

FILTR ŻWIROWY DO SYSTEMÓW NAWADNIAJĄCYCH (sterowany automatycznie)

Obecność zanieczyszczeń mechanicznych (piasek, muł, glony) stwarza dużą uciążliwość w wykorzystaniu wody do nowoczesnych systemów nawadniania roślin. Odkładanie się zanieczyszczeń mechanicznych powoduje zarastanie elementów systemu nawadniającego (kapilary, emitery, zraszacze, kroplowniki labiryntowe). Przy niektórych typach systemów nierozbieralnych takich jak linie kroplujące lub kapilary zapchanie jest równoznaczne ze zniszczeniem fragmentu lub całej instalacji. Najlepszym sposobem wyeliminowania zanieczyszczeń mechanicznych jest zainstalowanie odpowiedniego modelu filtra żwirowego. Filtry te są urządzeniami wysokowydajnymi i powodują mały spadek ciśnienia wody. Surowa woda przepływając przez złożę żwirowe oczyszcza się. Wychwycone w górnej części złoża cząsteczki zanieczyszczeń należy okresowo wyrzucić na zewnątrz filtra. Realizowane jest to poprzez zmianę kierunku przepływu wody oraz otworenie zaworu popłucznego. Odwrócony bieg wody powoduje płukanie żwirowego złoża filtrującego. Częstotliwość płukania jest zależna od ilości zanieczyszczeń i ilości poboru wody.

Odpowiedni model filtra dobiera się na podstawie jednostkowego zużycia wody.

Ze względu na sposób realizacji procesu płukania wytwarzane są :

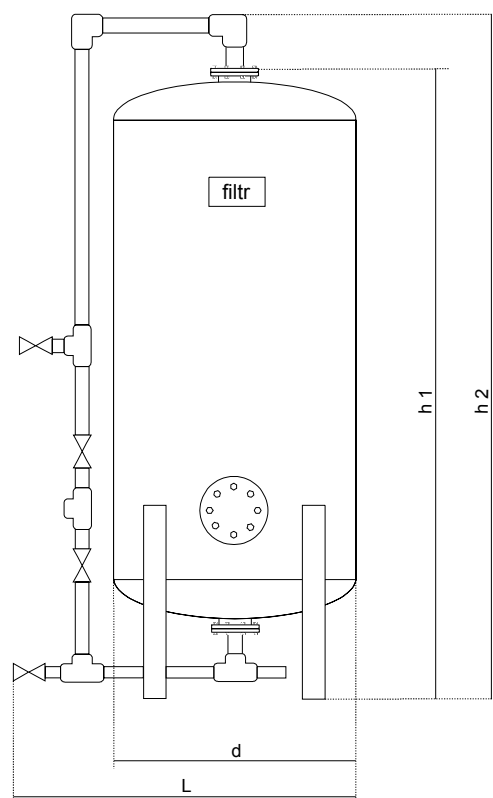
- filtry bezobsługowe płukane automatycznie, sterowane elektrozaworami hydraulicznymi
- filtry z płukaniem ręcznym, przy pomocy odpowiedniego ustawienia zaworów kulowych

Wykonujemy również filtry o pojemności zbiornika 1000 dm³ oraz w celu zwiększenia pojemności bądź wydajności zestawy filtrów z połączonych zbiorników.

UWAGA : Filtrów żwirowych nie należy stosować do oczyszczania wody zawierającej żelazo dwuwartościowe. W takim przypadku należy zastosować odżelaziacz.

Parametry 1 zbiornika filtru serii MP

	MP-2	MP-3,5	MP-5,5	MP-9
średnica wejście/wyjście	1" lub 1¼"	1" , 1¼" lub 1½"	1¼" lub 1½"	1½" lub 2"
objętość zbiornika filtracyjnego	150 dm³	300 dm³	500 dm³	1000 dm³
objętość złoża filtracyjnego	110 dm ³	220 dm ³	340 dm ³	750 dm ³
masa pustego zbiornika	55 kg	80 kg	150 kg	270 kg
masa zbiornika ze złożem	~ 275 kg	~ 520 kg	~ 750 kg	~ 1550 kg
wymiary zbiornika h1 h2 d L	~ 155 cm ~ 165 cm ~ 45 cm ~ 60 cm	~ 160 cm ~ 170 cm ~ 55 cm ~ 90 cm	~ 190 cm ~ 205 cm ~ 70 cm ~ 110 cm	~ 195 cm ~ 210 cm ~ 90 cm ~ 125 cm
ciśnienie robocze	1,8 ÷ 6 atm.	1,8 ÷ 6 atm.	1,8 ÷ 6 atm.	1,8 ÷ 6 atm.
max. przepływ przy pracy ciągłej (1 filtr) lub przy zestawie połączonym szeregowo	6 m³/h	10 m³/h	18 m³/h	27 m³/h
max. przepływ przy pracy ciągłej, zestaw połączony równoległe	6 m³/h · ilość zbiorników	10 m³/h · ilość zbiorników	18 m³/h · ilość zbiorników	27 m³/h · ilość zbiorników



1. MONTAŻ ZBIORNIKA ZE ZŁOŻEM FILTRACYJNYM

Zbiorniki filtrów należy zainstalować w sieci hydraulicznej zgodnie z załączonym schematem.

Po zainstalowaniu zbiorników należy :

- odłączyć orurowanie
- odkręcić włącz górny z dyszą wlotową
- włąć przez górny otwór wodę (ok. 1/3 objętości zbiornika filtru)
- wsypać przez górny otwór złożę filtracyjne, rozpoczynając od największej granulacji, a kończąc na najmniejszej lub zgodnie z numeracją zaznaczoną na opakowaniu złoża
- przykręcić włącz górny
- przyłączyć orurowanie

UWAGI :

- ◆ na wylocie filtru należy zamontować zawór zwrotny
- ◆ zbiorniki po zasypaniu można przenosić tylko w pozycji pionowej
- ◆ od momentu zasypania, złożę musi zawsze pozostawać zalane wodą
- ◆ temperatura otoczenia : minimum 4°

2. NAPEŁNIANIE ZBIORNIKA WODĄ I WSTĘPNE PŁUKANIE ZŁOŻA

Zbiorniki należy napęlniać wodą od dołu.

W pierwszej kolejności ustawiamy zawory jak przy płukaniu pierwszego zbiornika i puszczaemy wodę do uzyskania klarowności. W następnej kolejności płuczemy drugi zbiornik, potem 3 itd.

Następnie należy przestawić zawory w położenie pracy i odkręcić w dowolnym miejscu odpływ wody, spuszczaemy również do uzyskania klarowności.

Czynności opisane powyżej (płukanie – praca) należy powtarzać kilkakrotnie. Przez kilka pierwszych dni woda może nie uzyskać pełnej czystości.

UWAGA :

Pierwsze płukanie wsteczne należy przeprowadzić po upływie 14 ÷ 21 dni.

3. FILTR ŻWIROWY

Filtr żwirowy zbudowany jest z następujących elementów :

1. zbiornik(i) z systemem dystrybucyjnym
2. orurowanie wraz z zaworami do sterowania (praca - płukanie)
3. złożę filtracyjne

TRYB NORMALNEJ PRACY :

Podczas normalnej pracy urządzenia, woda surowa zawierająca zanieczyszczenia płynie wewnątrz zbiornika z góry do dołu poprzez materiał filtracyjny.

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

TRYB PŁUKANIA WSTECZNEGO ZŁOŻA FILTRACYJNEGO :

Wychwycone na złożu zanieczyszczenia należy okresowo odprowadzić na zewnątrz filtru. Realizowane jest to poprzez zmianę kierunku przepływu wody oraz otwarcie zaworu popłuczynowego. Podczas płukania wstecznego woda płynie 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.

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 odbywa się każdorazowo po zakończeniu płukania wstecznego złoża filtracyjnego. Proces płukania formującego jest krótkotrwały.

4. AUTOMATYKA

W filtrze żwirowym automatycznym OTAGO MP zastosowano zawory hydrauliczne oraz sterowane elektromagnetycznymi cewkami o napięciu 24V AC.

- **Z2 : zawór hydrauliczny normalnie otwarty (NO)**
 - **Z1 , Z3 : zawory hydrauliczne normalnie zamknięte (NZ)**
 - **Z4 : elektrozawór normalnie zamknięty**
 - **cewka trójdrogowa NO 24V AC wraz z podstawką**
- Do sterowania zastosowano programator czasowy .**

W czasie normalnej pracy filtru cewka **nie jest** pod napięciem, zawór **Z2 jest otwarty**, natomiast **Z1, Z3, Z4 są zamknięte**.

Podczas płukania o godzinie zaprogramowanej w programatorze, na cewkę podane jest napięcie 24V AC i odpowiednie zawory zostają przesterowane.

Na programatorze czasowym nastawia się godzinę rozpoczęcia oraz czas trwania płukania z dokładnością do 1 minuty.

Cewki elektrozaworów pracują tylko podczas płukania.

Zawór Z2, jest normalnie otwarty (zamyka się wskutek działania impulsu prądowego o napięciu 24V AC)

Zawory Z1, Z3, Z4 są normalnie zamknięte (otwierają się wskutek działania impulsu prądowego o napięciu 24V AC)

Zawory można również przesterować ręcznie. Należy przekręcić dźwignię przy podstawie cewki o pół obrotu. Przy pracy AUTO „dzióbek” dźwigni jest w położeniu „od cewki”.

UWAGI :

- Programator należy użytkować zgodnie z instrukcją jego obsługi
- Cewki muszą być podłączone kolejno do sekcji programatora
- Dźwignie podstaw cewek muszą być ustawione w pozycji AUTO

5. NORMALNA PRACA FILTRA

W czasie normalnej pracy urządzenia, woda surowa płynie z góry do dołu przez materiał filtracyjny, w którym zatrzymywane są zanieczyszczenia.

OTWARTE ZAWORY : Z2

ZAMKNIĘTE ZAWORY : Z1 , Z3 , Z4

6. PŁUKANIE ZŁOŻA FILTRACYJNEGO

Wychwycone na złożu zanieczyszczenia należy okresowo wyrzucić na zewnątrz filtru. Realizowane jest to poprzez zmianę kierunku przepływu wody oraz otwarcie zaworu popłucznego.

Podczas płukania wstecznego woda płynie z dołu do góry przez złożo filtracyjne i dzięki temu nie następuje jego zatkanie.

Częstotliwość płukania jest zależna od ilości zanieczyszczeń i wielkości poboru wody.

OTWARTE ZAWORY : Z1 , Z3

ZAMKNIĘTE ZAWORY : Z2 , Z4

Proces należy prowadzić do uzyskania wody o pełnej klarowności. **Następnie należy przeprowadzić płukanie formujące.** Płukanie formujące polega na wypuszczeniu pierwszego filtratu.

OTWARTE ZAWORY : Z2 , Z4

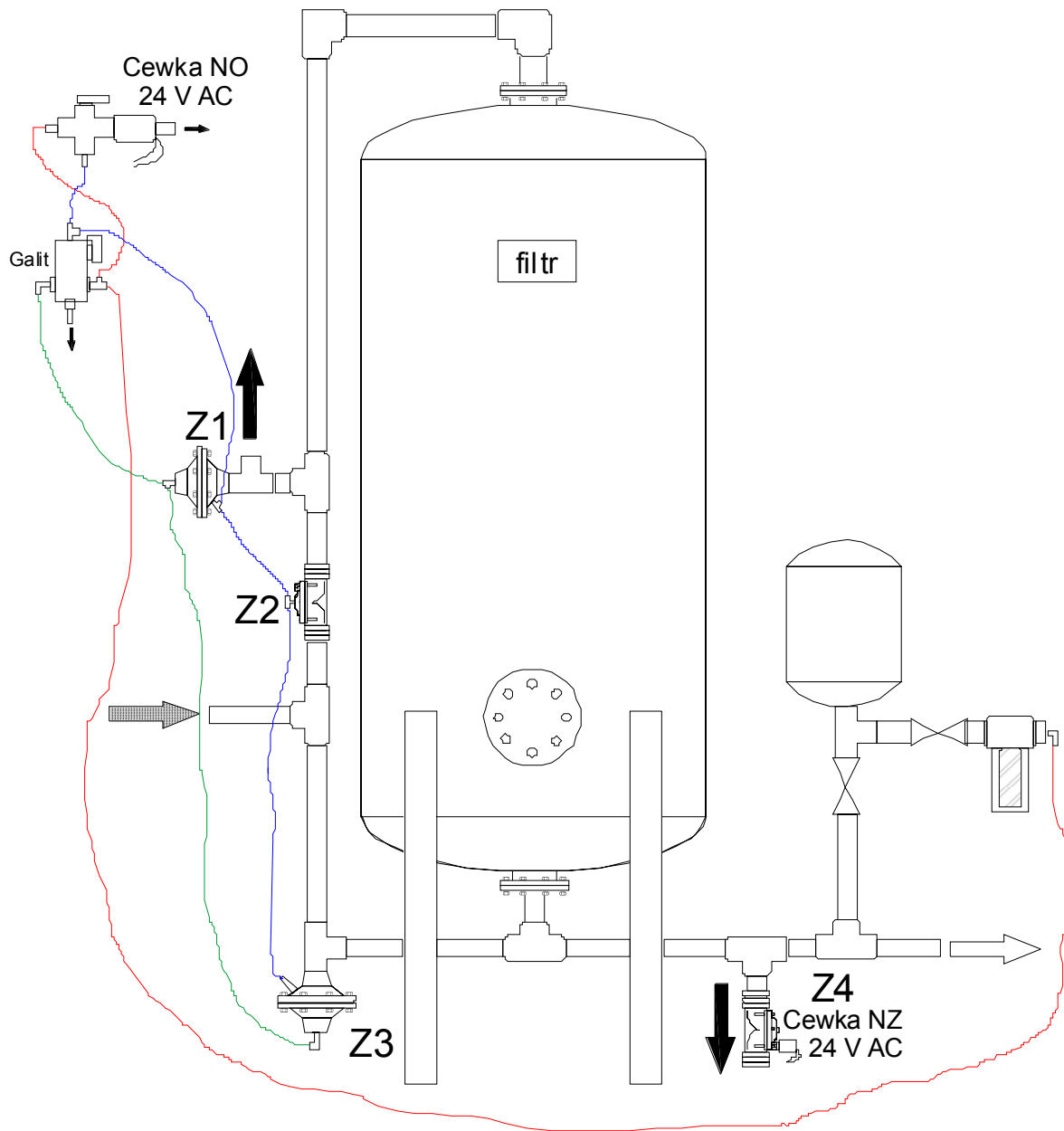
ZAMKNIĘTE ZAWORY : Z1 , Z3

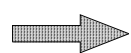
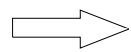

UWAGI :

1. podczas cyklu płukania wstecznego zawór wylotowy Z4 jest zamknięty
2. średni czas płukania wstecznego wynosi 5 – 10 minut
3. średni czas płukania formującego : 1 – 2 minuty
4. przerwy pomiędzy cyklami płukania – minimum 1 minuta
5. przewód odprowadzający popłuczyny musi spełniać wymagania :
 - średnica wewnętrzna – min. 32 mm
 - całkowita długość – max. 10 m
6. podczas płukania ciśnienie nie może być niższe od 2,5 atm.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

PROBLEM	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Filtr dostarcza brudną wodę.	Otwarty by-pass, duże nagromadzenie zanieczyszczeń w filtrze.	Zamknąć by-pass, przeprowadzić płukanie, ewentualnie zwiększyć częstotliwość płukania i/lub czas trwania płukania wstecznego.
Spadek ciśnienia wody w instalacji.	Silne zanieczyszczenie złoża w filtrze.	Przeprowadzić płukanie, ewentualnie zwiększyć częstotliwość płukania i/lub czas trwania płukania wstecznego.
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 .	Należy na zbiorniku hydroforowym założyć zawór odpowietrzający (np. na rurce wodowskazowej).
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.



-  wlot wody surowej
-  wylot wody uzdatnionej
-  popłuczyny

AKCESORIA DO FILTRÓW ŻWIROWYCH

Filtry dyskowe

Wielkość zatrzymywanych zanieczyszczeń oraz spadek ciśnienia zależy od rodzaju wkładu :

- * wkład brązowy – 25 μm , spadek ciśnienia 10%,
- * wkład niebieski – 70 μm , spadek ciśnienia 6%,
- * wkład czerwony – 130 μm , spadek ciśnienia 3%



Hydrocyklon

Jest to urządzenie, które miejscowo wprowadza wodę w ruch wirowy. Powstająca siła odśrodkowa powoduje oddzielenie cząsteczek posiadających określoną masę. Odseparowane cząstki, pod działaniem siły grawitacji opadają na dół i osadzają się w zbiorniku. Mogą one zostać usunięte w dowolnym momencie po otwarciu zaworu spustowego. Hydrocyklon nie jest filtrem, nie zapycha się i wskutek tego nie powoduje spadku ciśnienia wody.



Dozowniki inżektorowe

Przeznaczone są do dodawania do systemu, w którym zostały zamontowane, roztworu wodnego z zewnętrznego zbiornika. Może to być np. nawóz do instalacji nawadniania, preparat wspomagający uzdatnianie wody lub środek chemiczny w systemie myjącym. Dozowniki mogą być wspomagane dodatkową pompą.

