



fot. Grundfos

W wielu jeszcze rejonach Polski brak instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych zmusza do budowy własnych ujęć wody i samodzielnego odprowadzania ścieków. Konieczne wtedy staje się stosowanie specjalnych urządzeń pompowych – innych do wody czystej i innych – do brudnej i ścieków.

Jan Helak

CZYM POMPOWAĆ

W zależności od medium, jakie będzie tymi pompami przetłaczane – woda pitna, deszczowa czy ścieki bytowo-gospodarcze różnią się konstrukcją i materiałem, z jakiego są wykonane.

Na naszym rynku dostępne są pompy ręczne (wyporowe) i elektryczne (wirowe). Pompy wyporowe to znane od dawna **abisynki**, w których elementem roboczym jest tłok lub membrana. Przeznaczone są tylko do czerpania wody ze studni. Zdecydowanie jednak częściej stosowane są pompy wirowe o napędzie elektrycznym.

Jaka pompa do wody czystej?

Pompy takie umożliwiają pobieranie wody ze studni przydomowej, kiedy posesja leży na terenie nieuzbrojonym w sieć wodociągową.

Pompę dobieramy w zależności od typu studni.

Wodę ze studni kopanej, głębokości kilku metrów, można czerpać za pomocą

pompy odśrodkowej o osi poziomej, umieszczonej w wydzielonym pomieszczeniu (np. w piwnicy) i wyposażonej w rurociąg ssący, zapuszczony do studni i zakończony koszem ssawnym. Na rynku można spotkać tego typu pompy **samozasysające** i – starszej konstrukcji –

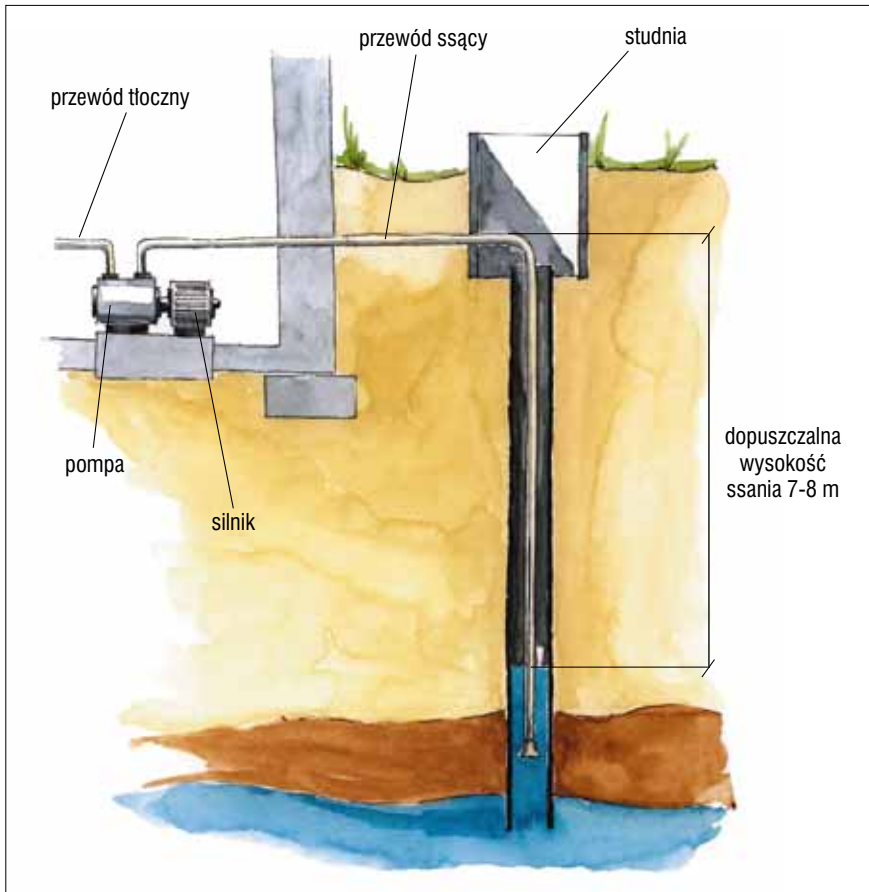
Kiedy istnieje konieczność stosowania pompy?

- Działka znajduje się na terenie nieuzbrojonym w sieć wodociągową.
- Ciśnienie wody w istniejącej sieci wodociągowej (tzw. ciśnienie dyspozycyjne) jest niewystarczające do podania wody, zwłaszcza na wyższe kondygnacje.
- Pomimo istniejącego przyłącza wodociągowego, dodatkowo eksploatowana jest własna studnia (np. do podlewania ogrodu).
- Działka położona jest zbyt nisko w stosunku do sieci kanalizacyjnej, przez co grawitacyjne odprowadzenie ścieków jest niemożliwe.

wymagające zalewania wodą przed ich uruchomieniem **1**. W zależności od mocowania są – stacjonarne (mocowane do fundamentu i łączone z instalacją rurową na sztywno) oraz przenośne – wyposażone w uchwyt i ustawiane swobodnie na podstawie. Pompy przenośne łączy się z instalacją za pomocą przewodów elastycznych (węży).

Niezależnie od zabudowy każda z pomp powinna być wyposażona w zawory odcinające na przewodzie ssawnym i tłocznym, a na przewodzie tłocznym dodatkowo – w zawór zwrotny.

Mając studnię wierconą, w której zwierciadło wody znajduje się płytko pod powierzchnią terenu, można również wykorzystać pompę odśrodkową o osi poziomej. Kryterium w tym przypadku stanowi różnica wysokości między lustrem wody w studni, a króćcem ssawnym pompy. Należy przy tym pamiętać, że w czasie poboru wody zwierciadło to się obniża, stąd należy wziąć pod uwagę jego minimalny poziom. Różnica ta, zwana do-



1 Pompa samozasysająca umożliwia pobór wody ze studni

Warto zrozumieć istotę ograniczenia do 7-8 m głębokości wody dla pomp samozasysających. Zdarza się słyszeć, nawet od doświadczonego hydraulika, że dobra pompa „pociągnie” i z 15 m.

Oczywiście „pociągnie” wodę z głębokości dowolnej, nawet 50 m, ale lustro wody gruntowej nie może być niższe niż 8 m. Dlaczego? Otóż jest to ograniczenie fizyczne niezależne od parametrów technicznych pompy. Po prostu, pompa ssie, a to oznacza, że woda podnosi się wskutek różnicy ciśnienia atmosferycznego wypychającego ją spod ziemi w górę, a ciśnienia w rurze ssącej.

W idealnym przypadku, gdyby udało się w rurze ssącej utworzyć próżnię, ta różnica ciśnień jest równa jednej atmosferze, co odpowiada wysokości słupa wody ok. 10 m. W rzeczywistości można osiągnąć maksymalnie 7-8 m liczonych od lustra wody, a nie od głębokości pokładu, z którego czerpiemy wodę.

puszczalną wysokością ssania, dla różnych pomp może wynosić od 3 do 8 m. **Jeśli mamy pewność, że zwierciadło wody w studni nie obniży się poniżej tej wartości, można użyć pompy o osi poziomej.** Przekroczenie bowiem dopuszczalnej wysokości ssania spowoduje przerwanie strumienia cieczy i w konsekwencji tzw. pracę pompy na suchobiegu, co bardzo niekorzystnie wpływa na trwałość pompy.

Innym szkodliwym zjawiskiem jest **kawitacja**. Polega ona na gwałtownym parowaniu wody w niskiej temperaturze wskutek podciśnienia w rurociągu ssanym. Wydzielające się przy tym pęcherzyki pary w szybkim tempie niszczą materiał rurociągu, obudowy pompy oraz wirnika.

Jeśli jednak lustro wody w studni wierconej występuje zbyt głęboko, stosuje się wtedy **pompę głębinową**. Jest to pompa o specjalnej konstrukcji z wodoszczelnym silnikiem, którą umieszcza się w studni poniżej minimalnego poziomu zwierciadła wody. Ponad pompą powi-

ABC o pompach

Do czego służy pompa?

Pompa podnosi wodę z poziomu niższego na wyższy. W zależności od rodzaju umożliwia dostarczenie wody ze studni do domu, podlewanie ogrodu, odprowadzenie wody z zalanej piwnicy czy garażu, przetłaczanie zużytej wody przyborów sanitarnych (umywalk, zlewozmywaków), usuwanie ścieków bytowo-gospodarczych.

Kiedy trzeba instalować hydrofor?

Hydrofor to zbiornik, który akumuluje ciśnienie i jednocześnie gromadzi pewien zapas wody. Musi on współpracować z pompą. Zbiornik i pompa stanowią zestaw hydroforowy. Trzeba go stosować, jeśli wodę czerpiemy z własnej studni lub gdy ciśnienie w punkcie podłączenia do wodociągu jest zbyt małe, by woda dopływała do wszystkich punktów czerpalnych. Zapewnienie odpowiedniego, stałego ciśnienia jest szczególnie istotne, gdy wodę trzeba doprowadzić do umywalki, wanny, pralki itp.

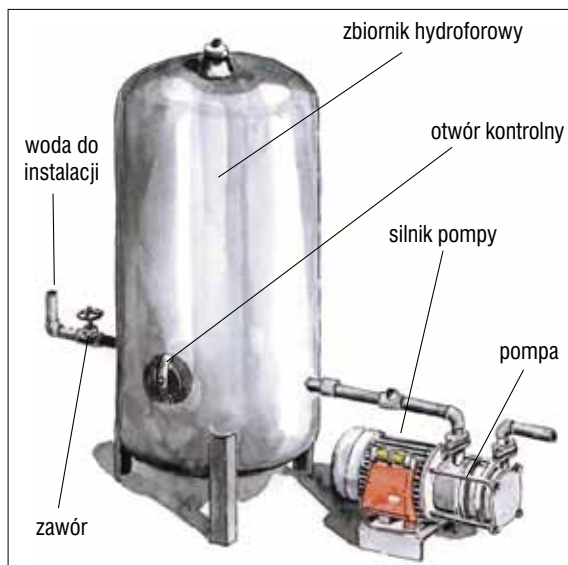
Czy to prawda, że tradycyjne hydrofony sprawiają kłopoty?

Tak. Do nich należy między innymi głośna praca, spowodowana najczęściej zapowietrzeniem przewodu ssanego. Zdarza się też rośnięcie zbiornika, co może oznaczać niewłaściwą wentylację pomieszczenia, w którym się on znajduje. Hydrofony te dosyć często włączają się, co jest wynikiem ubytku powietrza wskutek rozpuszczania się tlenu w wodzie; konieczne jest uzupełnianie okresowo poduszki powietrznej.

Na co trzeba zwracać uwagę dobierając zestaw hydroforowy?

Przy doborze zestawu należy brać pod uwagę pojemność, zapotrzebowanie na wodę i wysokość podnoszenia. Pojemność zbiornika wyznacza się na podstawie tabeli dołączanej przez producentów. Zapotrzebowanie na wodę zależy od liczby i rodzaju podłączonych odbiorników. Wysokość podnoszenia stanowi suma geometrycznej wysokości podnoszenia, strat hydraulicznych i minimalnego ciśnienia przed najwyższym położonym przybozem.

c.d. na str. 232



2 Hydrofor tradycyjny

nien pozostawać przynajmniej jeden metr wody. Korpus pompy stanowi tuleja stalowa, mosiężna lub żeliwna – z materiałów odpornych na korozję. Najniżej w tulei znajduje się silnik elektryczny, potem część ssawna z sitem wlotowym, wirniki i zawór zwrotny. Prąd doprowadzany jest do pompy za pomocą kabla, biegnącego

od tablicy rozdzielczej. Silnik pompy ma zabezpieczenie przed brakiem fazy, przeciążeniem, spadkiem napięcia w sieci oraz suchobiegiem.

Ważne: Pompa głębinowa pracuje zawsze jako zatopiona, nie występuje problem wysokości ssania i kawitacji. Jest zatem ona pewniejsza w eksploatacji niż pompa o osi poziomej, jednak jest od niej droższa przy porównywalnej wydajności.

Sterowanie pompami do wody czystej

Pompa automatycznie włącza się podczas poboru wody i wyłącza przy jego zaprzestaniu. Najprostszym sposobem sterowania pompą jest wyłącznik ciśnieniowy reagujący na spadek ciśnienia w instalacji w momencie pobierania wody. Charakterystyczne dla instalacji wodociągowej w domu mieszkalnym, zwłaszcza jednorodzinnym, są częste, lecz krótkotrwałe pobory małych ilości wody. Sterowanie takie powoduje zbyt częste załączanie pompy na krótki czas. Taki cykl pracy jest jednak zawsze szkodliwy dla pompy. Przeciętnie pompa nie powinna załączać się częściej niż 20-30 razy na godzinę, głównie ze względu na funkcjonowanie wyłączników elektrycznych.

Aby ograniczyć liczbę włączeń pompy na godzinę, stosuje się zbiorniki hydroforowe, które akumulują ciśnienie i jednocześnie gromadzą pewien zapas wody. Mogą one współpracować zarówno z pompą o osi poziomej, jak i pompą głębinową. Producenci pomp oferują zazwyczaj gotowe zestawy dla obu tych wariantów.

Zestawy hydroforowe

Zestaw taki stanowi pompa i zbiornik wodno-powietrzny. W zbiorniku hydroforowym nad zwierciadłem wody znajduje się poduszka sprężonego powietrza. W momencie rozpoczęcia poboru wody powietrze wypycha wodę ze zbiornika do instalacji. Jednocześnie następuje spadek war-

tości ciśnienia powietrza. Po osiągnięciu minimalnej wartości ciśnienia, wyłącznik ciśnieniowy, połączony z częścią powietrzną zbiornika, uruchamia pompę. Jej praca powoduje dopełnianie zbiornika wodą i ponowne sprężenie powietrza aż do osiągnięcia maksymalnej wartości ciśnienia. Praca pompy jest niezależna od cykli poboru wody, a liczba jej włączeń na godzinę uzależniona jest od zakresu ciśnienia powietrza nastawionego na wyłączniku.

Producenci oferują zarówno tradycyjne zbiorniki hydroforowe, jak i nowszej konstrukcji. **Hydrofony tradycyjne** mają postać walca o osi pionowej, zazwyczaj są dużej pojemności (nawet około 300 litrów) 2. Problemem eksploatacyjnym jest ich rozregulowywanie się wskutek:

- niekontrolowanego zasysania powietrza, zwłaszcza przy poborze wody ze studni kopanej,
- ubytku powietrza spowodowanego jego stopniowym rozpuszczaniem się w wodzie.

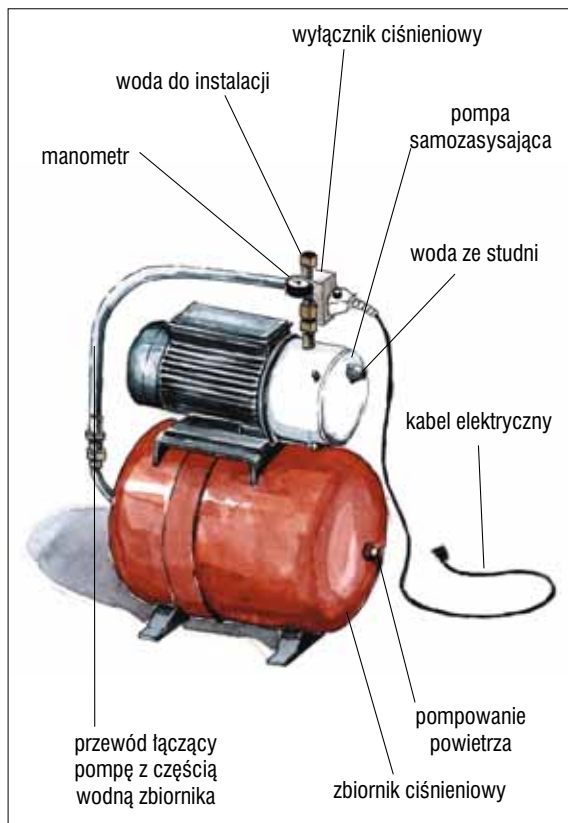
Przyczyną występujących problemów jest bezpośredni kontakt powietrza z wodą w tych zbiornikach.

Wymagania

Pomieszczenie, w którym ma się znajdować hydrofor, musi spełniać określone wymagania. Wymiary nie powinny być mniejsze niż 2,0x2,5 m w rzucie, a wysokość nie może być mniejsza niż 2,2 m. Konieczne jest też wyposażenie go w wodoszczelną instalację elektryczną, oświetlenie oraz wpusty kanalizacyjne. Temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż +5°C, a wentylacja musi zapewnić 1,5-krotną wymianę powietrza w pomieszczeniu.

W przypadku tradycyjnych zbiorników pompa nie powinna wytwarzać ciśnienia wyższego niż 0,06 MPa – w przeciwnym razie zestaw musi być wyposażony w zawór bezpieczeństwa. Zbiornik wolno stojący powinien być ustawiony min. 0,6 m od ściany, a pompa (lub jej fundament) – 0,5 m. Powyższe wymagania nie dotyczą współczesnych kompaktowych zestawów hydroforowych, które ze względu na małe wymiary i zwartą konstrukcję mogą być umieszczane nawet wewnątrz szafki zlewozmywakowej.

3 Nowoczesny zestaw hydroforowy



Współczesne zbiorniki hydroforowe są pozbawione tych wad. Osiągnięto to wprowadzając wewnątrz zbiornika elastyczną membranę gumową, rozdzielającą przestrzeń wodną od powietrznej. W istocie woda znajduje się w worku gumowym. Zbiorniki te są mniejsze niż tradycyjne – w większości przypadków ich pojemność wynosi maksymalnie 50-60 litrów. Całe zestawy sprzedawane są jako kompakty złożone ze zbiornika o osi poziomej z zamocowaną na nim pompą **3**. Wyposażone są ponadto w przewód łączący pompę ze zbiornikiem oraz wyłącznik ciśnieniowy. Taki zestaw wystarczy włączyć w instalację wodną i używać wody. Są one znacznie mniej hałaśliwe niż tradycyjne i gwarantują duży komfort użytkowania **4**.

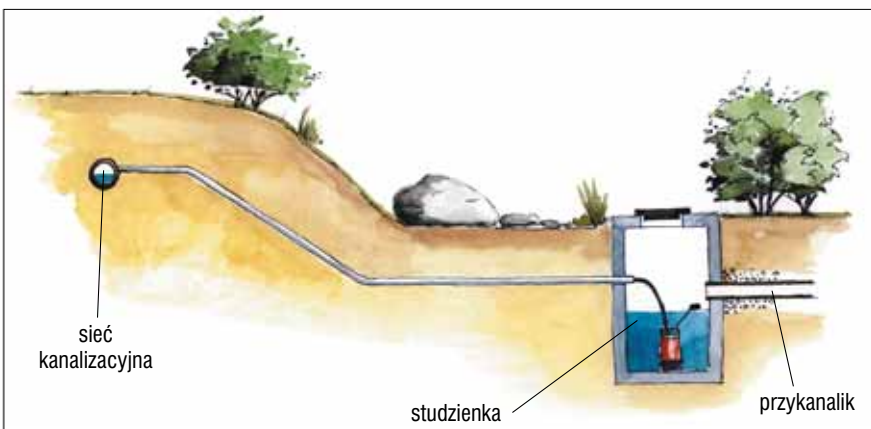


4 Zestaw hydroforowy – idealny do domów jednorodzinnych i letniskowych (fot. LFP)

Interesującą propozycją jest system hydroforowy, w którym pompa, zbiornik ciśnieniowy i regulator elektroniczny tworzą jedną zwartą jednostkę zwaną JetpaQ. Wymaga ona tylko 1/3 miejsca zajmowanego przez zwykły zestaw hydroforowy. Unikalną cechą tej pompy jest zmienna szybkość obrotów, regulowana szybkością przepływu wody. Dzięki temu JetpaQ zawsze dostarcza wodę o stałym ciśnieniu, nawet



5 Domowy zestaw hydroforowy – można go umieścić nawet pod szafką w kuchni (fot. Grundfos)



6 Pompa zatapialna do ścieków konieczna jest, gdy instalacja kanalizacyjna położona jest powyżej poziomu przykanalika

przy bardzo małych przepływach **5**. **Nie ma sensu montować zestawu hydroforowego, jeśli pompy używa się do poboru wody ze studni tylko do podlewania ogrodu.** Pompa pracuje wówczas dłuższy czas ze stałą wydajnością i nie występuje problem zbyt częstego załączania pompy.

Pompy do wody brudnej i ścieków

Do przetłaczania cieczy zanieczyszczonych najczęściej stosowane są obecnie pompy zatapialne. Podobnie jak pompy głębinowe, mają wspólną obudowę z silnikiem dostosowanym do pracy w zanurzeniu.

Produkowane są jako:

- **wolno stojące** – ze specjalnym stojakiem, wstawiane do zbiornika ze ściekami i połączone z instalacją przewodem elastycznym,
- **stacjonarne** – wówczas wprowadzane są do zbiornika na specjalnych prowadnicach i łączą się automatycznie ze sztywnym przewodem tłocznym poprzez tzw. stopę sprzęgającą.

Producenci oferują **dwie rodzaje pomp zatapialnych** – w zależności czy jest to woda brudna czy ścieki. Woda brudna (zużyta) to woda z umywalk, zlewozmywaków, pralek, wanien. Nie może ona zawierać fekalii, gdyż pompy do wody brudnej mają mały przelot swobodny – 10 do 50 mm – jest to najmniejsza średnica króćca tłoczno lub kanału wewnątrz wirnika pompy.

Pompy zatapialne do ścieków (niekiedy określane jako pompy do wody brudnej z fekaliami) nadają się do wszel-

kiego rodzaju ścieków domowych. Stosowane są wszędzie tam, gdzie ze względu na różnicę wysokości lub odległość nie jest możliwe odprowadzenie ścieków domowych w układzie grawitacyjnym **6**.

Pompy te są montowane poza budynkiem w studzienkach zbiorczych wykonanych z kręgów betonowych. Oferowane są też przez producentów w zestawie ze zbiornikiem z tworzywa sztucznego. Interesujące są tzw. **zestawy kompaktowe** ze zbiornikiem przeznaczonym do montażu wewnątrz budynku pod pojedynczym przyborem sanitarnym, na przykład – miską ustępową.

Pompy stacjonarne mogą być stosowane do odprowadzenia ścieków np. z pralni zlokalizowanej w piwnicy, leżącej poniżej poziomu sieci kanalizacyjnej w ulicy – umieszczane są wówczas w studzience zbiorczej zagłębionej w posadzce piwnicy. Zaś pomp w wykonaniu przenośnym można używać do odwadniania pomieszczeń piwnicznych zalanych wodą gruntową lub opadową.

Przetłaczanie ścieków zawierających fekalie możliwe jest albo przez zwiększenie przelotu swobodnego pompy (większego niż 50 mm), albo wyposażenie pompy w rozdrabniacz części stałych (fekalii, papieru, włosów itp.).

Szczególnym rodzajem pomp zatapialnych są pompy fontannowe, które służą do tłoczenia wody czystej. Wstawia się je do oczka wodnego w ogrodzie. Wymienne końcówki pozwalają na uzyskanie różnego kształtu strumienia wody w fontannie.

Jakie są najbardziej istotne parametry dla pompy?

Zadaniem pompy jest dostarczenie wody w takiej ilości, jaka jest potrzebna. Jej ilość zależy od liczby domowników i punktów poboru wody. Czyli pompa musi mieć odpowiednią wydajność. Jej wydajność nie może być większa od wydajności studni. Ponadto musi dostarczać wodę pod takim ciśnieniem, aby z punktu poboru wody na najwyższej kondygnacji domu wypływała pod odpowiednim ciśnieniem. Jest ono zależne od głębokości studni, jej odległości od domu, wysokości, na jaką ma być pompowana woda, wymaganego ciśnienia w punktach poboru wody oraz strat ciśnienia na drodze pompowania. Czyli mieć odpowiednią wysokość podnoszenia. Moc pompy musi być tym większa, im większe są wydajność i wysokość podnoszenia.

Czy nie wystarczy zwykła pompa ogrodowa?

Pompy ogrodowe są pompami samozasysającymi. Nie mogą być stosowane, jeśli zwierciadło wody znajduje się poniżej 8 m pod powierzchnią terenu. Najczęściej wykorzystuje się je do pompowania wody ze strumienia, stawu, rzeki, zbiornika na deszczówkę, osuszenia basenu czy zmywania podłóg, podjazdów, tarasów, podlewania roślin w ogrodzie. Pompy ogrodowe są szczególnie przydatne do wykorzystywania wody niezdatnej do picia (deszczówki) do celów gospodarczych.

W ten sposób zmniejszają się opłaty za wodę i odprowadzenie ścieków.

Czy można kupować pompę lub zestaw hydroforowy wykonane sposobem rzemieślniczym?

Jeśli nie mają one odpowiednich certyfikatów na znak bezpieczeństwa „B”, świadectw Urzędu Dozoru Technicznego czy atestów Państwowego Zakładu Higieny to absolutnie – nie, chociaż są niejednokrotnie dużo tańsze. Od tego zależy komfortowe korzystanie z wody bez szkodliwych związków dla zdrowia. Bardzo ważny jest bowiem materiał, z którego wykonywane są pompy do wody pitnej. Nie może on wpływać na smak i zapach wody ani zawierać na przykład elementów z brązu, który uwalnia ołów do wody.

Sterowanie pompami zatapialnymi

Jest znacznie łatwiejsze niż pompami do wody czystej. Wyłącznik pływakowy, stanowiący zazwyczaj standardowe wyposażenie pompy, zapewnia automatyczne włączanie pompy przy maksymalnym poziomie ścieków w komorze zbiorczej i wyłączanie jej – przy osiągnięciu poziomu minimalnego. Istotną sprawą jest również chłodzenie silnika pompy, od czego zależy ustawienie minimalnego oraz maksymalnego poziomu ścieków w zbiorniku. Niektóre pompy są wyposażone w płaszcz chłodzący – zapewnia on przepływ tłoczonych ścieków wokół silnika i przez to jego chłodzenie. Pompa taka może pracować z wynurzonym silnikiem. Pompy bez płaszcza chłodzącego muszą pracować całkowicie zanurzone przez cały czas.

Dobór pompy

Pompa określana jest przez dwa parametry: wydajność Q (l/s lub m^3/h) oraz wysokość podnoszenia H mierzona w metrach słupa wody.

Parametry te należy dobrać do: wielkości zapotrzebowania wody w domu (wydajność) oraz sumy strat hydraulicznych w instalacji (wysokość podnoszenia).

Najprościej jest zlecić dobór pompy wykwalifikowanemu specjalście.

Jeśli jednak chcemy sami to zrobić, możemy przyjąć orientacyjne wartości.

Zapotrzebowanie na wodę pitną zależy od liczby i rodzaju podłączonych odbiorników:

- dla małego domu (kuchnia, jedna łazienka, pralnia) – 0,69 l/s (2,5 m^3/h);
- dla dużego domu (kuchnia, dwie łazienki, pralnia) – 0,84 l/s (3,0 m^3/h).

Ilość ścieków jest nieco większa, ponieważ na jej określenie ma wpływ największa wydajność pojedynczego przyboru – w praktyce miski ustępowej. Ilość ścieków można zatem przyjąć odpowiednio:

- dla małego domu – 1,54 l/s (5,54 m^3/h);
- dla dużego domu – 1,94 l/s (6,98 m^3/h).

Dobowe zapotrzebowanie na wodę (oraz jednocześnie dobowy ilość ścieków) wynosi przeciętnie ok. 150 litrów na osobę na dobę.

Wysokość podnoszenia określa się przez sumę wysokości geometrycznej, na

jaką należy przetłoczyć wodę lub ścieki, oraz oporów hydraulicznych rurociągu.

W praktyce dla wody można przyjąć sumę:

- różnicy poziomów między zwierciadłem wody w studni a baterią położoną najwyżej w instalacji;
- minimalnego ciśnienia na wlocie do baterii (10 m słupa wody, dla spłuczki ciśnieniowej 12 m);
- oporów hydraulicznych instalacji – można je oszacować na 1,5-2,0 m słupa wody w całym domu.

Jeśli zestaw hydroforowy ma wspomagać niedostateczne ciśnienie w sieci wodociągowej, od sumy ciśnienia na wlocie do baterii i oporów hydraulicznych należy odjąć faktyczne ciśnienie w sieci.


Dla ścieków przyjąć można sumę:

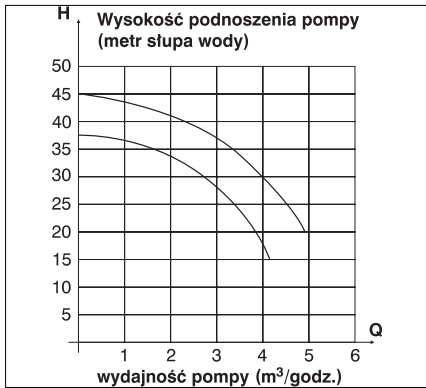
- różnicy poziomów między zwierciadłem ścieków w studziencie zbiorczej a najwyżej położonym punktem rurociągu tłoczego;
- oporów hydraulicznych rurociągu tłoczego – można je oszacować na ok. 0,3 m słupa wody na metr długości przewodu.

Praktyczne uwagi

Dobierając pompę dla wody należy pamiętać, że wydajności pomp są większe od chwilowego poboru wody, stąd zawsze konieczny jest zbiornik hydroforowy. Dobierając wielkość zbiornika należy kierować się wytycznymi producenta.

W przypadku pompy ściekowej jej wydajność nie może być mniejsza od największego jednostkowego odpływu z przyboru. Z kolei pojemność zbiornika należy tak dobrać, aby pompa uruchamiała się co najmniej raz na dobę. Niespełnienie tego warunku prowadzi do zalegania osadów w zbiorniku i w konsekwencji do zagniewania ścieków. Pociąga to za sobą konieczność czyszczenia zbiornika z osadów, które normalnie są unoszone wraz ze ściekami, oraz do powstawania nieprzyjemnych zapachów.

Każda pompa ma charakterystykę, czyli określony przez producenta wykres zależności między wydajnością Q i wysokością podnoszenia H – znaleźć go można w katalogu pomp, gdzie na jednym diagramie zebrane są charakterystyki całego typoszeregu . Określając wymaganą wydajność pompy i wysokość podnoszenia ze względu na zapotrzebowanie wody (lub zrzut ścieków) oraz opory hy-



7 Przykładowe charakterystyki pomp z jednego typoszeregu

drauliczne konkretnej instalacji wyznaczamy punkt pracy pompy, który należy nanieść na wykres charakterystyk pomp i odnaleźć tą najbliższą punktu pracy (przebiegająca przez niego lub tuż ponad nim). Zbyt mała pompa nie zapewni przetłoczenia medium na odpowiednią wysokość lub nie da dostatecznej wydajności. Zbyt duża zaś będzie zużywała nadmierne ilości energii elektrycznej ze względu na większą moc silnika, a jednocześnie będzie pracować w bardzo krótkim cyklu włączenia-wyłączenia, co obniży jej żywotność.

O czym jeszcze trzeba pamiętać?

Dostępne na rynku pompy zasilane są napięciem 230 V lub 400 V. W większości przypadków dla domu jednorodzinnego wystarczające są pompy z zasilaniem jednofazowym, tj. 230 V. Nie ma zatem potrzeby montażu instalacji trójfazowej, należy jednak odpowiednio dobrać bezpieczniki i przekroje kabli zasilających. Wymaganą moc pompy warto znać już przed rozpoczęciem budowy domu, aby móc uwzględnić ją przy uzyskiwaniu warunków technicznych podłączenia domu do sieci energetycznej.

Praktycznie moc domowych pomp do wody i ścieków nie przekracza 2,5 kW. Pompy takie podlegają obowiązkowej certyfikacji na znak bezpieczeństwa „B”. Ponadto zbiorniki hydroforowe, dla których iloczyn ciśnienia i objętości przekracza 0,005 MPa·m³, muszą mieć świadectwo Urzędu Dozoru Technicznego. Kupując zestaw hydroforowy należy się więc upewnić, czy ma on wymagane certyfikaty.

Pompy i zestawy hydroforowe dla wody pitnej muszą ponadto mieć stosowny atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny. Urządzenia bez takiego atestu mogą być wykonane z materiałów pogarszających smak i zapach wody, jak również uwalniających szkodliwe dla zdrowia związki – przykładowo pompy dopuszczone dla wody pitnej nie mogą mieć elementów wykonanych z brązu, uwalniającego do wody ołów.

Najpewniejszą drogą zakupu pompy lub hydroforu jest zakup u autoryzowanego dystrybutora. Zapewni on fachowe doradztwo, profesjonalny dobór wielkości urządzenia oraz serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z dostępem do części zamiennych 8. Kupując zestaw pompy powinniśmy otrzymać do niego instrukcję obsługi zawierającą między innymi:

- informację o przeznaczeniu pompy z danymi o dopuszczalnym składzie i temperaturze przetłaczanej cieczy;
- charakterystykę pompy, dane o napięciu i mocy silnika oraz o zabezpieczeniach po stronie elektrycznej;
- wymagania odnośnie montażu pompy,
- wytyczne eksploatacji i konserwacji, wykaz części zamiennych i używających się oraz listę najczęściej występujących usterek wraz ze sposobem ich usunięcia;
- adresy punktów serwisowych. ■

8 Pompy: do wody brudnej i do ścieków (fot. Ebara)



Info Rynek

Firmy:

Bel System I
tel. (22) 673 52 17
www.belsystem.com.pl

Ebara Pompy Polska
tel. (22) 330 81 18
www.ebara.com.pl

Grundfos Pompy
tel. (61) 650 13 00
www.grundfos.com

Herrmann Polska
tel. (71) 398 34 03
www.herrmann.com.pl

Hydroinstal
tel. (71) 325 58 11
www.hydroinstal.com

Hydro-Vacuum
tel. (56) 450 74 10
www.hydro-vacuum.pl

ITT Flygt
tel. (22) 720 48 88
www.flygt.pl

Kanwod
tel. (12) 650 53 12
www.kanwod.com.pl

KSB Pompy i Armatura
tel. (22) 516 93 40
www.ksb.pl

Leszczyńska Fabryka Pomp
tel. (65) 529 22 09
www.lfp.com.pl

Omnigena
tel. (22) 722 22 22
www.omnigena.pl

Polgar
tel. (61) 816 06 31

Richard Halm Polska
tel. (71) 354 52 54
www.halm.pl

TIT
tel. (22) 678 42 00
www.tit.com.pl

Wafapomp
tel. (22) 811 14 31
www.wafapomp.com.pl

Wilo Polska
tel. (22) 720 11 11
www.wilo.pl

Co, za ile:

- pompy do wody czystej – 250-400 zł;
- hydrofony – 350-800 zł;
- pompy do wody brudnej – 150-350 zł;
- pompy ogrodowe – 250-350 zł;
- pompy zatapialne do ścieków – 500-800 zł.

Podane ceny są cenami brutto.

Kiosk z DOSTAWĄ DO DOMU

To nie jest prenumerata!
(patrz str. 289)



Całkiem nowa forma
zamawiania **BD**