

Nad wodą wielką i czystą: etapy uzdatniania wody

Uzdatnianie wody wynika przede wszystkim z konieczności usuwania zanieczyszczeń mechanicznych powodowanych przez osadzanie się rdzy, mułu, piasku oraz innych substancji w sieciach wodociągowych. Podobnie sytuacja wygląda w przypadku pobierania wody ze studni. Zawiesiny organiczne i nieorganiczne osadzające się w rurach mają najczęściej duży wpływ na jakość wody wykorzystywanej w gospodarstwach domowych. Rodzaj osadów zanieczyszczających wodociągi ma bezpośrednie przełożenie m.in. na mętność i odczyn wody.



Parametry używanej codziennie wody uzależnione są przede wszystkim od poziomu wód gruntowych, miejsca, w którym woda została ujęta oraz skali wykorzystania wodociągów. Ze względu na różne rodzaje przyczyn wpływających na jakość pobieranej wody,

można uzdatnić wodę na wiele sposobów. Nie można stwierdzić, że jest tylko jedna właściwa metoda. Uzdatnianie dzieli się na mechaniczne oraz chemiczne. Nie ma jednego złotego środka wyboru sposobu uzdatniania. Aby efektywnie uzdatnić wodę, należy każdy przypadek rozpatrywać indywidualnie.

Przed wszystkim trzeba zwrócić uwagę na to, że uzdatnianie to długotrwały proces, który składa się z kilku etapów. Jest to złożona sekwencja kilku działań i reakcji, które należy wykonać, by „doprowadzić wodę” do pożądanego stanu. Duże znaczenie w tym procesie ma charakter wody, którą zamierza się uzdatniać. Warto zauważyć, że w całkowicie inny sposób uzdatnia się wodę przeznaczoną do instalacji grzewczych, a zupełnie inną metodę stosuje się dla wody używanej w gospodarstwach domowych. Całkiem odmiennie uzdatniania jest także woda wykorzystywana w przemyśle czy laboratoriach chemicznych. Aby we właściwy sposób dopasować uzdatniacz wody do własnych potrzeb, należy uzyskać szereg informacji dotyczących problematyki uzdatniania. Pomocna może okazać się konsultacja ze specjalistami

z tego zakresu. Są oni w stanie fachowo dobrać odpowiedni sprzęt (urządzenie) służące uzdatnianiu. Podczas wyboru odpowiedniej metody najważniejsze jest przeprowadzenie badania wody. Jest to konieczne w procesie dopasowania niezbędnego sprzętu, który oferują na rynku specjaliści.

Kwestia uzdatniania wody jest regulowana przez Rozporządzenie Ministra Zdrowia. Dzięki temu istnieją sprecyzowane kryteria i wymagania stawiane uzdatniaczom ze względu na konkretne przeznaczenie wody. Zdecydowanie najbardziej rygorystycznie traktowana jest woda przeznaczona do konsumpcji. Równie surowe wymagania przewiduje rozporządzenie dla wody stosowanej do celów spożywczych. Znacznie łagodniej traktowane jest przez przepisy uzdatnianie wody wykorzystywanej do celów przemysłowych.

Etap filtrowania mechanicznego

Jest to pierwszy etap uzdatniania. Aby przejść do uzdatniania wody na poziomie jej parametrów chemicznych, należy na samym początku oczyścić ją z występujących w wodociągach oraz studniach zanieczyszczeń. Zalicza się do nich m.in. piasek, kamienie oraz różnego rodzaju zawiesiny. Ten etap filtrowania jest szczególnie ważny, ponieważ źle przeprowadzona filtracja mechaniczna może doprowadzić do uszkodzenia całej instalacji wodociągowej oraz uzdatniającej. Dokładność filtracji mechanicznej zależy od wielkości zastosowanych filtrów. Za najbardziej skuteczną część filtracji mechanicznej uznaje się hiperfiltrację, kiedy to woda filtrowana jest metodą odwróconej osmozy.

Stalą częścią w filtrowaniu mechanicznym jest specjalna siatka wykonana z nierdzewnej stali. W przypadku braku siatki najczęściej stosuje się specjalne wymienne syntetyczne wkłady filtracyjne. Oprócz standardowych siatek filtracyjnych wyróżnia się również siatki, które poprzez wytwarzanie wodnego wiru skutecznie filtrują wodę z większych zanieczyszczeń i ciał stałych. W przypadku oczyszczania wody przeznaczonej do celów przemysłowych zaleca się stosowanie zdecydowanie większych filtrów. Wszelkie wkłady filtracyjne nie spełniają dobrze swojej roli w przypadku większego przepływu wody, dlatego praktycznie zrezygnowano z ich zastosowania w takiej sytuacji.

Etapy kolejne: odżelaznianie, odmanganianie, zmiękczenie

Po mechanicznej filtracji woda powinna zostać oczyszczona z nadmiaru żelaza, które się

w niej znajduje. Usuwanie niepożądanego żelaza odbywa się na drodze chemicznych reakcji. Najczęściej odżelaznianie składa się ze specjalnego filtrowania soli żelaza, które nie zdołały się rozpuścić na utlenieniu oraz jonowymiennym wiązaniu cząsteczek. Oczyszczanie wody z żelaza przeprowadza się również ze względu na ochronę sieci wodociągowej. Nadmierna ilość żelaza wskazuje na poziom korozji sieci kotłowej i wodociągowej.

Również zbyt duża ilość manganu powinna zostać usunięta. Nadmiar manganu powoduje korozję, chociaż pierwiastek ten zazwyczaj występuje w wodzie w niewielkiej ilości. Jednak nawet znikoma obecność manganu w wodzie przeznaczonej do spożycia może powodować uszczerbek na zdrowiu osoby konsumującej zanieczyszczoną wodę. Bardzo skuteczne w oczyszczaniu wody z manganu są specjalne katalizatory.

Ponieważ niemal w całej Polsce występuje zjawisko twardej wody, w ramach uzdatniania przeprowadza się jej zmiękczenie. Polega ono przede wszystkim na zastosowaniu odpowiednich elektromagnetyzerów, które nie wpływają bezpośrednio na skład wody. Zmiękczenie w tym przypadku jest oparte na elektrodynamice kwantowej. Należy przy tym zauważyć, że ten sposób zmiękczenia powinno stosować

się tylko w początkowej fazie. Przy pomocy elektromagnetyzerów indukcyjnych zmiękcza się również wodę w sieciach wodociągowych. Podstawowym powodem, dla którego przeprowadza się zmiękczenie wody jest uniknięcie negatywnych skutków, w tym m.in. powstawania kamienia w rurach i instalacjach. Twarda woda powoduje przede wszystkim znaczny spadek efektywności oraz oznacza większy pobór energii dla niektórych urządzeń.

Odwieczny problem: studnia czy wodociąg?

Z tematem uzdatniania wody wiąże się dyskusja na temat tego, na co się zdecydować montując instalację wodną we własnym domu: na studnię głębinową czy wodę pobieraną z sieci wodociągowej. Od lat można znaleźć dziesiątki zwolenników zarówno jednego, jak i drugiego rozwiązania. Osoby opowiadające się za studnią, argumentują swój wybór niskim kosztem pozyskania wody (nie wliczają przy tym samych nakładów budowy studni, który znacznie przekracza koszt zwykłego przyłącza wodociągowego). Zwolennicy studni

sceptycznie podchodzą do metod oczyszczania wody pochodzącej z wodociągów. Należy przy tym zaznaczyć, że argument mówiący o tym, że woda ze studni pobierana jest całkiem za darmo, nie jest do końca prawdziwy, ponieważ należy zużyć pewną energię na jej pompowanie. Spora grupa zainteresowanych jest jednak przekonana, że woda z wodociągów stanowi lepsze rozwiązanie. Najczęściej podawaną przyczyną wyboru sieci wodociągowej jest przekonanie, że woda z wodociągów musi spełniać określone parametry jakościowe. Kolejnym argumentem wysuwany przez tę grupę jest uniezależnienie się od warunków pogodowych. Przeciwnicy rozwiązania z wykorzystaniem wodociągów twierdzą, że uzdatnianie wody odbywa się tylko w kilku miejscach i jest niewystarczające, ponieważ jeszcze zanim uzdatniona woda dopłynie do kranu, musi przebyć drogę przez zanieczyszczone przyłącza. Z tą opinią nie zgadza się wielu dyskutantów twierdząc, że parametry chemiczne wody z wodociągów są okresowo sprawdzane i muszą spełniać określone normy regulowane przez prawo.

Jerzy Filipczak



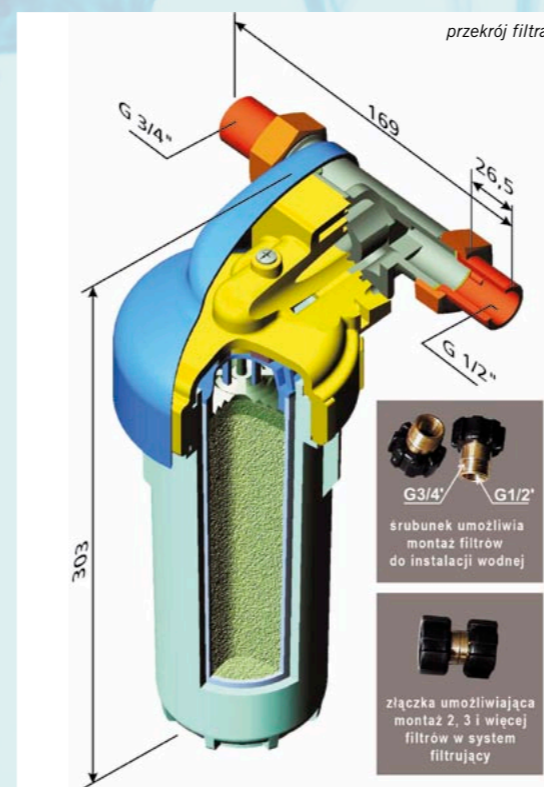
wkład polipropylenowy

wkład węglowy

wkład z żywica jonowymienna

wkład z żywica do usuwania azotanów

Rodzaje wkładów do filtrów przepływowych



G 3/4" x G 1/2" srubunek umożliwia montaż filtrów do instalacji wodnej



złączka umożliwiająca montaż 2, 3 i więcej filtrów w systemie filtrującym