



**PRZEDSIĘBIORSTWO BADAWCZO - WDROŻENIOWE  
OCHRONY ŚRODOWISKA "ECOPOL" Spółka z o. o.**  
Dębostrow 50, 72-015 POLICE tel. (091) 3178-301, 3178-140,  
Fax (091) 3178-140, [www.ecopol.pl](http://www.ecopol.pl) Email: [biuro@ecopol.pl](mailto:biuro@ecopol.pl)  
Nr KRS: 0000161855 Rok założenia 1989 ISO 9001:2000

## MASA AKTYWNA G-1

...jest mineralnym kruszywem pochodzenia naturalnego wolnym od zanieczyszczeń.

Ten bezpyłowy czarno-brązowy granulat o nierównomiernej strukturze ma postać ziaren o ostrych krawędziach. Jest materiałem odpornym na ścieranie. Dla zastosowania jako katalityczny materiał filtracyjny przesiewany jest w wąskie grupy ziarnistości. **Masę Aktywną G-1** stosuje się zarówno w dwu jak i jednostopniowej filtracji.

**Masa aktywna G-1** stosowana jest w filtrach otwartych jak również ciśnieniowych do filtrowania wody zawierającej nadmierne ilości związków żelaza i manganu szczególnie w przypadku występowania ich w postaci organicznej.

### Masa aktywna G-1 zapewnia:

- efektywne usuwanie związków żelaza i manganu do wartości normatywnych
- bardzo dobre właściwości sorpcyjne
- przedłużenie okresu używalności filtra
- poprawę wydajności filtracji
- przedłużenie filtrocyklu
- natychmiastowy efekt usuwania Fe i Mn bez dodatkowych „aktywatorów”

**Masa aktywna G-1** spełnia wszelkie wymogi higieniczne i posiada atest PZH dopuszczający do uzdatniania wody do spożycia i na potrzeby gospodarcze. Posiada również ocenę higieniczną PZH Nr W/335/91 z dnia 13.08.91 r. - pozytywna pod względem zdrowotnym do stosowania Masy aktywnej G-1 w procesie usuwania żelaza manganu z wody.

### Dane materiału:

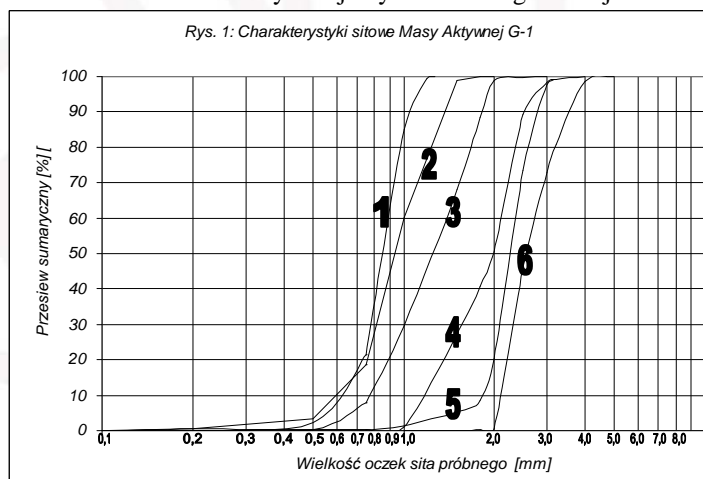
- Barwa: czarno-brązowa
- Wilgotność: <3%
- Gęstość: 4,0 t/m<sup>3</sup>
- Ciężar nasypowy: 2,0 t/m<sup>3</sup>
- Zawartość MnO<sub>2</sub>: powyżej 75%
- Ekspansja złoża: 25 %
- Opakowania: worki PE 50kg.



### Granulacje standardowe:

TYP	Grupa ziarnistości	Skuteczna wielkość ziarna d <sub>10</sub>	Stopień nierównomierności U = d <sub>60</sub> /d <sub>10</sub>
1	0,5-1,2 mm	0,6 - 0,65	ok. 1,5
2	0,5-1,5 mm	0,6 - 0,7	ok. 1,6
3	0,5-2,0 mm	0,7 - 0,8	ok. 1,7
4	1,0-3,0 mm	1,5 - 1,6	ok. 1,6
5	1,5-3,0 mm	1,8 - 2,0	ok. 1,5
6	2,0-4,0 mm	2,1 - 2,3	ok. 1,4

Udział nadziarna i podziarna jest stale kontrolowany przez personel firmy i nie przekracza 5% wagi produktu. Na zamówienie klienta wykonujemy także inne granulacje.



### Kombinacje ziarnistości dla filtracji wielowarstwowej

Na podstawie wieloletnich doświadczeń, zaleca się stosowanie następujących granulacji:

Materiał filtracyjny	1	2	3	4	5	6
Masa aktywna G-1	0,5-1,2 mm	0,5-1,5 mm	0,5-2,0 mm	1,0-3,0 mm	1,5-3,0 mm	2,0-4,0 mm
Piasek filtracyjny	0,5-1,0 mm	0,5-1,0 mm 0,8-1,4 mm	0,8-1,4 mm 1,4-2,0 mm	0,8-1,4 mm 1,4-2,0 mm	0,8-1,4 mm 1,4-2,0 mm	0,8-1,4 mm 1,4-2,0 mm
Warstwa podtrzymująca	1,4-2,0 mm	1,4-2,0 mm lub 2-4 mm	2,0-4,0 mm 4,0-8,0 mm	4,0-8,0 mm	4,0-8,0 mm	4,0-8,0 mm 8,0-16,0 mm

**Wysokości warstw filtracyjnych** przy filtracji jedno i dwustopniowej zależą od prędkości filtracji, własności fizycznych uzdatnianej wody.

Dla optymalizacji procesu zaleca się stosować wysokości warstwy **Masy Aktywnej G-1**:

- filtracja jednostopniowa min. 450 mm
- filtracja dwustopniowa min. 350 mm

### Prędkość filtracji:

- do 10 m/h przy filtracji jednostopniowej
- do 20 m/h przy filtracji dwustopniowej

Należy ją dobrać w zależności od charakterystyki fizykochemicznej wody surowej, budowy złoża filtracyjnego oraz aspektów ekonomicznych.

### Napowietrzanie:

W trakcie procesu filtracji surowa woda doprowadzana na kolumny filtracyjne powinna być odpowiednio napowietrzona. Ilość powietrza doprowadzana do aeratora powinna wynosić w zależności od typu aeratora oraz zawartości żelaza i manganu w wodzie surowej 5-10% w stosunku do ilości wody napowietrzanej. Czas kontaktu wody z powietrzem dla aeratorów ciśnieniowych powinien wynosić 1-2 minut.

### Wstępne płukanie Masy aktywnej G-1:

Przed rozruchem złoża powinno być dobrze wstępnie wypłukane z intensywnością podaną w parametrach regeneracji aż do klarownego, wypływu popłuczyn: 1-szy raz po zasypaniu 1/2 kolumny, 2-gi raz po całkowitym napełnieniu kolumny oraz *dezynfekowane podchlorynem sodowym*; w zależności od wielkości filtra od 30 do 60 l podchlorynu na filtr. W razie braku klarownego i bezwonnego wypływu filtratu cykl wstępnego płukania należy powtórzyć.

Proces dezynfekcji, w zależności od potrzeb należy powtarzać, co 4-6 miesięcy. Również, co 4-6 miesięcy konieczne jest sprawdzenie stanu i ilości złoża i ewentualne jego uzupełnienie.

### Parametry regeneracji:

Regeneracja powinna być prowadzona w układzie dwuetapowym. Każdy filtr powinien być płukany w cyklu ustalonym przez projektanta poprzez 3-krotne powtórzenie dwuetapowego cyklu:

**Etap I** - wzruszanie złoża powietrzem od dołu przez okres 1- 2 minut z intensywnością ok. 60 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup>

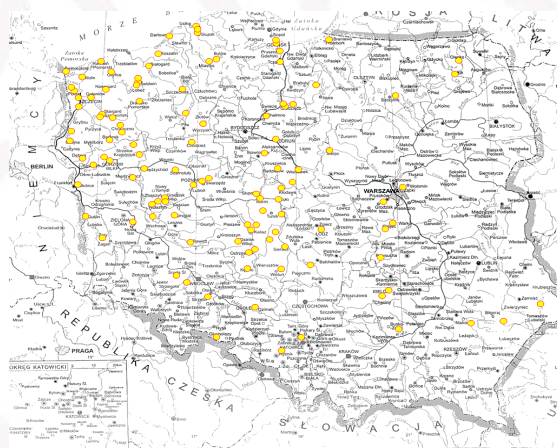
**Etap II** - odmywanie złoża od dołu wodą z intensywnością (w zależności od stosowanej granulacji masy G-1) od 40 do 60 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup> przez okres ok. 8 min. oraz wykonanie płukania złoża wodą z góry na dół z intensywnością eksploatacyjną aż do klarownego i bezwonnego wypływu popłuczyn. W razie braku klarownego wypływu należy powtórzyć dwuetapowy cykl płukania filtra.

### Wartości praktyczne prędkości wody płuczącej:

TYP	Grupa ziarnistości	Prędkość wody płuczącej
1	0,5-1,2 mm	40-45 m/h
2	0,5-1,5 mm	40-45 m/h
3	0,5-2,5 mm	45-50 m/h
4	1,0-3,0 mm	55-60 m/h
5	1,5-3,0 mm	55-60 m/h
6	2,0-4,0 mm	min. 60 m/h

### Referencje:

Ocena higieniczna Nr W/335/91 PZH w Warszawie z dnia 13.08.91 r. - pozytywna pod względem zdrowotnym do stosowania **Masy aktywnej G-1** w procesie usuwania żelaza manganu z wody. Atest higieniczny HK/W/0300/01/2005 z 2005 r. Pracujące z powodzeniem od 1989 r. instalacje na kilkuset ujęciach wiejskich, miejskich i przemysłowych w Polsce. Wyniki analiz wody z tych instalacji gdzie jako wypełnienie zastosowano Masę aktywną G-1 potwierdzają możliwość usuwania manganu do wartości <0,05 mg Mn/dm<sup>3</sup> i żelaza do wartości <0,2 mg Fe/dm<sup>3</sup>, redukcję zawartości metali ciężkich np.: kadmu, miedzi, niklu oraz amoniaku.



Mapa wybranych stacji uzdatniania wody na których zostały wdrożone technologie z zastosowaniem mas aktywnych G-1 i L-1 produkowanych przez ECOPOL - lata 1990-2003

### Kontrola jakości:

Proces produkcyjny **Masy aktywnej G-1** znajduję się pod stałym nadzorem kadry inżynierskiej, który gwarantuję doskonałą jakość produkowanych mas przez naszą firmę. Potwierdzeniem tego jest przyznany w 2005r certyfikat ISO 9001:2000, który co roku jest potwierdzany pozytywnym audytem jednostki certyfikującej.

