

ODŻELAZIACZE i ODMANGANIACZE ze sterowaniem manualnym

Nasza firma od ponad 20-tu lat jest producentem wielu rodzajów filtrów do uzdatniania wody pitnej, kotłowej, technologicznej. Specjalizujemy się w wytwarzaniu urządzeń do oczyszczania wody z żelaza, manganu oraz z zanieczyszczeń mechanicznych a także zmiękczaczy wody i filtrów z węglem aktywnym.

Obecność związków żelaza i manganu w wodach podziemnych stwarza dużą uciążliwość w wykorzystywaniu tych wód do celów komunalnych i przemysłowych. Może być przyczyną zarastania elementów sieci wodociągowej oraz rozwoju kolonii bakterii żelazistych.

Dobór odpowiedniego i optymalnego modelu urządzenia jest uzależniona od zapotrzebowania na wodę oraz ilości zanieczyszczeń. W każdym modelu można wybierać pomiędzy wersją w której płukanie złoża odbywa się po ręcznym przestawieniu zaworów kulowych lub automatyczną, ze sterownikiem czasowym.

Polska norma zawartości związków żelaza i manganu w wodzie, wg Dziennika Ustaw 82/00 podaje następujące wartości dopuszczalne :

żelazo – 0,20 mg Fe / dm³ (200 µg Fe / dm³)
mangan – 0,05 mg Mn / dm³ (50 µg Fe / dm³)

Parametry odżelaziaczy / odmanganiaczy :

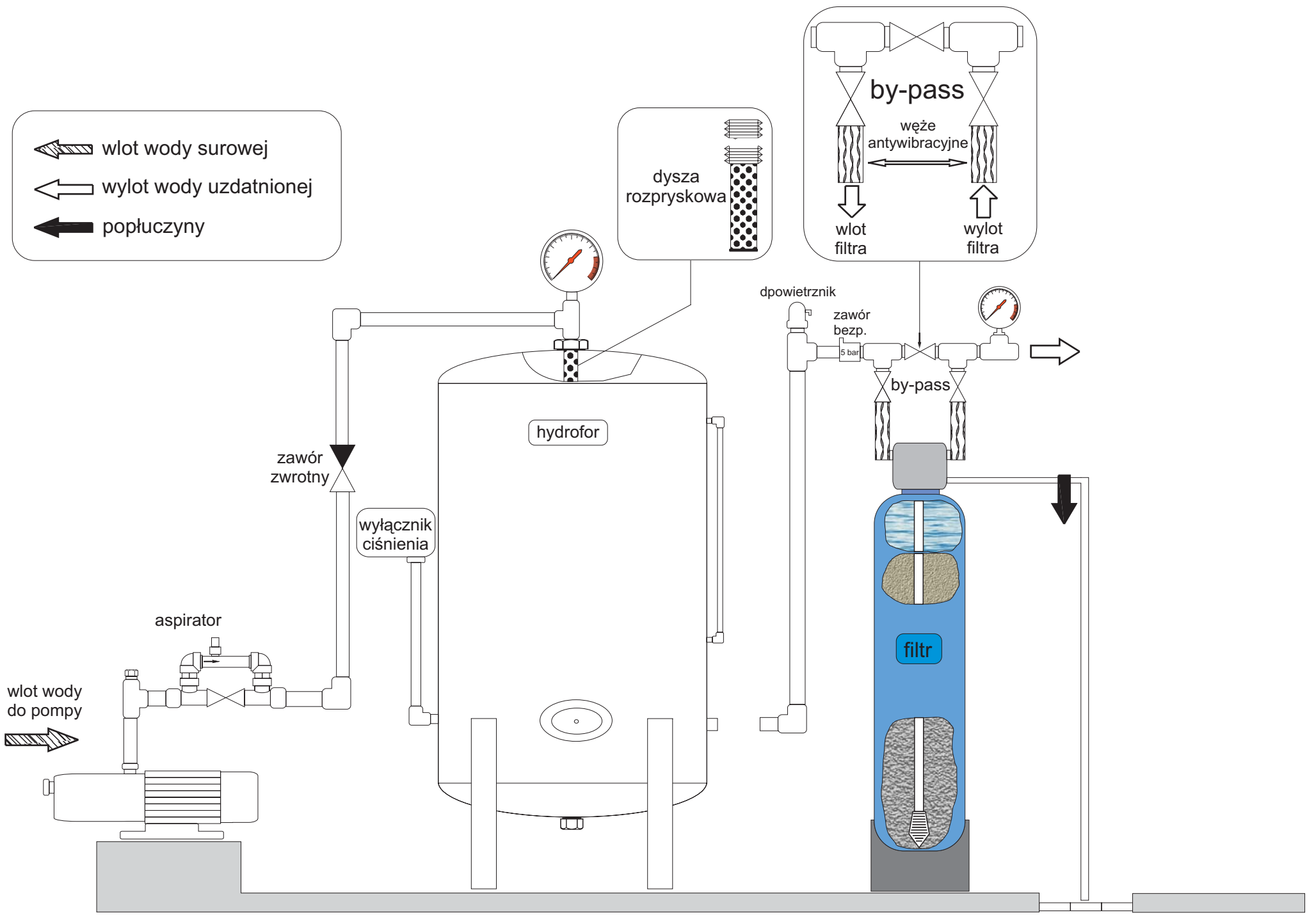
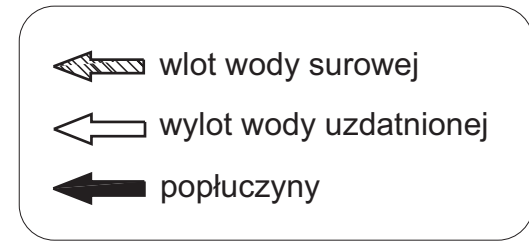
| | |
|----------------------------------------|---------------|
| ciśnienie robocze filtru | 1,8 ÷ 6,0 bar |
| maksymalne ciśnienie robocze zbiornika | 8 bar |
| maksymalna temperatura pracy zbiornika | + 50°C |
| minimalna temperatura pracy zbiornika | + 1°C |



Jeżeli po przeprowadzeniu analizy okaże się, że zawartość żelaza i/lub manganu w wodzie przekracza powyższe wartości, należy zastosować odpowiedni filtr w celu ich zredukowania. Stopień redukcji zanieczyszczeń zależy od wielkości urządzenia, składu chemicznego wody i rodzaju złoża filtrującego. Złoże filtracyjne dobierane jest na podstawie wyników fizykochemicznej analizy wody.

| model | pojemność zbiornika (dm ³) | wysokość zbiornika (mm) | średnica zbiornika (mm) | masa zbiornika (kg) | objętość złoża (dm ³) | masa ze złożem (kg) |
|-------|-----------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| 1035 | 40 | 930 | 257 | 4,5 | 25 | 50 |
| 1044 | 48 | 1120 | 257 | 5,7 | 35 | 68 |
| 1054 | 65 | 1385 | 257 | 6,5 | 45 | 87 |
| 1354 | 103 | 1375 | 334 | 9 | 75 | 144 |
| 1465 | 147 | 1655 | 370 | 18,5 | 115 | 225 |
| 1665 | 180 | 1655 | 406 | 20 | 140 | 270 |

OTAGO ul. Przyrzecze 7A , 03-107 Warszawa , tel. 0.22 863-58-26
www.otago.com.pl , e-mail otago@otago.com.pl



SYSTEM UZDATNIANIA WODY

Na proces technologiczny odżelaziania i odmanganiania wody składa się :

- samoczynne napowietrzanie wody surowej przy użyciu aspiratora
- mieszanie i magazynowanie wody w zbiorniku hydroforowym (tradycyjnym, bez membrany)
- filtracja na złożu w zbiorniku filtru
- okresowe płukanie złoża poprzez zmianę kierunku przepływu wody i odprowadzenie popłuczyn

W skład prawidłowo zestawionej stacji uzdatniania wody wchodzi następujące elementy :

1. Pompa wodna
2. Zbiornik ciśnieniowy (hydrofor)
3. Aspirator
4. Zbiornik filtru z rurą dystrybucyjną i złożem filtracyjnym
5. Głowica sterująca
6. Dysza rozpryskowa montowana w zbiorniku hydroforowym
7. Zawór obejściowy (by-pass)
8. Rura do odprowadzania popłuczyn
9. Wyłącznik ciśnienia
10. Manometr wylotowy umożliwiający odczyt spadku ciśnienia
11. Zawór zwrotny
12. Zawór bezpieczeństwa nastawiony na 5 bar
13. Elastyczne węże przyłączeniowe
14. Odpowietrznik
15. Drożną kratkę ściekową mogącą odebrać popłuczyny i skutki ewentualnego wycieku z instalacji

W skład zestawu filtrującego dostarczonego przez OTAGO wchodzi:

1. Zbiornik filtru z rurą dystrybucyjną
2. Głowica sterująca
3. Złoże filtrujące w odpowiednio ponumerowanych workach
4. Aspirator do napowietrzania wody wraz z dyszą rozpryskową do hydroforu

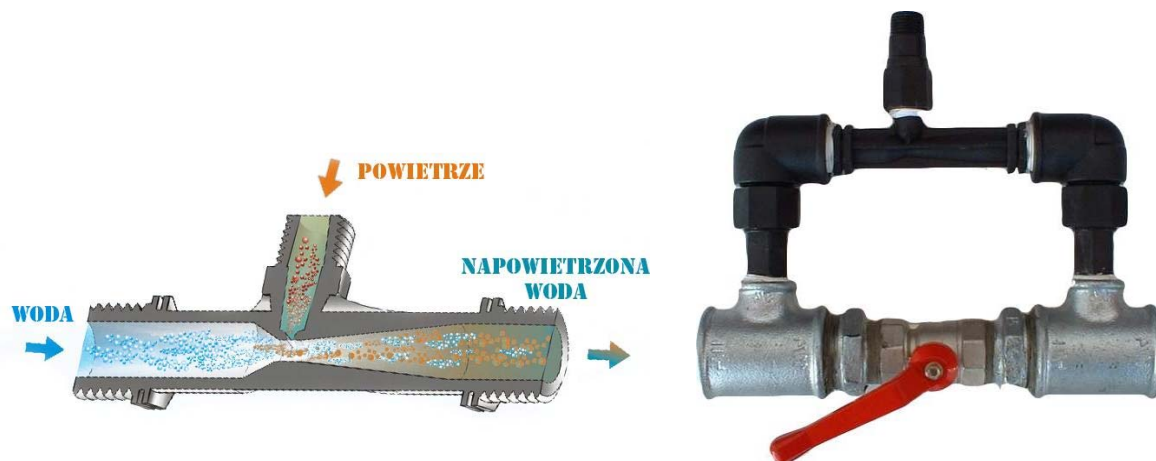
ASPIRATOR

Aspirator jest to urządzenie, które służy do napowietrzania wody w procesie jej oczyszczania z żelaza i manganu.

Efektom napowietrzania wody jest przemiana związków żelaza łatwo rozpuszczalnych w wodzie w związki trudno rozpuszczalne, które mogą zostać zatrzymane na złożu filtracyjnym.

Aspirator pozwala także na utrzymywanie stałego poziomu poduszki powietrznej w zbiorniku hydroforowym.

Przeływająca przez zwężkę woda wywołuje podciśnienie w dyszy, czego konsekwencją jest zasysanie powietrza.



Konstrukcja aspiratora produkowanego przez „OTAGO” oparta jest na zwężce Venturiego (inżektor), która wykorzystuje efekt różnicy ciśnień między jej wlotem a wylotem.

Aspirator ma prostą konstrukcję. Pozwala to na łatwy montaż i nieskomplikowaną, bezawaryjną obsługę.

Zwężka Venturiego umieszczona jest w by-passie. Zawór kulowy pełni rolę regulatora ciśnienia między wlotem a wylotem inżektora. Na dyszy zasysającej umieszczony jest zawór zwrotny.

W szczególnych przypadkach (główna pompa wody o niskiej wydajności) zaleca się montaż aspiratora z pompą wspomagającą lub w zamian podłączenie sprężarki (kompresora).

Uwagi montażowe dotyczące aspiratora :

- Aspirator należy zainstalować w sieci hydraulicznej między pompą a zbiornikiem hydroforowym
- Należy zamontować go zaworem zwrotnym pionowo do góry
- Aspirator jest urządzeniem typu WE/WY, należy więc zamontować go tak, aby woda przepływała w kierunku zgodnym ze strzałką wybitą na zwężce inżektorowej.
- **Do współpracy z aspiratorem należy użyć zbiornik hydroforowy bez przepony (membrany).**
- Pomiędzy aspiratorem a zbiornikiem hydroforowym należy zamontować zawór zwrotny.
- Na czas montażu należy rozkręcić oba półrubunki i zdjąć zwężkę z kolanami.

ZBIORNIK HYDROFOROWY

Do współpracy z odżelaziaczem należy zainstalować zbiornik hydroforowy tzw. tradycyjny (bezsprężony), sposób podłączenia zbiornika musi być zgodny z następującymi zaleceniami :

- wodę do zbiornika należy wprowadzić przez otwór górny
- wskazane jest zastosowanie na wlocie do zbiornika dyszy rozpryskowej, dodatkowo miesza ona wodę z powietrzem
- w otworze dolnym zbiornika należy zamontować zawór spustowy

FILTR ODŻELAZIAJĄCO - ODMANGANIAJĄCY

Filtr zbudowany jest z następujących elementów :

1. zbiornik nierdzewny z tworzywa sztucznego (włókno szklane pokryte żywicą epoksydową)
2. głowica sterująca
3. rura dystrybucyjna
4. złoża filtracyjne

MONTAŻ ZBIORNIKA ZE ZŁOŻEM FILTRACYJNYM

Zbiornik odżelazacza z nakręconą głowicą należy zainstalować w sieci hydraulicznej za zbiornikiem hydroforowym (zgodnie z kierunkiem przepływu zaznaczonym na głowicy). Zaleca się zastosowanie zaworu typu **by-pass** wg. załączonego schematu.

Głowicę filtru należy połączyć z zaworem by-pass złączami antywibracyjnymi (elastycznymi) – połączenie „na sztywno” może uszkodzić korpus głowicy.

Kierunek podłączenia i przepływu wody oznaczony jest strzałkami na korpusie głowicy. Z tyłu znajduje się przyłącze do odprowadzenia popłuczyn.

Głowica sterująca posiada 3 przyłącza gwintowane wewnętrznie 1” .

Po zainstalowaniu zbiornika należy :

- odłączyć złącza antywibracyjne
- odkręcić głowicę i zabezpieczyć gwint w otworze
- wlać do zbiornika wodę (ok. ¼ jego pojemności)
- wstawić do zbiornika centralnie rurę dystrybucyjną (dystrybutorem w dół)
- zaślepić rurę dystrybucyjną
- wsypać do zbiornika złoża filtracyjne w kolejności zgodnej z numeracją lub wg zasady: **od frakcji najgrubszej do najdrobniejszej**
- wyjąć zaślepkę z rury dystrybucyjnej i oczyścić gwint
- nasmarować lancę dystrybutora oraz gniazdo w głowicy wazeliną lub innym nietoksycznym i nieagresywnym środkiem smarującym
- nasadzić głowicę na rurę dystrybucyjną i wkręcić w zbiornik
- podłączyć złącza antywibracyjne
- na końcówkę głowicy nałożyć rurę popłuczną, którą należy odprowadzić do osadnika lub kanalizacji poprzez syfon uniemożliwiający przedostanie się ścieków do rury popłucznej

UWAGI :

- ◆ zbiornik po zasypaniu można przenosić tylko w pozycji pionowej
- ◆ od momentu zasypania, złoża musi zawsze pozostawać zalane wodą
- ◆ temperatura otoczenia : minimum + 4°C, maximum + 40°C
- ◆ długość rury popłucznej – maximum 5 m.

URUCHOMIENIE STACJI UZDATNIANIA WODY

USTAWIENIE ASPIRATORA

Aspirator ustawiamy podczas napełniania zbiornika hydroforowego przez pompę. Należy ustawić zawór kulowy w takim położeniu aby było wyczuwalne zasysanie powietrza przez zawór zwrotny.

Zasysanie nie musi trwać przez cały cykl pracy pompy.

WYMAGANIA TECHNICZNE DOTYCZĄCE POMPY :

| | |
|---------------------------------------------|---------------------------------|
| - znamionowe ciśnienie możliwe do uzyskania | - min. 5 atm. |
| - wydajność | - min. 100 dm ³ /min |
| - różnica ciśnień pompa – hydrofor | - min. 30 % |

NAPEŁNIANIE ZBIORNIKA WODĄ I WSTĘPNE PŁUKANIE ZŁOŻA (postępowanie również po wymianie złoza filtrującego)

a. FILTR ZE ZŁOŻEM ODŻELAZIAJĄCYM :

Przy napełnianiu zbiornika wodą, głowicę należy włączyć do zasilania i ustawić cykl *PŁUKANIE WSTECZNE (BACK WASH)*

Następnie odkręcić zawór dopuszczający wodę do głowicy.

Wodę przepuszczać do uzyskania pełnej klarowności.

Następnie należy ustawić głowicę w cyklu *PRACA (FILTER)* i odkręcić na kilka minut najbliższy kran z wodą uzdatnioną. Po zamknięciu kranu ustawić cykl *PŁUKANIE (BACK WASH)* i powtarzać proces płukania wstecznego do uzyskania pełnej klarowności wody. Po przeprowadzeniu tych zabiegów należy ustawić głowicę na cykl *PRACA (FILTER)*.

b. FILTR ZE ZŁOŻEM ODŻELAZIAJĄCO-ODMANGANIAJĄCYM :

Przy napełnianiu zbiornika wodą, głowicę należy ustawić na cykl *PŁUKANIE FORMUJĄCE (FAST RINSE)*.

Następnie odkręcić zawór dopuszczający wodę do głowicy. Wodę przepuszczać do uzyskania klarowności.

Następnie należy ustawić głowicę w cyklu *PRACA (FILTER)* i odkręcić najbliższy kran z wodą uzdatnioną, którą należy zlewać do czasu uzyskania pełnej klarowności.

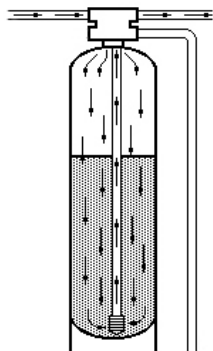
Pierwsze płukanie wsteczne złoza filtracyjnego należy przeprowadzić po około 2-3 tygodniach eksploatacji urządzenia.

UWAGA :

Przez pierwsze dni woda może nie uzyskać pełnej czystości.

TRYBY PRACY ODŻELAZIACZA / ODMANGANIANCZA PŁUKANIE FILTRA

FILTER - TRYB NORMALNEJ PRACY :



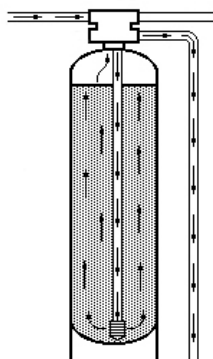
Podczas normalnej pracy urządzenia, napowietrzona woda surowa zawierająca wytrącone w zbiorniku hydroforowym związki żelaza i manganu wpływa do filtru od góry i przesącza się przez materiał filtracyjny.

Uzdatniona woda wypływa w górę poprzez środkową rurę dystrybucyjną i wielodrogowy zawór sterujący (głowicę).

Wydajność zależy od maksymalnego dopuszczalnego spadku ciśnienia dla całego układu i maksymalnego dopuszczalnego obciążenia złoża zanieczyszczeniami.

BACK WASH

TRYB PŁUKANIA WSTECZNEGO ZŁOŻA FILTRACYJNEGO :



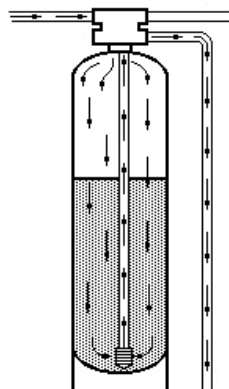
Wychwycone na złożu związki żelaza i manganu należy okresowo odprowadzić na zewnątrz filtru. Realizowane jest to poprzez zmianę kierunku przepływu wody oraz otwarcie zaworu popłuczynowego.

Podczas płukania wstecznego woda płynie w dół rurą środkową, a następnie z dołu do góry poprzez złożo filtracyjne do zaworu spustowego. Złożo jest całkowicie uniesione i wszystkie zanieczyszczenia są z niego dokładnie wypłukiwane.

Częstotliwość płukania jest zależna od ilości zanieczyszczeń i wielkości poboru wody, czas płukania średnio trwa ok. 20 min. ale można go skrócić lub wydłużyć w zależności od potrzeby lub skutku płukania.

FAST RINSE

TRYB PŁUKANIA FORMUJĄCEGO :



Proces ten ma na celu odpowiednie ułożenie złoża filtracyjnego oraz odprowadzenie na zewnątrz zanieczyszczeń wprowadzonych podczas płukania wstecznego.

Woda płynie przez filtr tak jak podczas trybu normalnej pracy, z tą różnicą, że nie wpływa do instalacji, ale jest odprowadzana na zewnątrz jako popłuczyny.

Płukanie formujące należy przeprowadzić każdorazowo po zakończeniu płukania wstecznego złoża filtracyjnego. Formowanie złoża trwa ok. 5 minut lub do uzyskania klarowności wody.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

| PROBLEM | PRZYCZYNA | ROZWIĄZANIE |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Filtr dostarcza brudną wodę. | Otwarty by-pass, brak lub niewłaściwe napowietrzanie wody. | Zamknąć by-pass, ustawić zawór w takim położeniu, aby wyczuwalne było zasysanie powietrza przez zawór zwrotny umieszczony na inżektorze (zweźce Venturiego). |
| | Osad żelaza w filtrze. | Zwiększyć częstotliwość płukania i/lub czas trwania płukania wstecznego ewentualnie przeprowadzić dodatkowe płukanie. |
| Spadek ciśnienia wody w instalacji. | Silne zanieczyszczenie złoża w filtrze. | Zwiększyć częstotliwość płukania i/lub czas trwania płukania wstecznego ewentualnie przeprowadzić dodatkowe płukanie. |
| Ciągły wyciek do kanalizacji. | Zanieczyszczenia zablokowały mechaniczne elementy sterujące pracą urządzenia. | Wezwać serwis w celu dokonania przeglądu i czyszczenia głowicy sterującej. |
| Pompa wody włącza się po niewielkim poborze wody, bardzo częste i na krótki czas włączanie się pompy. | Zbyt mała poduszka powietrzna w zbiorniku hydroforowym, nieszczelność instalacji powodująca uciekanie powietrza, wysoka zdolność rozpuszczania powietrza w wodzie. Pobór wody podczas braku zasilania elektrycznego pompy, spuszczenie całej wody ze zbiornika hydroforowego. | Uszczelnić połączenia, uzupełnić poduszkę powietrzną poprzez odpowiednie ustawienie aspiratora lub podłączając kompresor (sprężarkę). |
| Przedostawanie się powietrza do punktów poboru wody, oznaki „strzelania” z kranów. Nagłe przedostawanie się do instalacji brudnej wody. | Zbyt duża poduszka powietrzna w hydroforze, przedostawanie się powietrza do zbiornika filtru i gwałtowne wzburzenie złoża filtrującego oraz zgromadzonych zanieczyszczeń. | Uchylić by-pass, ustawić zawór w takim położeniu, aby zasysanie powietrza przez zawór zwrotny umieszczony na inżektorze (zweźce Venturiego) było słabsze lub na zbiorniku hydroforowym założyć odpowietrznik (najlepiej kinetyczny). |
| Pompa pracuje „na sucho”. Pompa wody nadmiernie nagrzewa się, dostarcza mało wody lub nie dostarcza wcale. | Uszkodzony zawór zwrotny (woda cofa się do studni), nieszczelność połączeń (pompa „łapie” powietrze), zbyt niski poziom wody w studni (chwilowy lub zmiana poziomu wód gruntowych). | Wymienić zawór zwrotny, uszczelnić połączenia, „zalać” pompę wodą, opuścić pompę lub rurę zasilającą, poczekać aż poziom wody w studni podniesie się. |