

AFM[®]

**Aktywowane źródło
filtracyjne
z zielonego szkła**



Czym jest AFM[®]?

Skrót **AFM[®]** oznacza **A**ctivated **F**ilter **M**aterial (Aktywowany Środek Filtracyjny), rewolucyjny materiał filtracyjny wykonany z zielonego szkła, opracowany i produkowany przez Dryden Aqua.

Wydajność **AFM[®]** jest wyższa od piasku kwarcowego i kruszonego szkła. **AFM[®]** filtruje 30 % więcej związków organicznych.

AFM[®] jest bio-odporny i samo-sterylizujący, co oznacza brak tworzenia się biofilmu w źródle filtracyjnym. Ta ważna cecha sprawia, że system basenowy jest zdrowszy, ekologiczny i bardziej ekonomiczny.

AFM[®] jest z powodzeniem stosowany w ponad 100 000 publicznych i prywatnych basenach na całym świecie.

AFM[®] jest produkowany zgodnie z normą ISO 9001-2008 i jest materiałem filtracyjnym posiadającym certyfikat zgodny z europejskimi normami dla wody pitnej.

AFM[®] jest zarejestrowanym znakiem towarowym i jest produkowany wyłącznie przez Dryden Aqua.



Wydajność AFM w porównaniu do żwiru, kruszonego szkła i piasku jest o wiele większa

1. Krystalicznie czysta woda:

AFM filtruje dużo dokładniej niż piasek kwarcowy czy szkło kruszone. Przy prędkości filtracji 20 m/h osiąga się bez flokulacji nominalną filtrację 5 mikronów – AFM filtruje co najmniej 30 % więcej substancji organicznych niż żwir, kruszone szkło czy piasek. Dzięki optymalizacji koagulacji i flokulacji z użyciem APF i ZPM można osiągnąć nominalną filtrację poniżej 0,1 mikrona.

2. Niższe zużycie chloru oznacza mniejszą ilość produktów wtórnych reakcji chloru:

Chlor jest doskonałym środkiem dezynfekującym, ale w reakcji z substancjami organicznymi i nieorganicznymi wytwarza także niepożądane, szkodliwe produkty uboczne reakcji, takie jak i trichloraminy i THM. Im więcej zużywa się chloru tym więcej powstaje produktów ubocznych reakcji. Z użyciem AFM® można usunąć znacznie więcej substancji, niż za pomocą piasku lub kruszonego szkła. Odnosi się to w szczególności do koagulacji i flokulacji. Wszystko to, co może być odfiltrowane i usunięte w procesie płukania nie musi być utlenione. Im lepsza filtracja tym niższe zużycie chloru i mniejsze wytwarzanie produktów ubocznych dezynfekcji.

3. Bio-odporny – brak sprzyjającego środowiska dla rozwoju bakterii, wirusów i innych patogenów:

Piasek jest dobrym złożem filtracyjnym, ale jest również idealnym podłożem dla rozwoju bakterii. W ciągu zaledwie kilku dni każde ziarnko piasku jest skolonizowane przez bakterie. Bakterie natychmiast produkują śluz aby chronić się przed środkiem dezynfekującym. W tej tak zwanej «warstwie biologicznej» żyją całe społeczności bakterii i innych patogenów – w tym Legionelli. Jeśli w filtrze nie ma biofilmu to nie występuje również Legionella.

4. Eliminacja trichloramin i zapachu chloru

Bakterie w warstwie biologicznej przetwarzają mocznik na amoniak, który następnie wchodzi w reakcję z chlorem tworząc nieorganiczne chloraminy (mono-di-trichloraminy). Trichloraminy powodują nieprzyjemny zapach chloru i są również poważnym zagrożeniem dla zdrowia. Jeśli jednak brak jest bakterii heterotroficznych, mocznik pozostaje w wodzie. Reaguje z chlorem i powstaje nieszkodliwy mocznik chloru. Brak warstwy biologicznej = brak tróchloramin = brak zapachu chloru.

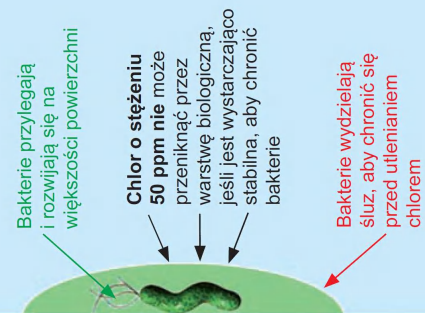
5. Sprawna praca złoża AFM® przez wiele lat:

Brak warstwy biologicznej na złożu AFM® oznacza również brak warunków do tworzenia kanałów zakłócających funkcję złoża. Z powodu zanieczyszczenia wydajność filtra piaskowego pogarsza się dramatycznie po 6 - 12 miesiącach, pomimo częstego płukania. Wydajność AFM® pozostaje niezmiennie wysoka przez wiele lat.



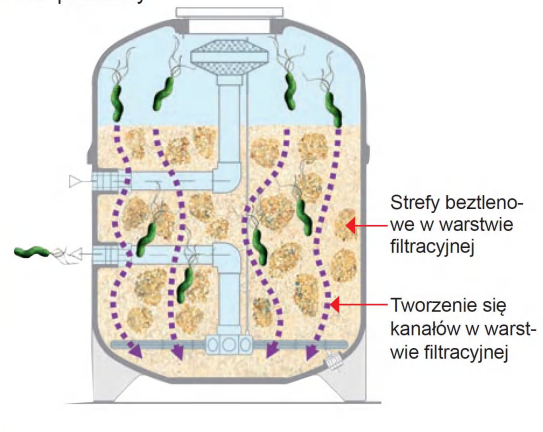
Basen o głębokości 3m, zerowa mętność, zakres widoczności 25 m

Jak bakterie przeżywają w basenie



Bakterie przylegają do powierzchni (ścian, podłóg, przewodów, zwłaszcza w złożu filtracyjnym)

Filtr piaskowy



Co sprawia że AFM jest tak skuteczny?

1. Czyste zielone szkło:

Surowiec używany do AFM musi mieć bardzo specyficzną jakość szkła. AFM wytwarza się wyłącznie z czystego zielonego szkła, które jest jedynym szkłem posiadającym niezbędne właściwości chemiczne i fizyczne do samosterylizacji AFM.

2. Doskonałe właściwości hydrauliczne:

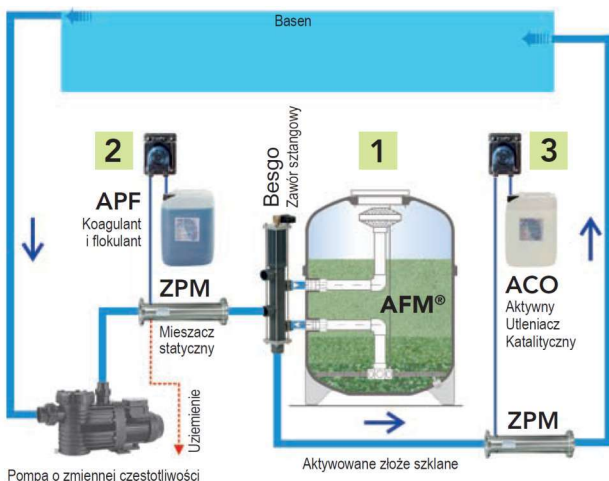
Surowiec tłucze się tak, aby uzyskać optymalne wielkości i kształty ziaren. O wyjątkowych cechach hydraulicznych AFM decyduje odpowiedni kształt. Kulki (koraliki lub perełki), a także płytki nie nadają się do oczyszczania wody. Ze względów bezpieczeństwa zabrania się stosowania w materiale filtracyjnym niebezpiecznych odłamków szkła. Nasz proces produkcyjny zgodny z certyfikatem ISO gwarantuje brak występowania takich przypadków.

3. Proces aktywacji:

Proces aktywacji AFM tworzy mezoporowatą strukturę o ogromnej powierzchni katalitycznej. Zazwyczaj kruszone szkło lub piasek mają powierzchnię czynną 3 000 m²/m³ ale aktywny AFM ma powierzchnię ponad 1 000 000 m²/m³, czyli ponad 300 razy większą powierzchnię adsorpcji i reakcji katalitycznych. Związki hydroksylowe na powierzchni AFM nadają mu silnie ujemny ładunek, znany jako potencjał zeta, który przyciąga metale ciężkie i cząsteczki organiczne. W obecności tlenu lub utleniaczy katalityczna powierzchnia generuje wolne rodniki, które utleniają zanieczyszczenia i dezynfekują powierzchnie AFM.

Zintegrowany System Dryden Aqua (DAISY)

Został opracowany z myślą o eliminacji niebezpiecznych produktów ubocznych dezynfekcji

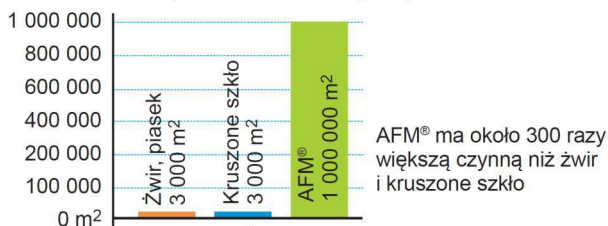


- 1 Filtracja z użyciem AFM®
- 2 Koagulacja i flokulacja z użyciem APF i ZPM
- 3 Utlenianie katalityczne z użyciem ACO i ZPM

Korzyści dla użytkowników w skrócie

- ✓ **Krystalicznie czysta woda** – AFM® filtruje znacznie dokładniej niż żwir, piasek czy kruszone szkło.
- ✓ **Mniejsze zużycie chloru** – Wszystko to, co może być odfiltrowane nie musi być utlenione.
- ✓ **Brak zapachu chloru** – Brak bakterii heterotroficznych oznacza brak trichloramin a zatem brak przeszkadzającego i szkodliwego zapachu chloru.
- ✓ **Brak Legionelli** – Legionella oraz wiele innych patogenów rozwijają się pod osłoną warstwy biologicznej. Brak biofilmu oznacza brak Legionelli.
- ✓ **Ekologiczny i ekonomiczny** – AFM® i zintegrowany system Dryden Aqua pozwala na oszczędzanie wody, chloru i energii.

Porównanie powierzchni czynnych w 1 m³ złóż



Podsumowanie:

Skład chemiczny szkła, kształt cząstek, a zwłaszcza proces aktywacji nadaje AFM® te ważne cechy, dzięki którym AFM® wyraźnie przewyższa filtry piaskowe i filtry z kruszonym szkłem. Duża powierzchnia czynna ma silny ładunek ujemny do adsorpcji organicznych i drobnych cząstek. Powierzchnia posiada katalizatory tlenków metali, które wytwarzają wolne rodniki, a tym samym wysoki potencjał redox. Dlatego AFM® ma zdolność samodezynfekcji. AFM® zapobiega osadzaniu się bakterii, dzięki czemu jest wyjątkowym, bio-odpornym materiałem filtracyjnym.



AFM – dane techniczne

Jaka jest zalecana warstwa AFM?

Jeśli obecnie stosowany jest piasek lub kruszone szkło wystarczy po prostu zastąpić je AFM. Podczas, gdy piasek ma ciężar właściwy 1 450 kg/m³, ciężar właściwy AFM to 1 250 kg/m³, a zatem potrzeba jest około 15% wagowo mniej AFM w zależności od masy.

Na przykład: Dla filtra na 150 kg piasku potrzeba tylko 125 kg AFM.

AFM jest dostarczany w trzech różnych wielkościach ziarna i powinien być używany w następujący sposób:

AFM[®] ziarno 1 = wielkości ziarna 0,5 do 1,0 mm
w górnej warstwie filtra: 70 %

AFM[®] ziarno 2 = wielkości ziarna 1,0 do 2,0 mm,
podsypka pod ziarnem 1: 15 %

AFM[®] ziarno 3 = wielkości ziarna 2 mm do 4 mm,
podsypka pod ziarnem 2: 15 %

Ziarno 2 może być stosowane do filtrów o średnicy mniejszej niż 1000 mm, zamiast ziarna 3.

Także w odniesieniu do wszystkich filtrów DIN z dnem dyszowym, ziarno 3 można zastąpić ziarnem 2.

Kryteria operacyjne:

Rekomendowana prędkość filtracji:	15 - 130 m/h
Płukanie powietrzem:	60 - 100 m/h
Płukanie wodą:	40 - 150 m/h
Żądana ekspansja złoża:	co najmniej 15 %

Specyfikacja ziarna 1 AFM:

Gęstość:	1 250 kg/m ³
Średnia wielkość:	0,6 mm
Sferyczność:	> 0,8
Okrągłość:	> 0,7
Współczynnik jednorodności:	< 1,3
Stosunek przekroju poprzecznego:	< 2,4
Ciężar właściwy:	2,5
OAD:	> 10
Czystość:	99,95 %

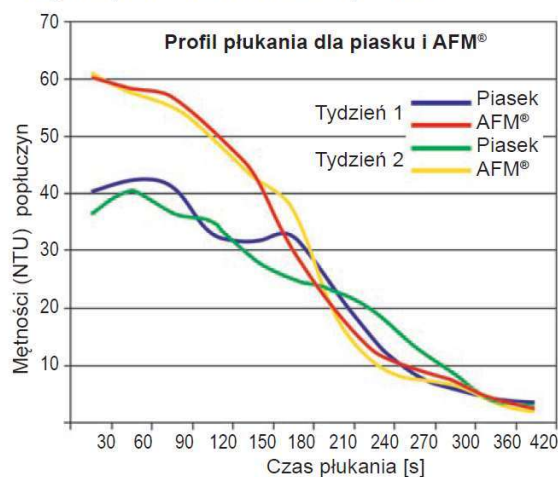
AFM jest dostępny w opakowaniach 25 kg lub 1 000 kg w workach typu «big bag».

Skład chemiczny w %:

Krzem	70	Wapno	10
Magnez	1	Lantan	2
Sód	8	Kobalt	0.016
Aluminium	1.5	Ołów	<0.005
Antymon	<0.001	Rtęć	<0.0005
Arsen	<0.0001	Tytan	0.1
Bar	0.02	Rubid	0.05
Kadm	<0.0001	Iryd	0.05
Chrom	0.15	Platyna	0.0001



Krzywa płukania dla AFM[®] i piasku:



Krzywa płukania porównuje ilość wypłukiwanych zanieczyszczeń ze złoża piaskowego w porównaniu ze złożem AFM[®]. Używając filtra AFM[®] wypłukano o 30 % więcej zanieczyszczeń.



Kto kryje się pod nazwą Dryden Aqua?

Jesteśmy biologami morskimi specjalizującymi się w oczyszczaniu basenów kąpielowych. Naszym zadaniem jest eliminacja toksycznego chloru i zapewnienie najlepszej jakości powietrza i wody na rynku. Zanim skutecznie wprowadziliśmy naszą technologię do zastosowania w basenach, przez ponad 30 lat pracowaliśmy nad systemami chlorowanymi dla delfinów i innych ssaków wodnych. Obecnie o wydajności, bezpieczeństwie i korzyściach ze stosowania naszego zintegrowanego systemu oczyszczania wody, może świadczyć ponad 100 000 basenów na całym świecie stosujących nasze produkty.