUKCJA STANOWISKOWA - FILTRY – I stopień filtracji

FILTRY pracują w cyklu automatycznym i wszelkich regulacji, czy zmian parametrów pracy mogą dokonywać tylko osoby upoważnione.

Sposób działania ciągu technologicznego: woda zostaje poddana napowietrzeniu powietrzem z kompresora. Napowietrzanie odbywa się automatycznie poprzez elektrozawory. Woda surowa płynie do aeratora. Potem jest kierowana na dwa filtry I stopnia - odżelaziające, gdzie następuje filtracja, tj. utlenianie i usuwanie żelaza i manganu. Następnie woda jest podawana na mieszacz statyczny, a potem na filtry II stopnia - odżelaziająco-odmanganiające.

Filtry płukane są w cyklu automatycznym - powietrzem z dmuchawy oraz wodą z pompy płucznej. Płukanie poszczególnych filtrów kontroluje sterownik PLC w szafie sterującej filtrów. Szafa sterująca filtrów inicjuje cykl płukania danego filtra po upływie zadanej ilości wody. Rozdzielnica pneumatyczna - Stager - steruje odpowiednim otwieraniem, zamykaniem zaworów automatycznych.

Obsługa codzienna

- sprawdzenie poprawności pracy automatycznych zaworów odpowietrzających - jeżeli konieczne - oczyścić.
- sprawdzić wskazania manometrów na filtrach - nie powinny wskazywać różnicy ciśnień większej niż 0,5 bar na filtrze (podczas pracy). Jeśli różnica ciśnień jest większa niż 0,5 bar - ręcznie startujemy funkcję płukania. Jeśli sytuacja się powtarza należy zgłosić ten fakt serwisowi.

Nie rzadziej niż co 6 miesięcy należy:

- przeczyścić kanały pilotowe w sterownikach pneumatycznych stager z nagromadzonych osadów
- przeprowadzić dodatkową regenerację filtrów
- przepłukać złożę silnym strumieniem powietrza oraz w zależności od złoża, przepłukać go roztworem nadmanganianu potasu
- uzupełnić złożę, jeśli występuje taka potrzeba
- przeczyścić zawory membranowe
- przeczyścić automatyczne zawory odpowietrzające

AWARIA:

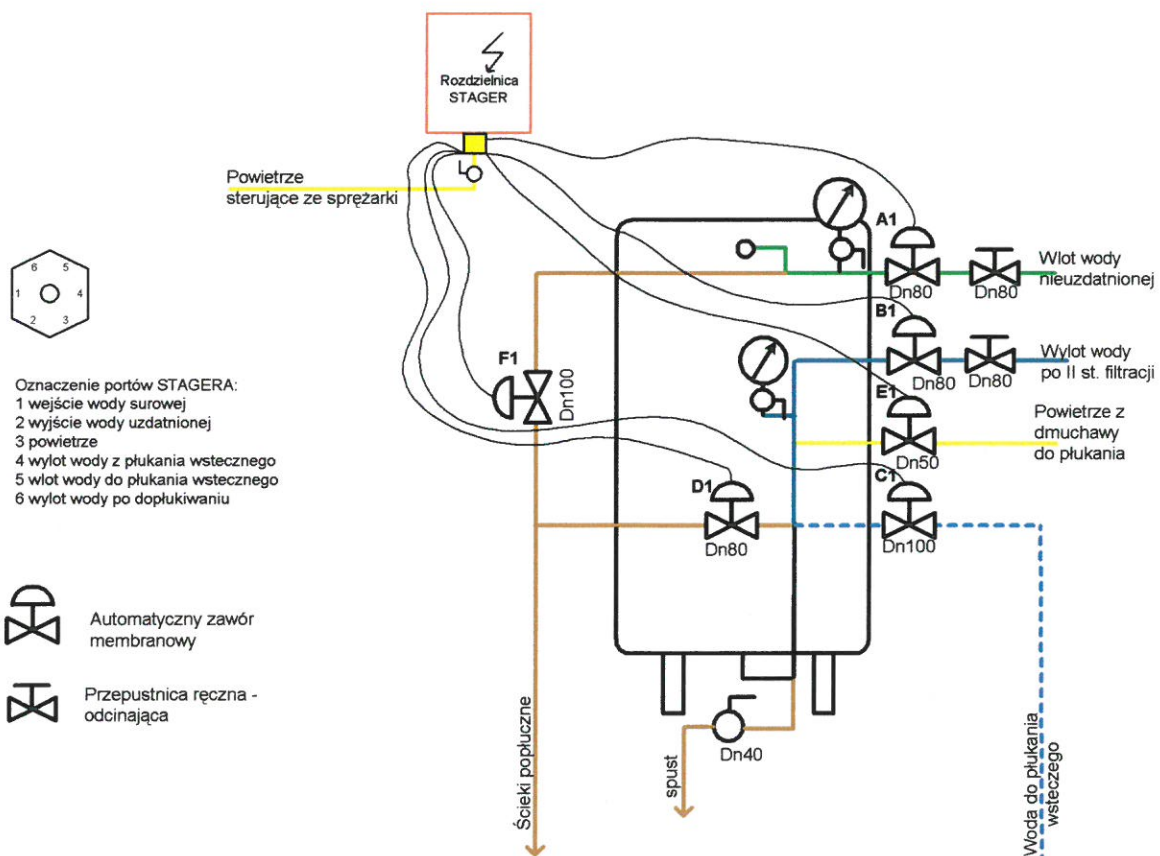
W przypadku awarii jednego z filtrów, należy na zespole zaworów zamknąć wszystkie zawory odcinające wadliwego filtra i przystąpić do jego remontu. Po dokonaniu naprawy, zawory odcinające należy otworzyć i włączyć filtr do eksploatacji.

Uwagi końcowe:

W razie wszelkich nieprawidłowości w pracy stacji uzdatniania wody powiadomić natychmiast osobę upoważnioną

Serwis EKOIDEA:

0 48 381 11 00, 0 601 29 61 48



INSTRUKCJA STANOWISKOWA - FILTRY – II stopień filtracji

FILTRY pracują w cyklu automatycznym i wszelkich regulacji, czy zmian parametrów pracy mogą dokonywać tylko osoby upoważnione.

Sposób działania ciągu technologicznego: woda zostaje poddana napowietrzeniu powietrzem z kompresora. Napowietrzanie odbywa się automatycznie poprzez elektrozwory. Woda surowa płynie do aeratora. Potem jest kierowana na dwa filtry I stopnia - odżelaziające, gdzie następuje filtracja, tj. utlenianie i usuwanie żelaza i manganu. Następnie woda jest podawana na mieszacz statyczny, a potem na filtry II stopnia - odżelaziające co-odmanganiujące.

Filtry płukane są w cyklu automatycznym - powietrzem z dmuchawy oraz wodą z pompy płucznej. Płukanie poszczególnych filtrów kontroluje sterownik PLC w szafie sterującej filtrów. Szafa sterująca filtrów inicjuje cykl płukania danego filtra po upływie zadanej ilości wody. Rozdzielnica pneumatyczna - Stager - steruje odpowiednim otwieraniem, zamykaniem zaworów automatycznych.

Obsługa codzienna

- sprawdzenie przepływu przez każdy z filtrów II stopnia – rotametr na wylocie wody z każdego z filtrów nie powinien wskazywać przepływu większego niż 15 m³/h. Do ewentualnej korekty przepływu służy zawór regulacyjny.
- sprawdzenie poprawności pracy automatycznych zaworów odpowietrzających – jeżeli konieczne - oczyścić.
- sprawdzić wskazania manometrów na filtrach – nie powinny wskazywać różnicy ciśnień większej niż 0,5 bar na filtrze (podczas pracy). Jeśli różnica ciśnień jest większa niż 0,5 bar - ręcznie startujemy funkcję płukania. Jeśli sytuacja się powtarza należy zgłosić ten fakt serwisowi.

Nie rzadziej niż co 6 miesięcy należy:

- przeczyszczyć kanały pilotowe w sterownikach pneumatycznych stager z nagromadzonych osadów
- przeprowadzić dodatkową regenerację filtrów
- przepłukać złożę silnym strumieniem powietrza oraz w zależności od złoża, przepłukać go roztworem nadmanganianu potasu
- uzupełnić złożę, jeśli występuje taka potrzeba
- przeczyszczyć zawory membranowe
- przeczyszczyć automatyczne zawory odpowietrzające

AWARIA:

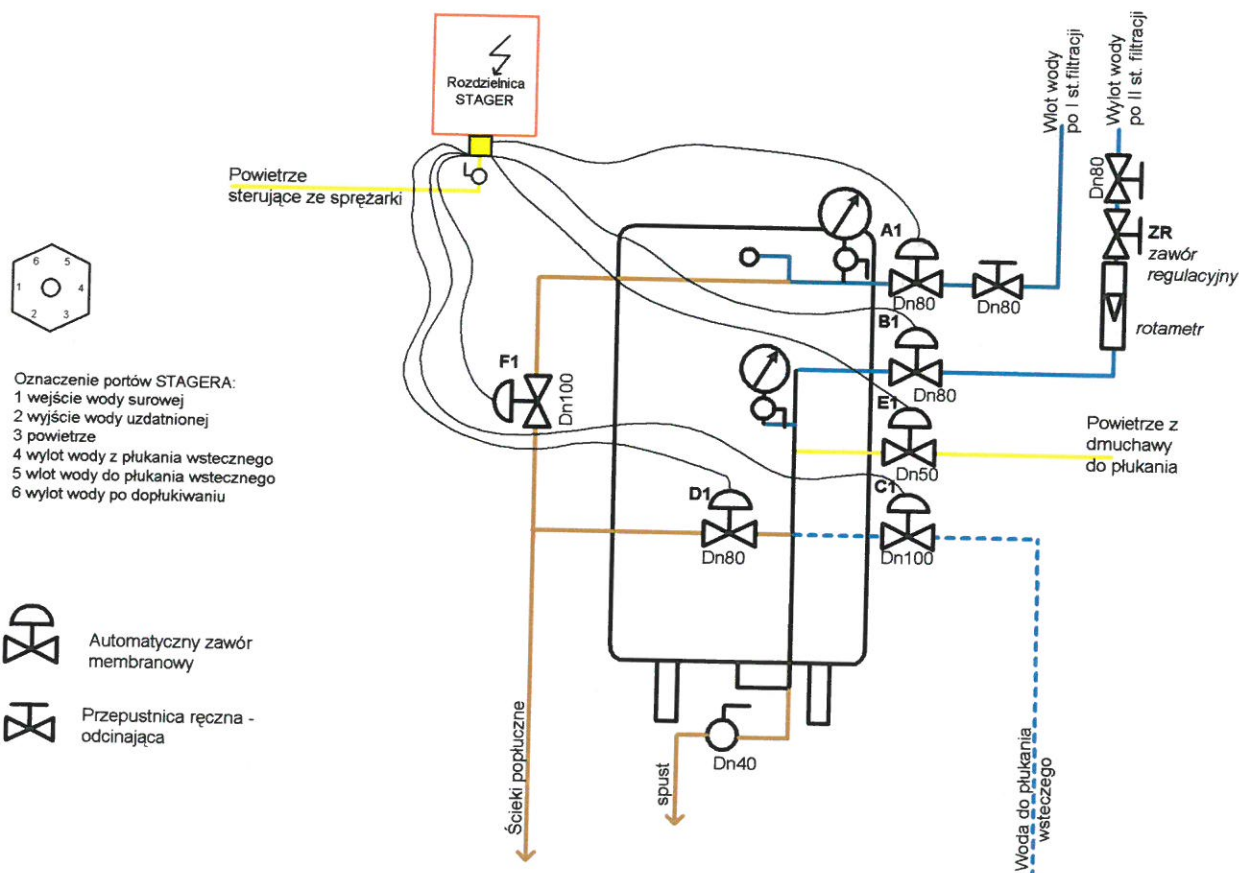
W przypadku awarii jednego z filtrów, należy na zespole zaworów zamknąć wszystkie zawory odcinające wadliwego filtra i przystąpić do jego remontu. Po dokonaniu naprawy, zawory odcinające należy otworzyć i włączyć filtr do eksploatacji.

Uwagi końcowe:

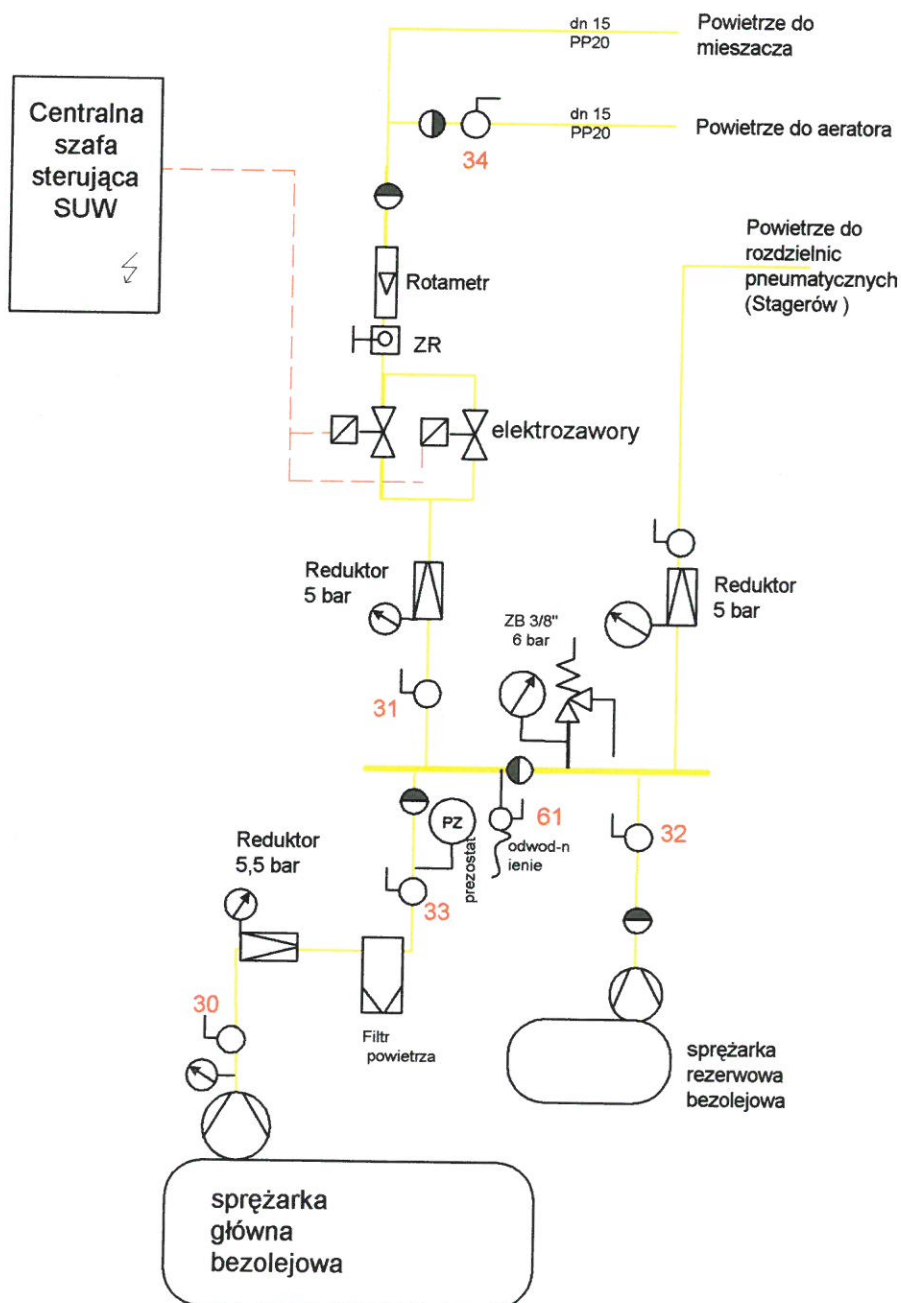
W razie wszelkich nieprawidłowości w pracy stacji uzdatniania wody powiadomić natychmiast osobę upoważnioną

Serwis EKOIDEA:

0 48 381 11 00, 0 601 29 61 48



1. Odwodzić obydwie sprężarki, przewody i filtr sprężonego powietrza.
2. Sprawdzić wskazania manometrów na rozdzielaczu powietrza – maks. ciśnienie nie powinno przekraczać 6 bar.
3. Sprawdzenie poprawności działania układu napowietrzania – sprawdzenie słuchowe włączania się elektrozaworów wraz z załączaniem się pompy głębinowej. W tym czasie powietrze wpływające do aeratora powinno być wyraźnie słyszane i widoczne na wskaźniku rotametr.
4. Sprawdzenie poprawności pracy automatycznych zaworów odpowietrzających – jeżeli konieczne - oczyścić.
5. co 3-6 miesięcy wykonać prace konserwacyjne zgodne z DTR sprężarki



INSTRUKCJA STANOWISKOWA
STACJA DOZUJĄCA Węglan Sodu

W celu podniesienia odczynu, do wody po I stopniu filtracji – przed mieszaczem statycznym – dozowany jest roztwór 10% węglanu sodu.

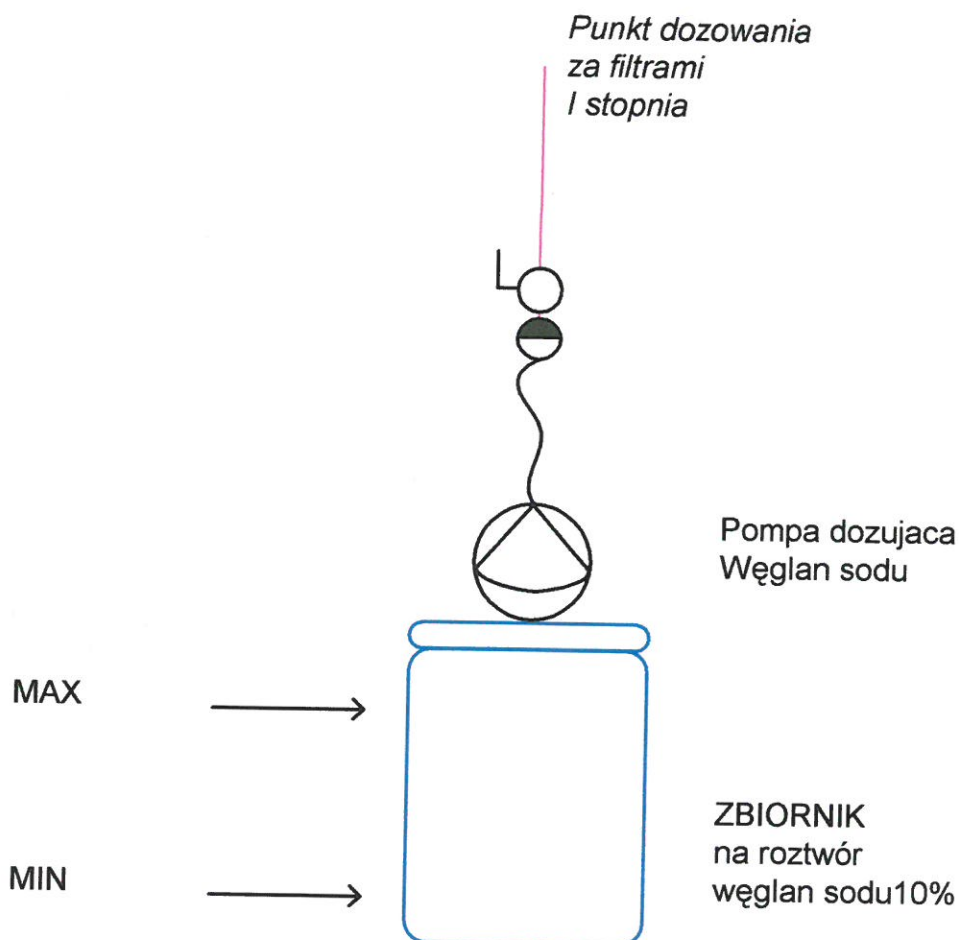
W przypadku uruchomionego dozowania korekty odczynu należy sprawdzić poziom węglanu sodu w zbiorniku pompy dozującej.

Należy wykonać roztwór 10% - czyli rozpuścić 100 gram bezwodnego węglanu sodu (Ca_2CO_3) w 1 litrze wody.

Ponieważ zbiornik zestawu dozującego ma poj. 60 litrów – należy do 60 l czystej wody dodać 6 kg związku.

Nastawa pompy dozującej została wstępnie ustalona na 3 litry na godzinę roztworu 10%. Dawka realna może ulec zmianie podczas eksploatacji.

Uwaga! W postaci suchej substancja drażniąca - zachować zasady BHP



INSTRUKCJA STANOWISKOWA STACJA DOZUJĄCA PODCHORYN SODU

Chlorowanie wody powinno odbywać jedynie w sytuacji awaryjnej.

W przypadku stwierdzenia niedostatecznej czystości bakteriologicznej w wodzie sieciowej – zalecany punkt dozowania – za filtrami - przed zbiornikiem retencyjnym.

W przypadku stwierdzenia niedostatecznej czystości bakteriologicznej w wodzie pobieranej na SUW – zalecany punkt dozowania – przed aeratorem.

Ze względu na działanie bakterii nitryfikujących amoniak w filtrach SUW nie jest zalecane podawanie chloru na urządzenia SUW dłuższe niż kilka godzin.

Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić ilość roztworu w zbiorniku zestawu dozującego podchloryn sodu:

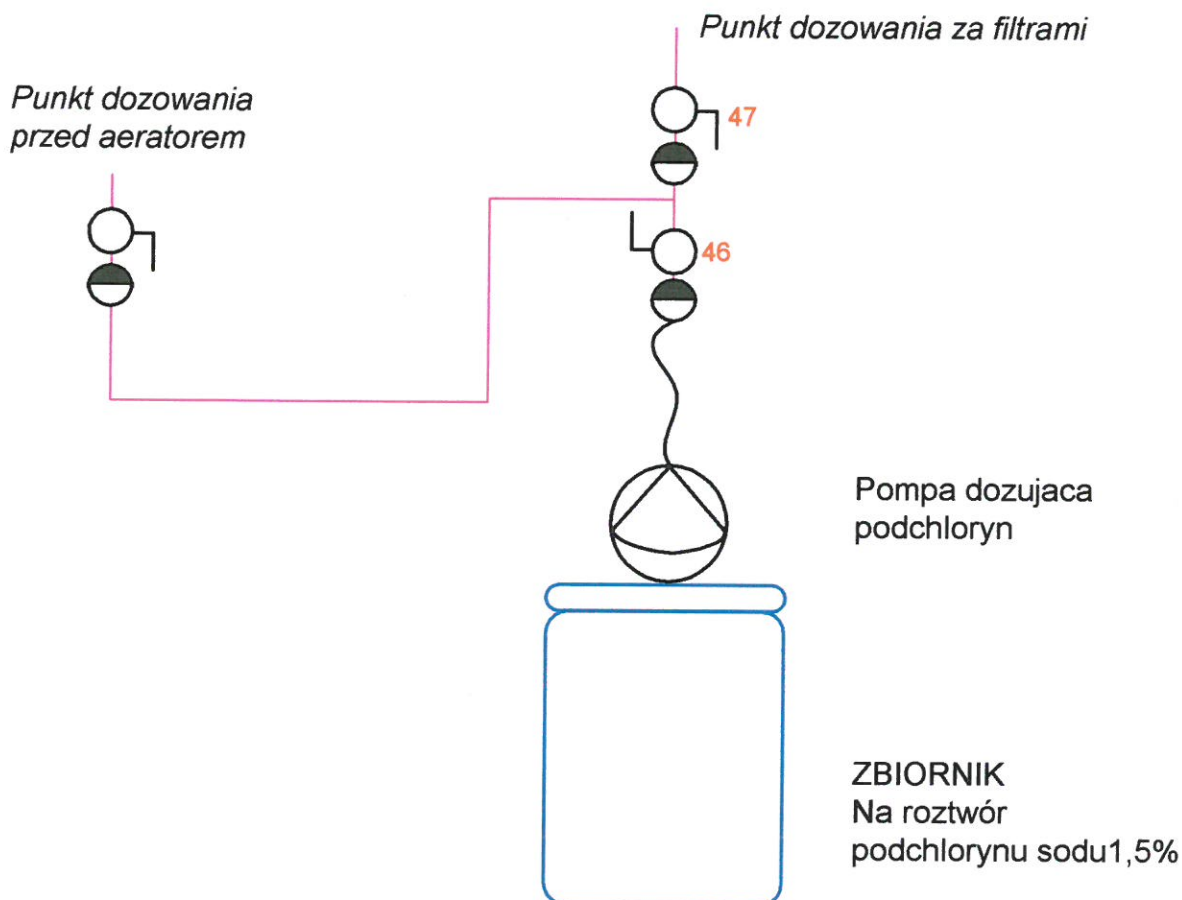
- w zbiorniku pompy dozującej podchloryn sodu - dozowanie 1,5% roztworu podchlorynu sodu - dawka startowa wynosi ok. 10 % wydajności pompki (czyli ok.0,4-0,5 l/h).

Uwaga ! Poziom chloru wolnego w wodzie podawanej do sieci nie może przekroczyć 0,2 mg/l.

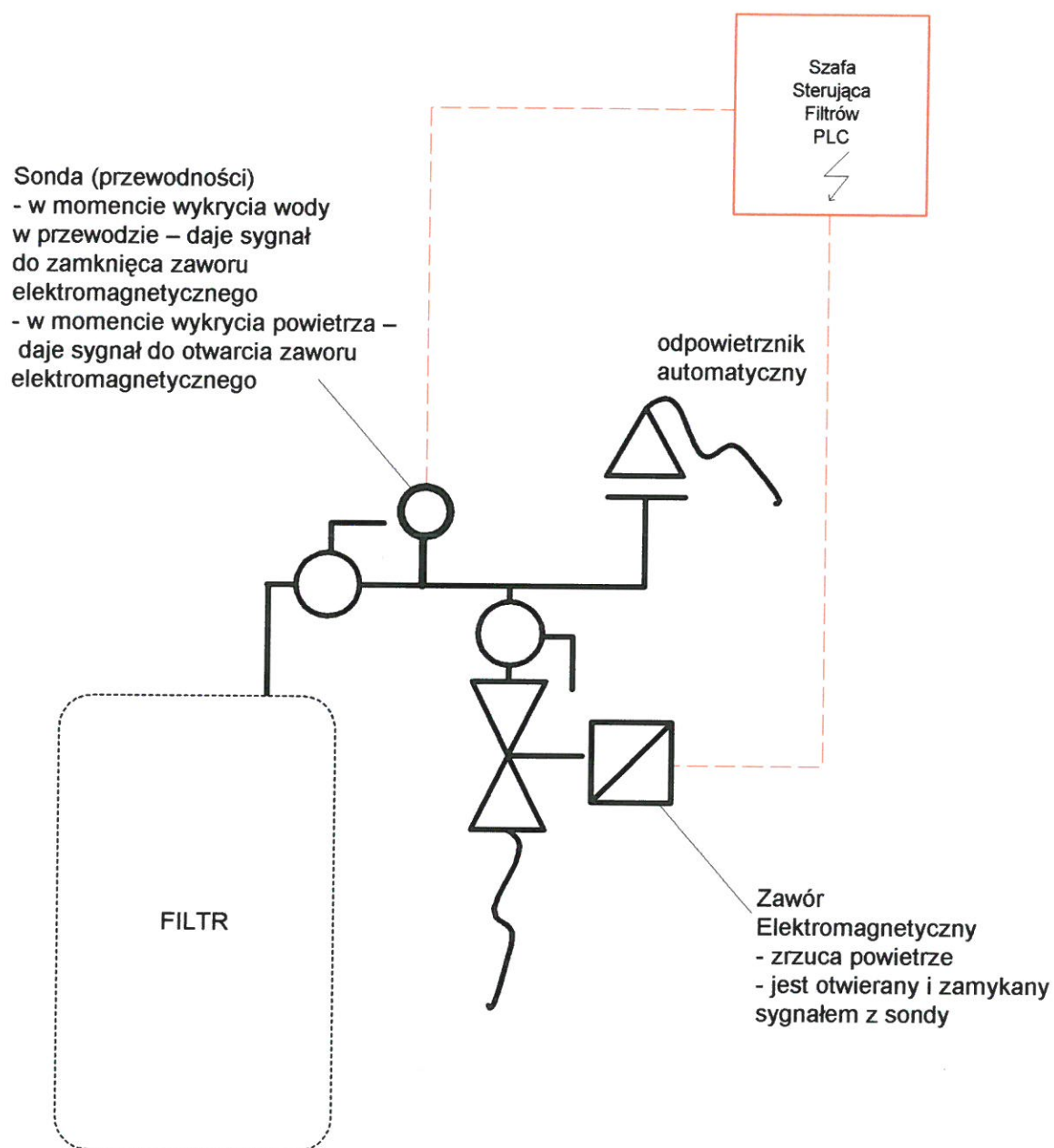
– gdy poziom roztworu w zbiorniku osiągnie minimum:

wykonać roztwór o stężeniu 1,5% powstały przez wlanie ok. 6,2 litra roztworu handlowego podchlorynu sodu (ok.12-14%) i uzupełnienie wodą do 60 litrów.

Uwaga! Roztwór 1,5 % będzie przygotowywany poza SUW w miejscu do tego przystosowanym oraz transportowany i przepompowywany do zbiornika stacji dozującej za pomocą pompy beczkowej.



System automatycznego zrzutu powietrza z filtrów



INSTRUKCJA STANOWISKOWA

ZESTAW POMPOWY

typ ZHA 2.05.4/6.B3.1.1391.4

Wyposażony w pompę przeciwpożarową	
Wydajność maks. pompy sieciowej	48 m ³ /h
Ilość pomp sieciowych	4
Moc silnika pompy sieciowej	4 x 2,2 kW
Wydajność pompy ppoż	36m ³ /h
Moc silnika pompy ppoż	5,5 kW

Producent – Hydro-vacuum

1. Sprawdzić na manometrze prawidłowość wskazań ciśnienia wody podawanej do sieci
2. Sprawdzić ewentualne komunikaty na wyświetlaczu szafy sterującej zestawu
3. Wszelkich zmian nastaw i regulacji powinny dokonywać tylko osoby do tego upoważnione
4. W przypadku zakłóceń w pracy którejs z pomp - należy wyłączyć włącznik główny przynależny do tej pompy
5. W razie wszelkich nieprawidłowości w pracy stacji uzdatniania wody powiadomić natychmiast osobę upoważnioną:

Serwis EKOIDEA: 0 48 381 11 00, 0 601 29 61 48

Lub serwis producenta – Hydro-vacuum nr (56) 45 07 452

INSTRUKCJA OBSŁUGI STACJI UZDATNIANIA WODY

Stacja uzdatniania wody pracuje w cyklu automatycznym i wszelkich regulacji, czy zmian parametrów pracy mogą dokonywać tylko osoby upoważnione.

Sposób działania: woda zostaje poddana napowietrzeniu powietrzem z kompresora. Napowietrzanie odbywa się automatycznie poprzez elektrozwor. Woda surowa płynie do aeratora. Potem jest kierowana na dwa filtry I stopnia - odżelaziające, gdzie następuje filtracja, tj. utlenianie i usuwanie żelaza i manganu. Następnie woda jest podawana na filtry II stopnia - odżelaziająco-odmanganiające.

Filtry płukane są w cyklu automatycznym - powietrzem z dmuchawy oraz wodą z pompy płucznej. Płukanie poszczególnych sekcji filtrów kontroluje sterownik PLC w szafie sterującej filtrów.

Woda uzdatniona kierowana jest na do zbiorników magazynowych i następnie - za pomocą zestawu pompowego - do sieci.

I. Obsługa codzienna

1. Sprawdzenie poprawności działania układu napowietrzania - sprawdzenie słuchowe włączania się elektrozworów wraz z włączaniem się pompy głębinowej. W tym czasie powietrze wpływające do aeratora powinno być wyraźnie słyszane i widoczne na wskaźniku rotametrze.
2. Sprawdzenie poprawności pracy automatycznych zaworów odpowietrzających - jeżeli konieczne - oczyścić.
3. Sprawdzić wskazania manometrów na filtrach - nie powinny wskazywać różnicy ciśnień większej niż 0,5 bar na filtrze (podczas pracy). Jeśli różnica ciśnień jest większa niż 0,5 bar - ręcznie startujemy funkcję płukania. Jeśli sytuacja się powtarza należy zgłosić ten fakt serwisowi.
4. Odwodnić sprężarkę, przewody i filtr sprężonego powietrza.
5. Sprawdzić przepływ powietrza do napowietrzania. Przepływ powinien być nie mniejszy niż 3,0 m³/h.
6. Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić ilość środków chemicznych potrzebnych do poprawnej pracy stacji:
 - w zbiorniku pompy dozującej podchloryn sodu - dozowanie 1,5% roztworu podchlorynu sodu - dawka startowa 3-5 % wydajności pompki.

Uwaga! Poziom chloru wolnego w wodzie podawanej do sieci nie może przekroczyć 0,2 mg/l

- gdy poziom roztworu osiągnie minimum:

wykonać roztwór o stężeniu 1,5% powstały przez wlanie ok. 6,2 litra roztworu handlowego (ok. 12-14%) i uzupełnienie wodą do 60 litrów.

W przypadku uruchomionego dozowania korekty odczynu należy sprawdzić poziom roztworu węgla sodu w zbiorniku pompy dozującej. Gdy poziom osiągnie minimum - należy wykonać roztwór 10% - do 60 l czystej wody dodać 6 kg bezwodnego węgla sodu (Ca₂CO₃).

Nastawa pompy dozującej została wstępnie ustalona na 3 litry na godzinę roztworu 10%. Dawka realna może ulec zmianie podczas eksploatacji.

II. Obsługa co 3-6 miesięcy:

1. Czynności jak powyżej.
2. Wykonać dodatkową regenerację filtrów oraz przepłukać filtry dodatkowo powietrzem.
3. Zdezynfekować układ.
4. Przeczyścić odpowietrzniki automatyczne.
5. Przeczyścić układ przygotowania i zasysania roztworów.
6. Sprawdzić poprawność regulacji i pracy sterowania wg DTR poszczególnych urządzeń.
7. Wykonać prace konserwacyjne wg poszczególnych DTR urządzeń (np. pompy głębinowe, kompresor) z uwzględnieniem zasad bhp.

AWARIA:

W przypadku awarii jednego z filtrów, należy na zespole zaworów zamknąć wszystkie zawory odcinające wadliwego filtra i przystąpić do jego remontu. Po dokonaniu naprawy, zawory odcinające należy otworzyć i włączyć filtr do eksploatacji.

Uwagi końcowe:

W razie wszelkich nieprawidłowości w pracy stacji uzdatniania wody powiadomić natychmiast osobę upoważnioną

Serwis EKOIDEA: 0 48 381 11 00, 0 601 29 61 48