

PRZEGLĄD RYNKU



fot. SECURA

Kto czerpie wodę ze studni, ten wie, ile cierpliwości i pieniędzy wymaga doprowadzenie jej do odpowiedniej czystości. Także szczęśliwcy podłączeni do wodociągu oczyszczają wodę, bo taka prosto z kranu po prostu im nie smakuje...

■ MONIKA KUŚNIERCZYK

UZDATNIANIE WODY

W trosce o wodę

Problem uzdatniania wody jest zawsze aktualny. Lepsze zmywarki, super kotły, elektroniczne podgrzewacze wody – coraz nowocześniejsze i inteligentniejsze, są też coraz wrażliwsze na jakość wody. Gdy mamy własną studnię, wodę w niej może zanieczyścić nam sąsiad lub pobliskie gospodarstwo rolne. Utrapieniem mogą się okazać zostawiane przez wodę żółto-brązowe zacieki w wannie, umywalce i coraz bardziej zażółcone pranie. Woda z wodociągu zawiera często piasek, rdzę lub inne zanieczyszczenia, a jej smak i zapach też nie wszystkim odpowiadają. Dlatego każdego właściciela domu jednorodzinnego czeka podjęcie decyzji, czy powinien wodę uzdatniać, a jeżeli tak, to w jaki sposób.

ŹRÓDŁA WODY I JEJ ZANIECZYSZCZENIA

WODA Z WŁASNEGO UJĘCIA

Sposób oczyszczania wody z własnej studni zależy od jej zanieczyszczeń, a te – od głębokości, z jakiej wodę pobieramy.

Woda z płytkiej studni. Pochodzi z głębokości kilku metrów – nie ma nad nią

warstwy nieprzepuszczalnej. Mogą się w niej znajdować bakterie, azotany i związki organiczne.

Z wody takiej możemy korzystać pod warunkiem, że w okolicy nie ma źródeł zanieczyszczeń, takiego jak: pola uprawne (do wód podziemnych mogą spływać środki ochrony roślin, nawozy sztuczne itp.), zakład przemysłowy, ferma kurza itp. Niestety, brak kanalizacji w okolicy również dyskwalifikuje pomysł korzystania z płytkich wód gruntowych – nigdy nie wiadomo, co sąsiedzi robią ze ściekami, czy ktoś nie ma dziurawego szamba albo przydomowej oczyszczalni. Wtedy bowiem uzdatnianie wody byłoby bardzo skomplikowane, a przez to – drogie.

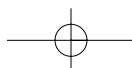
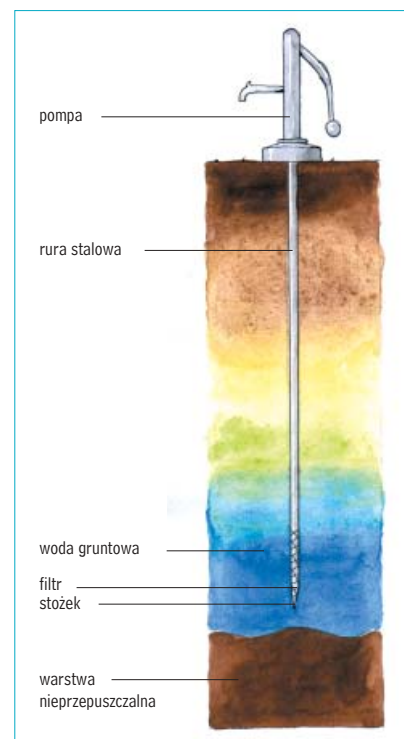
Woda z głębokich studni, poniżej pierwszej warstwy nieprzepuszczalnej. Jej jakość nie jest uzależniona od działalności sąsiadów, a skład nie zmienia się w sposób nieprzewidywalny, bo ktoś uruchomił np. własny warsztat. Także taka woda nie jest wolna od zanieczyszczeń: zawiera zazwyczaj nadmierne ilości żelaza i manganu, może też być zbyt twarda, co szkodzi

urządzeniom grzewczym. Mogą w niej także występować: amoniak, siarkowodor i chlorki.

WODA WODOCIĄGOWA

Jeżeli pobierana jest z ujęcia głębinowego, mamy naprawdę dużo szczęścia. Tak bywa na terenach o niezbyt gęstej zabudowie – w małych miejscowościach lub na wsi. Jej jakość może być naprawdę dobra, jeżeli sieć wodociągowa jest nowa i nie-skorodowana.

Budowa płytkiej studni ▼



Gorzej, gdy uzdatniana woda pochodzi z rzeki i jest rozprowadzana na rozległym terenie. Zanim dotrze do naszych domów, może zostać wtórnie zanieczyszczona. Z powodu korozji starych rur lub z powodu remontów i modernizacji sieci wodociągowych: do środka rur może się dostać piasek, resztki uszczelnień itp., a to wszystko zanieczyszcza uzdatnioną wcześniej wodę i skłania nas do stosowania filtrów.

WŁASNA INSTALACJA WODNA

Źródłem zanieczyszczeń może być również własna instalacja wodna, z czego niewiele osób zdaje sobie sprawę.

W niektórych rurach z tworzyw sztucznych, np. z polipropylenu albo z PVC, mogą namnażać się bakterie (choć polibutylen ma właściwości bakteriostatyczne). Narazone są na to zwłaszcza instalacje źle zaprojektowane i wykonane.

Także w ocynkowanych rurach stalowych do wody ciepłej mogą rozwijać się bakterie. Może w nich także wystąpić korozja wżerowa, a powstająca w ten sposób rdza zanieczyszcza wodę.

Rury miedziane hamują rozwój i rozmnażanie się bakterii. Nie mogą być jednak stosowane w domach, do których dociera woda miękka i kwaśna (o pH mniejszym od 7), spowoduje to bowiem ich korozję. Jeżeli woda w kranie ma takie parametry, zamontujmy rury miedziane z wykonaną fabrycznie powłoką zabezpieczającą przed korozją.

Uwaga! Po długiej przerwie z korzystania z wody (powyżej 16 godzin) powinniśmy najpierw przepłukać instalację, wypuszczając z niej wodę do kanalizacji. Pamiętajmy o tym, wracając do domu np. po urlopie.

WTÓRNE ZANIECZYSZCZENIE WODY W INSTALACJI

Nie tylko filtry decydują o jakości wody w kranie. Gdy chcemy mieć pewność, że jest ona naprawdę czysta, musimy zastosować zabezpieczenie anty skażeniowe i w ten sposób ochronić instalację wodną przed wtórnym zanieczyszczeniem. Może się bowiem zdarzyć sytuacja, gdy z powodu awarii zaniknie ciśnienie w instalacji wodociągowej. Jeżeli dom jest piętrowy i na wyższej kondygnacji ktoś się kąpie, może zostawić przypadkiem słuchawkę prysznicową na dnie wanny. Uruchamiając wypływ wody na niższym piętrze, wytworzymy podciśnienie w instalacji i z

CO KOMU SZKODZI

Co i dlaczego warto usuwać z wody? Jakie zanieczyszczenia szkodzą, jakie tylko przeszkadzają, a jakie stanowią bezwzględne przeciwwskazanie do korzystania z niej?

Barwa, mętność, zapach i smak. Pochodzą z zanieczyszczeń rozpuszczonych w wodzie, które mogą świadczyć o obecności w niej żelaza, manganu, organicznych związków humusowych itp. Można je łatwo wyczuć. Nieprzyjemny smak lub zapach czy podejrzana mętność wody są pierwszym sygnałem, że dzieje się z nią coś złego i że warto ją zbadać w profesjonalnym laboratorium.

Żelazo i mangan występują często w wodach podziemnych. Powodują zmianę barwy i wzrost mętności, powstawanie zacieków na przyborach sanitarnych, w naczyniach, w których woda jest gotowana i zażółcenie lub zaszarzenie prania.

Nadmiar żelaza nadaje wodzie gorzki, metaliczny posmak; taka zażelaziona woda sprzyja próchnicy zębów, powoduje przebarwienie skóry. Mangan odkłada się w organizmie – w wątrobie, trzustce, nerkach, jelitach. W większych dawkach drażni skórę, spojówki i górne drogi oddechowe. Obecność w wodzie żelaza i manganu może sprzyjać rozwojowi bakterii, które z kolei powodują zarastanie przewodów wodociągowych i w następstwie – zmniejszenie się średnicy rur aż do całkowitego ich zarośnięcia.

Twardość wody. Jest cechą wód zarówno podziemnych, jak i powierzchniowych, a problem ten dotyczy wielu domów w Polsce. Woda twarda jest zdrowsza dla ludzi niż woda miękka, poza tym jest od niej smaczniejsza. Niestety – źle wpływa na armaturę wodną i pracę urządzeń grzewczych, bo powoduje odkładanie się kamienia wszędzie tam, gdzie woda jest podgrzewana lub gotowana. Gromadzi się na grzałkach pralek i podgrzewaczy, w zmywarkach, kotlech, w rurach i na ceramice sanitarnej. W twardej wodzie nie pieni się mydło, a kąpiel w niej wysusza skórę.

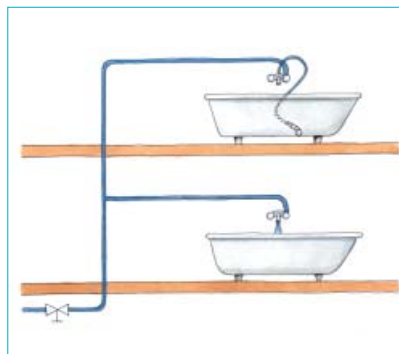
Azotany i azotyny pochodzą z nieszczelnych szamb, przydomowych oczyszczalni ścieków i z nawożenia terenów rolniczych. Jeżeli zawartość ich jest większa niż śladowa, stanowią bezwzględne przeciwwskazanie do korzystania z wody, bo obydwa te związki mogą wywoływać nowotwory lub choroby niedokrwienne, ponadto podrażniają skórę, mogą też spowodować zatrucie. Są szczególnie niebezpieczne dla zdrowia dzieci.

Chlor i dwutlenek chloru stosowane są do uzdatniania wody wodociągowej. Chlor wolny nadaje wodzie nieprzyjemny zapach i smak – taka woda po prostu nie smakuje. Na szczęście coraz częściej zastępowany jest bezwonny dwutlenkiem chloru. Obydwa związki u osób wrażliwych powodować mogą wysuszenie skóry lub nawet odczyn alergiczny.

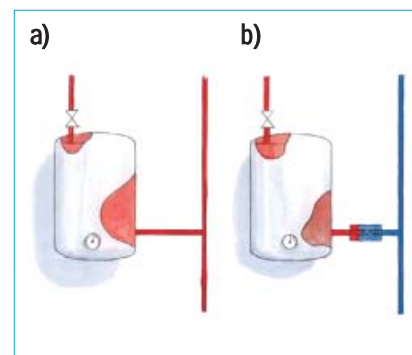
Chlorki występują powszechnie w wodach podziemnych, a ich stężenie rośnie wraz z głębokością, z której woda jest pobierana. Mogą także świadczyć o zanieczyszczeniu wody ściekami – i to zarówno wód podziemnych, jak i powierzchniowych. Nadają jej nieprzyjemny zapach i smak, a niektóre mogą mieć działanie rakotwórcze.

Utlenialność świadczy o zawartości w wodzie zanieczyszczeń organicznych, zarówno tych, które występują w przyrodzie naturalnie, jak również zanieczyszczeń wytworzonych przez człowieka – parametr ten oznacza, że do wody przedostają się ścieki.

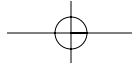
Bakterie pochodzą z zanieczyszczonych wód podziemnych lub z wtórnego zanieczyszczenia instalacji – dlatego występować mogą w uzdatnionej wodzie wodociągowej. Są niebezpieczne dla zdrowia i muszą być z niej bezwzględnie usunięte.



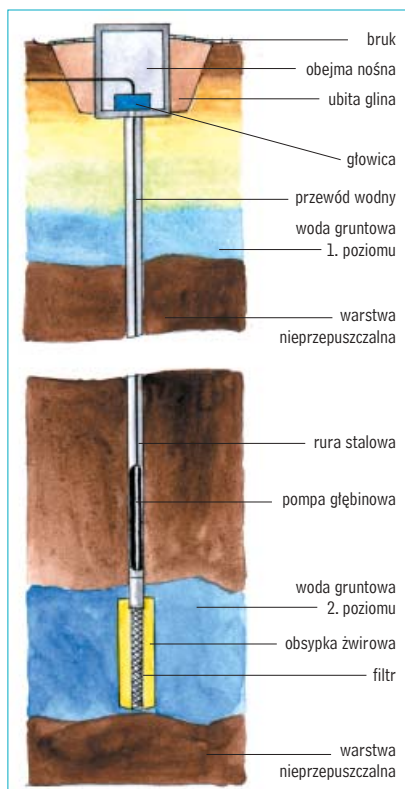
▲ Woda z wanny może spłynąć przez zanurzony w wodzie wąż prysznicowy do kranów znajdujących się na niższej kondygnacji



▲ Podgrzana woda z podgrzewacza może zostać wciągnięta do przewodu z zimną wodą (a). Zastosowanie zaworu anty skażeniowego zabezpieczy przed tą niekorzystną sytuacją (b)



PRZEGLĄD RYNKU



▲ Studnia czerpiąca wodę z drugiej warstwy wodonośnej

kranu popłynie nie uzdatniona woda z filtrów lecz brudna z wanny z wyższej kondygnacji. W ten sposób nastąpi skażenie instalacji wodnej. Aby temu zapobiec musimy stosować baterie prysznicowe z zabezpieczeniem antyskażeniowym.

Jeżeli do instalacji wodnej w sposób trwały podłączymy instalację do napełniania centralnego ogrzewania, może zdarzyć się podobna sytuacja. Gdy zaniknie ciśnienie w instalacji wodociągowej, woda z instalacji c.o. cofnie się do instalacji wodnej powodując jej skażenie. W tym przypadku niezbędne są zawory zwrotne antyskażeniowe.

Zawór antyskażeniowy warto też zastosować w pojemnościowych podgrzewaczach wody. Ogrzana woda zwiększa bowiem objętość i ciśnienie i cofa się do instalacji wodociągowej.

W celu zabezpieczenia zewnętrznej sieci wodociągowej musimy zamontować zabezpieczenie antyskażeniowe na przyłączu do budynku. Brak takiego zabezpieczenia powoduje skażenie zewnętrznej sieci wodociągowej w przypadku cofnięcia się wody z naszej instalacji. Warto zastosować taki zawór na początku instalacji wodnej, gdy wodę pobieramy z własnej studni.

CO TRZEBA WIEDZIEĆ O STOSOWANIU FILTRÓW

Żeby woda była oczyszczona tak, jak tego sobie życzymy, musimy zastosować odpowiedni **zestaw filtrów**. Zupełnie inny potrzebny jest do oczyszczania wody studziennej, a inny – wody z wodociągu. Jeśli korzystamy z własnej studni, na początku instalacji wodnej montujemy duże kolumny filtrów, a do wody wodociągowej stosujemy małe zestawy, montowane przy kranach.

Żeby filtry pracowały właściwie i efektywnie, muszą być ustawione w **odpowiedniej kolejności**. Dzięki temu wolniej będą się zużywać, a my rzadziej będziemy musieli je wymieniać lub regenerować.

Nie każda instalacja nadaje się do podłączenia dużych kolumn filtracyjnych. Musi w niej panować **odpowiednie ciśnienie**, inaczej woda nie będzie należycie oczyszczana lub nie będzie dopływać do oddalonych punktów poboru wody. Czasami konieczne jest zastosowanie pompy, która podwyższy ciśnienie w instalacji.

WSTĘPNE OCZYSZCZANIE

Zanim woda wpłynie do instalacji, powinna zostać oczyszczona z grubszych zanieczyszczeń. Służą do tego **filtry wstępne mechaniczne**. Są one przeznaczone do każdej instalacji, niezależnie, czy woda pochodzi z wodociągu czy z przydomowej studni.

Filtr mechaniczny jest ważnym elementem instalacji wodnej. Montujemy go nawet wtedy, gdy nie potrzebujemy innych urządzeń do uzdatniania. Zabezpieczy on dalszą część instalacji i wszelkie urządzenia (podgrzewacze, baterie, filtr antyskażeniowy itp.) przed uszkodzeniem mechanicznym lub zamuleniem. Jest również niezbędny jako pierwszy element zestawu filtrów do uzdatniania wody.

Filtry wstępne mechaniczne narurkowe ▼



foto: ALCO

Filtry mechaniczne usuwają z wody większe zanieczyszczenia stałe: piasek, żwir, zawiesiny, rdzę, a także odrywające się cząsteczki kamienia który osiadł na ściankach rur. Do wyboru mamy filtry z wkładem wymiennym lub wkładem stałym, które możemy płukać puszczając wodę w filtrze w przeciwnym kierunku.

Filtry z wymiennym wkładem są wygodne w użytkowaniu, gdy woda, która dopływa do instalacji zanieczyszczona jest w niewielkim stopniu. Nie będziemy musieli wtedy wymieniać ich zbyt często.

Wkłady stałe wykonane są z tworzywa sztucznego, np. polipropylenu lub stali nierdzewnej, **wkłady wymienne** – z tworzywa sztucznego, ze sznurka, metalowej siatki, materiałów ceramicznych (keramzytu lub piasku kwarcowego), mogą też być wypełnione żwirem.

Od tego, jaki jest wkład filtra, zależy stopień oczyszczenia wody. Określa go parametr zwany **skutecznością filtracji**, który jest wielkością najmniejszych cząstek zatrzymywanych przez filtr.

Ciekawym rozwiązaniem są filtry, które oczyszczają wodę dzięki efektowi cyklonowemu: ruchowi wirowemu wody, sprawiającemu, że cząsteczki pływające w wodzie opadają na dno filtra. Są to filtry duże, stosowane do oczyszczania wody w całym domu: usuwają one m.in. piasek i rdzę z instalacji oraz zawiesiny i utlenione związki żelaza. Ich zaletą jest to, że nie powodują spadków ciśnienia.

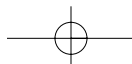
FILTRY DO WODY Z WŁASNEGO UJĘCIA

Filtry montuje się na początku instalacji: są to zazwyczaj duże kolumny wypełnione odpowiednim materiałem filtracyjnym.

Filtr narurkowy oczyszczający wstępnie wodę, instalowany na początku instalacji wodociągowej ▼



foto: EKONET





fot. SECURA

▲ Odżelaziacz-odmanganiacz

nym. Mogą pracować w trybie automatycznym, półautomatycznym lub ręcznym, a rodzaj filtra zależy od funduszy jakie chcemy i możemy na ten cel przeznaczyć. Filtry podłącza się do instalacji kanalizacyjnej i do prądu, a ponieważ zajmują one dużo miejsca, warto przewidzieć na nie miejsce już na etapie projektu domu.

Woda żaźelaziona. Jeżeli woda pobierana jest z większej głębokości, najczęściej stosowanym urządzeniem jest **odżelaziacz**, gdyż zbyt duża zawartość żelaza w wodach podziemnych jest u nas powszechnym problemem.

Pierwszym elementem zestawu usuwającego żelazo jest napowietrzacz. Montuje się go przed zwykłym, bezprzeponowym hydroforem. Za hydroforem znajduje się odżelaziacz, czyli specjalny filtr, na którym osadza się wytrącone z wody żelazo. Odżelaziacz zazwyczaj płukany jest wodą.

Mangan w wodzie. Z wody trzeba usuwać także mangan. Jeśli jest nim zanieczyszczona, do wyboru mamy albo drugą – oprócz odżelaziacza, niezależną kolumnę filtracyjną (zwaną **odmanganiaczem**), albo złożę dwuwarstwowe, usuwające i żelazo, i mangan. Wybór optymalnego urządzenia pozostawmy firmie, która specjalizuje się w uzdatnianiu. Pamiętajmy jedynie, że złożę do usuwania manganu regeneruje się roztworem nadmanganianu potasu, a ten może szkodzić przydomowej oczyszczalni ścieków. Żeby nie zaburzał zachodzących tam procesów oczyszczania, trzeba zbierać nadmanganian potasu w oddzielnym zbiorniku i wywozić wozem asenizacyjnym lub rozcieńczać do

tego stopnia, żeby nie zaszkodził pracy oczyszczalni.

Nadmierna twardość wody. Jeśli woda ze studni jest zbyt twarda, nie pozostaje nam nic innego, jak zamontować **zmiękcacz**. Jest to również duża kolumna filtracyjna, z wyglądu podobna do odżelaziacza-odmanganiacza. Wypełniona jest specjalną żywicą (tzw. jonitem), w którym następuje wymiana jonów wapniowych i magnezowych na jony sodowe. Gdy już w złożu nie ma jonów sodowych, zmiękcacz przestaje spełniać swoją funkcję. Wtedy musimy go zregenerować, czyli z powrotem wymienić wszystkie jony wapnia i magnezu na jony sodowe, co wymaga płukania urządzenia roztworem soli kuchennej. To, co zostaje po płukaniu, zawiera ogromne ilości jonów wapnia i magnezu, więc jest niezdrowe dla pracy oczyszczalni. Żeby jej nie szkodzić, do wywozu popłuczyn trzeba zamówić szambiarke lub bardzo je rozcieńczyć przed wpuszczeniem do przydomowej oczyszczalni.

Kto nie chce stosować zmiękcacza, może zdecydować się na zakup **magnetyzera**. W porównaniu z kolumną zmiękczającą jest to niewielkie urządzenie, przez które przepływa uzdatniana woda. Magnetyzer nie potrzebuje zasilania prądem – jego „praca” opiera się na działaniu magnesów. Nie zmienia on składu wody, czyli nic z niej nie usuwa, zmienia jedynie właściwości elektromagnetyczne cząsteczek odpowiedzialnych za jej twardość. Stosując go, oszczędzamy nie tylko na kosztach zakupu, ale także pozbywamy się problemu z utylizacją zanieczyszczonej wody pochodzącej z płukania zmiękcacza.

Uwaga! Jeżeli woda, jaką mamy w studni jest żaźelaziona i twarda, musimy zastosować pełen zestaw urządzeń do jej uzdatnienia: filtr wstępny mechaniczny, odżelaziacz i dopiero potem zmiękcacz. Jest to ważne ze względu na czas i skuteczność pracy zmiękcacza.

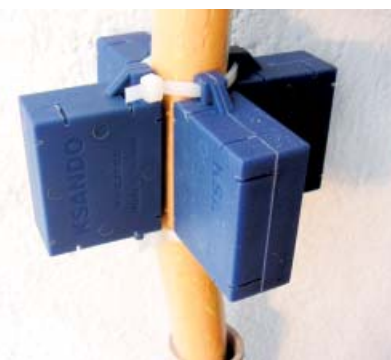
Jeżeli wodę pobieramy z płytkiej studni (z pierwszej warstwy wodonośnej) uzdatniamy ją najczęściej, stosując filtry z węglem aktywnym, z wkładem ceramicznym lub ze specjalną żywicą jonowymienną albo odwróconą osmozę.

Woda o brzydkim smaku i zapachu. Wszelkie zanieczyszczenia organiczne i metale ciężkie usunie **filtr z węglem**



fot. BWT

▲ Zmiękcacze wody



fot. KSANDO

▲ Magnetyzer



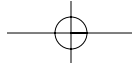
fot. GSP GROUP

▲ Filtry stojący z własną wylewką zamontowany na zlewomymyaku

aktywnym, dzięki czemu poprawi się smak i zapach wody. Można go zamontować narurowo lub jako niezależną kolumnę filtracyjną; może oczyszczać wodę tradycyjnie lub wykorzystując efekt cyklonowy. Zużyte filtry z węglem aktywnym wymienia się lub płucze przeciwprądowo.

Do niszczenia bakterii stosuje się filtry z wkładem z żywic jonowymienną lub ceramicznym.

Do całkowitego oczyszczenia wody (ze wszystkich zanieczyszczeń, które w niej występują), stosujemy **filtr odwróconej osmozy**. Jednak z uwagi na bardzo wy-



PRZEGLĄD RYNKU



foto: EKONET

▲ Filtr może być także montowany w szafce pod zlewozmywakiem

soką jego cenę i zazwyczaj małą przepustowość, używa się go wyłącznie do uzdatniania wody, którą zużywamy w niewielkich ilościach – w kuchni lub w łazience.

CO TO JEST ODWRÓCONA OSMOZA

Polega ona na przepuszczaniu wody pod wysokim ciśnieniem przez półprzepuszczalną membranę. Jest to bardzo cienka przegroda, która umożliwia wybiórczy transport cząstek i jonów. Pod wpływem wysokiego ciśnienia przez membranę przechodzą cząsteczki czystej wody, a zanieczyszczenia pozostają po stronie wody nieoczyszczonej. W ten sposób uzyskujemy całkowicie czystą wodę.

Związki azotu usuniemy stosując filtr z żywic jonowymiennych regenerowanych solą kuchenną. Nie jest to tania inwestycja, bo potrzebny będzie filtr działający automatycznie, ale alternatywą jest, niestety, jeszcze droższy filtr do odwróconej osmozy.

FILTRY DO WODY WODOCIĄGOWEJ

Wybór filtra zależy od jakości wody i jej przeznaczenia: może być on niewielki, łatwy do schowania w szafce pod zlewozmywakiem, do ustawienia na zlewie lub zamontowania bezpośrednio na baterii kuchennej. Są też filtry prysznicowe, a także pralkowe.

Wodę wodociągową oczyszcza się przede wszystkim na filtrach mechanicznym i węglowym. Niektóre urządzenia mogą mieć wszystkie potrzebne wkłady filtracyjne w jednej obudowie, ale jeśli potrzebna jest większa wydajność, każdy wkład umieszczony jest w oddzielnej.

Nieprzyjemny zapach i smak wody zlikwidujemy, stosując **filtry węglowe**. **Dodatkowo** usuwają one chlor i jego pochodne oraz metale ciężkie.

Gdy **woda jest twarda** stosuje się niewielkie filtry zmiękczające.

Azotanów, metali ciężkich i innych zanieczyszczeń (także mikrobiologicznych: bakterii i wirusów) pozbedziemy się stosując **filtr z odwróconą osmozą**. Usuwa ona zanieczyszczenia (nawet w 99%). To, co wypływa z filtra, to woda całkowicie zdemineralizowana, która nie jest zdrowa, dlatego decydując się na tak radykalne oczyszczenie

Zestaw odwróconej osmozy z charakterystycznym zbiorniczkiem na wodę ▼



foto: PAWLO

NAJWAŻNIEJSZE

mit Żeby zamontować zestaw do uzdatniania wody, wystarczy podłączyć go do kanalizacji i do instalacji elektrycznej.

W niektórych instalacjach ciśnienie jest zbyt niskie, by woda przepływała przez filtry z wymaganą prędkością. Zdarza się też, że ciśnienie wody będzie za niskie po uzdatnieniu. W takich sytuacjach konieczne jest zamontowanie dodatkowej pompy, która umożliwi korzystanie z filtrów.

mit Zbadanie wody to spokój na długie lata

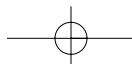
Niestety, nie jest to prawda. Parametry każdej wody, zwłaszcza pobieranej z własnej studni, mogą się zmieniać w zależności od pory roku, w wyniku eksploatacji studni, a nawet wskutek pojawienia się nowych sąsiadów. Zmieniać się może nie tylko stopień zanieczyszczenia, ale także skład wody. Pojawić się mogą nowe, bardzo szkodliwe dla zdrowia związki. Ale może okazać się również, że z czasem jej jakość się poprawi i zestaw do uzdatniania można będzie zredukować.

mit Najlepszym lekarstwem na zanieczyszczoną wodę jest odwrócona osmoza: zawsze zapewnia idealnie czystą wodę!

Prawda, ale taka „idealnie czysta woda” nie służy naszemu zdrowiu. Woda powinna zawierać różne, niezbędne dla życia pierwiastki, dlatego po oczyszczeniu w filtrze do odwróconej osmozy konieczne trzeba ją mineralizować. Nie zapomnijmy też, że odwrócona osmoza to lekarstwo dobre, ale drogie. A może uda się zastosować inny (tańszy), selektywnie działający filtr, który usunie niepotrzebne zanieczyszczenia?

mit Kiedy filtr pracuje, można się nim nie zajmować.

Żeby filtr pracował skutecznie, musimy go odpowiednio często wymieniać albo płukać. Jeżeli tego nie dopilnujemy, woda w instalacji może zostać wtórnie zanieczyszczona. Ze specjalistyczną firmą, w której kupujemy zestaw do uzdatniania wody, powinniśmy uzgodnić, jak często filtr wymaga przeglądu. Niektóre filtry wymieniać trzeba raz na 3 miesiące, inne mogą wymagać płukania nawet raz na dobę.



wody, zainwestujemy również w mineralizator, który uzupełni oczyszczoną wodę o usunięte wcześniej zdrowe minerały.

Bakterie i wirusy. Czasami istnieje ryzyko, że mogą się one pojawić w wodzie wodociągowej. Zastosujemy wtedy lampę UV lub zamiast niej specjalny filtr z żywicą bakteriobójczą.

CO JESZCZE WARTO KUPIĆ

Filtry prysznicowe z wkładem z węgla aktywowanego to małe narurkowe urządzenia stosowane do uzdatniania wody do kąpeli. Usuwiają one chlor i jego pochodne, dzięki czemu woda nie przesusza i nie podrażnia naszej skóry.

Filtrów prakowych nie może zabraknąć w nowoczesnej instalacji. Zmiękczają one wodę, pobieraną z wodociągu przez takie urządzenia jak pralki, zmywarki i inne urządzenia, zabezpieczając je w ten sposób przed osadzaniem się kamienia kotłowego.

INFO RYNEK

Poniżej przedstawiamy sposoby uzdatniania wody z 4 przykładowych ujęć. Na czerwono zaznaczyliśmy wynik badania wody, która nie spełnia dopuszczalnych norm.

Założenie: urządzenia dla 4-osobowej rodziny

Ujęcie 1

Diagnoza: przekroczona zawartość żelaza i w niewielkim stopniu manganu. Woda jest mętna i ma zmienioną barwę. Ponieważ utlenialność jest niska, barwa i mętność pochodzą od żelaza. Nie zawiera bakterii.

Dobór urządzeń do uzdatniania:

Koszt urządzeń:

- b napowietrzacz: 300-400 zł
- b odżelaziacz: 2000-2500 zł
- b filtr mechaniczny: 300-400 zł

Łączny koszt: 2600-3300 zł

Ujęcie 2

Diagnoza: przekroczona zawartość żelaza i manganu. Woda jest mętna i ma zmienioną barwę. Podwyższony poziom utlenialności. Pod względem bakteriologicznym woda odpowiada wymaganiom sanitarnym.

Dobór urządzeń do uzdatniania:

- b filtr z napowietrzaczem neutralizujący mangan i żelazo: 3500-4000 zł
- b filtr odwróconej osmozy: 1500-2000 zł

Łączny koszt: 5000-6000 zł

Pozostałe ceny:

- b filtr z żywicą bakteriobójczą: ok. 400-700 zł
- b filtr prysznicowy: 100-150 zł
- b filtr prakowy: ok. 50 zł
- b magnetyzer: 300-500 zł

Ujęcie 3

Diagnoza: podwyższona zawartość żelaza i manganu. Konieczność usunięcia bakterii coli. Twarda woda. Najpierw trzeba wykonać chlorowanie studni. Jeżeli nadal będą bakterie typu coli, to należy wykopać nową studnię. Jeżeli nie będzie trzeba kopać nowej studni – stosujemy układ: filtr mechaniczny, zmiękczacz wody, który jednocześnie usunie mangan. Jeżeli bakterie będą nadal, należy zastosować: filtr mechaniczny, zmiękczacz wody, a do bieżącej dezynfekcji – pompę dozującą podchloryn albo lampę UV, albo specjalny filtr z żywicą bakteriobójczą.

Dobór urządzeń:

- b filtr mechaniczny: 300-400 zł
- b zmiękczacz wody: 2500 zł
- b lampa UV: 1500-1700 zł
- b pompa dozująca podchloryn: ok. 100 zł

Łączny koszt: 4400-4700 zł

Ujęcie 4

Diagnoza: przekroczona dopuszczalna wartość przewodności i chlorków, zbyt niski odczyn.

Dobór urządzeń:

- b napowietrzacz: 300-400 zł
- b filtr mechaniczny: 300-400 zł
- b filtr odwróconej osmozy: 1500-2000 zł

Łączny koszt: 2100-2800 zł

WYNIKI BADAŃ FIZYKOTECHNICZNYCH I BAKTERIOLOGICZNYCH

oznaczenie	jednostka	dopuszczalna wartość	Ujęcie 1	Ujęcie 2	Ujęcie 3	Ujęcie 4
Barwa	mg Pt/l	15	19	24	11	4
Mętność	mg/l	1	2	2	1	1
Zapach			akceptowalny	akceptowalny	akceptowalny	akceptowalny
Odczyn	pH	6,5-9,5	7,02	7,65	6,89	6,02
Przewodność	µS/cm w 20°C	2500	465	687	1233	2508
Amoniak	mg/l	0,5 lub 1,5*	0,14	0,36	0,21	0,05
Azotany	mg/l	50	14	23	47	21
Azotyny	mg/l	0,5	0,09	0,02	0,42	0,23
Chlorki	mg/l	250	4,3	104	76	276
Chlor wolny	mg/l	0,1-0,3	0	0	0	0
Mangan	mg/l	0,05	0,067	0,073	0,124	0,023
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /l	60-500	234	101	690	61
Twardość niewęglanowa	mval/l	–	–	–	–	3,15
Utlenialność	mg O ₂ /l	5	2,1	5,1	3,2	2,4
Żelazo	mg/l	0,2	1,54	1,24	0,1	0
Bakterie grupy coli	Liczba bakterii w 100 ml próbki	0	0	0	1	0
Escherichia coli lub bakterie grupy coli typ kałowy (termotolerancyjne)	Liczba bakterii w 100 ml próbki	0	0	0	0	0
Enterokoki	Liczba bakterii w 100 ml próbki	0	0	0	0	0
Ogólna liczba bakterii w 37°C po 24 h	Liczba bakterii w 1 ml próbki	20	1	7	27	0
Clostridia redukujące siarczyn	Liczba bakterii w 100 ml próbki	0	0	0	0	0

* dot. wód podziemnych niechlorowanych

PRZYDATNE ADRESY

ALCO	022 843 97 72 www.alco.waw.pl
AQUADROP	022 812 72 95 www.aquadrop.com.pl
AQVA-SYSTEM	022 758 90 22 www.aqvasystem.com.pl
BWT POLSKA	022 665 26 09 www.bwt.pl
DRAWAR	022 841 41 22 www.drawar.com.pl
EKONET	022 642 12 75 www.ekonnet.waw.pl
EPURO (ECOWATER)	061 874 37 40 www.epuro.pl
FORMMASTER	041 346 48 10 www.formmaster.com.pl
FUNAM	071 364 37 57 www.funam.pl
GLOBAL GROUP	022 644 92 41 www.global.com.pl
GSP GROUP	042 613 19 00 www.aquafilter.pl
HUSTY	012 645 03 04 www.husty.pl
JORO WATER SYSTEMS	071 311 33 20 www.joro.com.pl
KLARWOD	022 717 53 77 www.klarwod.pl
KREVOX	022 756 52 20 www.krevox.pl
KSANDO	032 288 59 46 www.ksando.com
OSMOSIS	012 626 38 00 www.osmosis.pl
PAWO	022 729 70 80 www.pawo.waw.pl
RD SYSTEM	061 871 98 56 www.rd-system.pl
SECURA BC	022 813 45 69 www.secura.com.pl
TECHWATER	042 658 85 11 www.techwater.pl
WIGO GAŚTOROWSKI	071 322 13 13 www.wigo.com.pl