

## FILTR CIŚNIENIOWY FIRMY AQUA SEEN SE – PREF DN400, DN500, ..., DN3000

Redukcja utlenionych związków żelaza i manganu, mętności oraz amoniaku

### URZĄDZENIE FILTRACYJNE

#### Sterowanie

Sterowanie filtra odbywa się za pomocą indywidualnego sterownika na jednostce filtracyjnej, jak również z wykorzystaniem sterownika centralnego dla całej stacji uzdatniania. Praca filtra jest w pełni zautomatyzowana – zastosowano przepustnice z pozycjonowanymi napędami pneumatycznymi i elektrozaworami, współpracujące ze sterownikiem. Połączenia pomiędzy przepustnicami (orurowanie frontowe filtra) wykonane są ze stali (zabezpieczona antykorozyjnie stal konstrukcyjna lub stal nierdzewna).

#### Zbiornik filtracyjny

Zbiornik filtracyjny wykonany jest z blachy stalowej (spawany elektrycznie) z wypukłymi dennicami stabilizowanymi mechanicznie (rozwiązanie konstrukcyjne eliminujące problem urywania się dennic). Zabezpieczające powłoki antykorozyjne wykonane są w następujący sposób:

- wewnątrz: malowane 2x farbą podkładową oraz nawierzchniową epoksydową, grubość powłoki min. 220 µm
- zewnątrz: malowane 2x farbą podkładową oraz nawierzchniową epoksydową, grubość powłoki min. 90 µm

#### Charakterystyka techniczna

- Zakres średnic: DN400, DN500, ..., DN3000
- Przepływy: 0,5 - 70 m<sup>3</sup>/h
- Prędkość filtracji min/max: 5/10 m/h
- Max strata ciśnienia: 1 bar
- Ciśnienie pracy: 1,5 ÷ 7 bar
- Zasilanie: 230-24V; 50-60 Hz
- Temperatura pracy: 1÷50°C

Filtry ciśnieniowe typu SE-PREF stanowią również podstawowe wyposażenie kontenerowych stacji uzdatniania wody.



### ZŁOŻE FILTRACYJNE

#### Chalcedonit

(redukcja utlenionych związków żelaza i manganu, mętności oraz amoniaku)

Chalcedonit jest wykorzystywany w filtracji wód o znacznej zawartości zawieszin, pochodzących m.in. z utleniania żelaza oraz procesu koagulacji. Pojemności masowe, jakie można uzyskać na złożu chalcedonitowym są z reguły wyższe od pojemności złożów antracytowych, tym samym zdecydowanie wyższe w po-

równaniu ze złożami kwarcowymi. Jednocześnie, dużej ilości zatrzymywanych zawieszin odpowiada niski przyrost strat ciśnienia związany z kolmatacją złoża, w wyniku czego długość cyklu filtracyjnego jest większa, niż w przypadku rozwiązań tradycyjnych. Złoże posiada bardzo korzystne własności z punktu widzenia rozwoju mikroflory bakteryjnej. Duża porowatość wewnętrzna pozwala na zatrzymywanie i rozwój takich bakterii jak:

- bakterie nityfikacyjne (utleniające amoniak w wodzie surowej),
- bakterie manganowe, przyspieszające w pierwszej fazie wpracowanie naturalne złoża do usuwania amoniaku z wody.

Duża porowatość wewnętrzna pozwala również na trwałe wpracowanie złoża do usuwania manganu. Tworzące się struktury  $MnO_2$  przenikają w głąb ziarna, dzięki czemu możliwe jest utrzymywanie warstwy tlenków na odpowiednim poziomie (brak nadmiernych przyrostów powłok), a tym samym płukanie złoża nie powoduje utraty własności katalitycznych wpracowanego ziarna.

Jednocześnie złoże cechują bardzo korzystne własności pod względem usuwania (odpłukiwania) zawieszin. Przy zastosowaniu odpowiednich wartości intensywności płukania wodą oraz powietrzem możliwe jest wypłukanie złoża w ciągu niespełna 10 min, co pozwala na znaczne oszczędności energii oraz ilości wody wykorzystywanej do płukania filtrów.

#### Granulacja złoża:

Złoże właściwe (ok. 1,5 – 1,7 m):	0,8 x 2,0
Warstwa podtrzymująca (do 0,5 m):	2,0 x 4,0
	4,0 x 8,0
	8,0 x 16,0

#### Płukanie złoża

Płukanie złoża w czasie normalnej eksploatacji stacji należy wykonywać w następujących sytuacjach:

- przyrost strat ciśnienia związany z kolmatacją złoża osiągnięte założoną przez projektanta bądź technologa wartość graniczną,
- w układach bez kontroli strat ciśnienia wtedy, gdy przepustowość filtra spadnie poniżej założonego poziomu wydajności,
- jakość filtratu ulegnie pogorszeniu (w bezpiecznych granicach, nie powodujących przekroczenia dopuszczalnych wskaźników).

#### Fazy płukania:

- płukanie wsteczne powietrzem: 3 min.
- płukanie wsteczne powietrzem i wodą: 7 min.
- płukanie wsteczne wodą: 5 min.
- spust pierwszego filtratu,
- włączenie do eksploatacji.

Złoże chalcedonitowe można stosować jako złoże jedno- lub wielowarstwowe.



Z powodów technologicznych (trudności eksploatacyjne) oraz ekonomicznych nie stosuje się połączenia antracyt - chalcedonit (brak możliwości pełnego wykorzystania własności antracytu). Użycie chalcedonitu jako jednej z warstw złoża chalcedonitowo – kwarcowego wymaga odpowiednich testów i badań technologicznych dla konkretnych zastosowań. Nie ma natomiast przeszkód, by złoże pracowało w połączeniu ze złożem katalitycznym o odpowiedniej gęstości właściwej (kombinacja: chalcedonit jako górna warstwa, złoże katalityczne jako warstwa dolna).

## ZŁOŻA ALTERNATYWNE

### Piasek kwarcowy + antracyt

Zastosowanie: redukcja utlenionych związków żelaza oraz mętności i amoniaku

### Piasek kwarcowy + antracyt + greensand/pyrolox

Zastosowanie: redukcja utlenionych związków żelaza, manganu i mętności,

### Piasek kwarcowy + węgiel aktywny

Zastosowanie: poprawa właściwości organoleptycznych wody.

