



Stare instalacje, kanalizacyjna i wodociągowa, mogą przysparzać kłopotów. Z czasem też po prostu przestaje się sprawdzać dawny ich układ. Modernizacja domu to okazja do ich kompleksowej wymiany.

# Usuwamy starą, prowadzimy nową

## ■ Instalacja wodno-kanalizacyjna

Cezary Jankowski

Kompleksową wymianę instalacji wodno-kanalizacyjnej wykonuje się najczęściej w czasie poważniejszego remontu, modernizacji lub rozbudowy domu. Niekiedy do takich działań zmusza zły stan instalacji: przecieki czy niedrożności rur. Innym razem zwykła chęć zmian aranżacji poszczególnych pomieszczeń. Decydując się na wymianę instalacji, najlepiej zrobić to kompleksowo. Działanie nowych fragmentów obok starych może być problematyczne, a połączenie ich ze sobą – przysparzać kłopotów.

### Najpierw kanalizacja

Wymianę instalacji kanalizacyjnej rozpoczyna się od usunięcia starych rur, aż do miejsca, w którym łączą się z odbiornikiem ścieków – zbiornikiem bezodpływowym, zwanym potocznie szambem, lub siecią kanalizacyjną. Nawet jeśli niektóre odcinki

rur wyglądają dobrze, lepiej je usunąć, bo trudno łączy się je z nowymi, a ich trwałość nie dorównuje obecnie stosowanym rozwiązaniom.

Kiedyś instalacje kanalizacyjne wykonywano z rur żeliwnych łączonych kielichowo z uszczelnieniem nasmołowanym sznurem i zaprawą cementową. Zdarzają się także uszczelnienia ołowiane, zwłaszcza w starych, przedwojennych domach. Demontaż takiej instalacji nie jest trudny, a gdy obluźuje się jeden koniec rury, połączenia z reguły dają się łatwo rozłączyć. Bardziej kłopotliwe może się okazać usunięcie odcinków przechodzących przez strop czy grube ściany. W takich miejscach najwygodniej jest rozbić odcinek rury młotem i usunąć powstałe fragmenty – żeliwo jest kruche i łatwo pęka.

Stare rury żeliwne mają większą zewnętrzną średnicę niż obecnie używane

rury tworzywowe: nowe orurowanie bez problemów wprowadza się więc na miejsce starego.

Jeśli ze względu na zmieniony przebieg instalacji kanalizacyjnej konieczne jest wykonanie nowych przekuć przez ściany i stropy, trzeba sprawdzić, czy w tych miejscach nie przebiegają inne instalacje (np. elektryczna lub wodociągowa) i czy nowe przejście przez strop nie natrafi na belki nośne albo zbrojenie. Pomocny w tym może być wykrywacz metali, choć nie zawsze można za jego pomocą zlokalizować metalowe rury, przewody czy elementy zbrojenia. W razie wątpliwości, czy kucie nie naruszy konstrukcji, trzeba zwrócić się o pomoc do konstruktora z uprawnieniami wykonawczymi. Wykuty otwór powinien być na tyle duży, aby wprowadzona rura mieściła się w nim z przynajmniej 2–3-centymetrowym luzem i by mogła się w nim swobodnie przesuwac.

Wytyczenie nowego przebiegu instalacji kanalizacyjnej w modernizowanym domu rozpoczyna się od prowizorycznego rozstawienia przyborów sanitarnych – zwłaszcza miski ustępowej oraz wanny i/lub brodzika. Pozwoli to na:

- wstępne ustalenie miejsc podłączenia syfonów i odpływów,
- sprawdzenie wymaganych spadków nachylenia rur,
- ustalenie miejsc na piony i trójniki.

Następnie przeprowadza się wstępny montaż poszczególnych odcinków i odgałęzień.

### Montaż

Nowo układana instalacja kanalizacyjna powinna spełniać następujące warunki:

- odcinki poziome muszą mieć przynajmniej 2% spadku (2 cm na długości 1 m) w kierunku odpływu;
- rury powinny być prowadzone z jak najmniejszą liczbą załamań;
- odcinki o kącie załamania ok. 90°, zwłaszcza w miejscach trudno dostępnych, powinno się składać z dwóch kolan o kącie załamania 45° (nie należy ich zastępować jednym kolaniem o załamaniu pod kątem prostym);
- średnica rur nie powinna się zmniejszać w kierunku odpływu – w takim kierunku możliwa jest tylko zmiana średnicy na większą;
- długość odgałęzień prowadzących do pionu nie powinna przekraczać 3 m, a jeśli gdzieś nie można spełnić tego warunku, na końcu odgałęzienia trzeba zamontować dodatkowy zawór napowietrzający.

Po wstępnym ustaleniu przebiegu instalacji demontuje się prowizoryczne połączenia i w kielichach umieszcza uszczelki. Ostateczny montaż rozpoczyna się od połączenia rur w miejscu, w którym instalacja wewnętrzna łączy się z siecią zewnętrzną. Jeśli sieć zewnętrzna wykonana jest z rur żeliwnych, w przejściu z nowej instalacji tworzywowej stosuje się specjalny łącznik, umożliwiający połączenie jej z żeliwnym kielichem. Przed założeniem



▲ Odcinanie rur (a), fazowanie rur (b), przygotowanie połączenia (c), wykonanie połączenia (d). Wymieniając rury instalacji wod-kan, powinniśmy się zdać na pomoc fachowca

## ▶ Naprawiać czy wymieniać?

W instalacji wodno-kanalizacyjnej występują dwa typy usterek – albo przecieka, albo nie leci. Co wtedy zrobić?

**Przecieki** – trzeba uszczelnić lub wymienić uszkodzone elementy (rury, złączki).

**Brak przepływu** – to skutek zatkania i trzeba udrożnić rury – mechanicznie lub chemicznie. Przy instalacji wodnej zmniejszenie przepływu wody może być także spowodowane zarośnięciem rur. Wtedy trzeba je wymienić.

**Spadki ciśnienia** – przyczyny mogą być różne: niskie ciśnienie w sieci, zatkane filtry, uszkodzona armatura. Spadki ciśnienia mogą być też wynikiem złego zaprojektowania instalacji, a ściślej – nieprzystosowania jej do potrzeb mieszkańców.

łącznika wewnątrz kielicha wymaga oczyszczenia, a jeśli są w nim głębokie wżery korozyjne – wypełnienia i wyrównania ich żywną pastą uszczelniającą.

Montaż połączeń polega na wciśnięciu tzw. bosego końca rury czy kształtki w kielich drugiego elementu. Przed połączeniem wewnątrz uszczelki oraz koniec rury smaruje się płynem poślizgowym (np. mydłem lub płynem do naczyń).

**Uwaga! Nie wolno stosować żadnych smarów czy tłuszczy, gdyż działają na uszczelkę niszcząco.**

Rury, które wymagają skrócenia, fazuje się na obciętym końcu pod kątem 30°. Krawędź i powierzchnia stożkowa powinny być gładkie i równe na całym obwodzie. Głębokość osadzenia końca rury w kielichu zaznacza się tak, aby w złączu zachowany był ok. 5-milimetrowy luz od czoła rury do dna kielicha.

Poziome i pionowe odcinki rur montuje się do podłoża za pomocą specjalnych obejm:

- w pionie i w pobliżu miejsc osadzenia trójników – w odstępach ok. 3 m,
- w poziomie oraz w miejscach połączenia odpływu z przyborów sanitarnych – w odstępach ok. 1,5 m.

**Przed ostatecznym zakryciem rur ekranami czy tynkiem wskazana jest kontrola szczelności instalacji kanalizacyjnej.** Próba odprowadzenia wody z poszczególnych przyborów pozwoli na wykrycie ewentualnych przecieków w strefie „wodnej” przekroju rury. Oprócz wycieku wody, nieszczelna instalacja może powodować wydostawanie się nieprzyjemnych zapachów. W razie podejrzenia awarii jakiegoś odcinka należy go rozebrać i zamontować na nowo.

### Rury

Instalacje kanalizacyjne wykonuje się obecnie wyłącznie z rur tworzywowych, najczęściej z PVC, rzadziej z polipropylenu. Zależnie od przeznaczenia stosuje się rury następujących średnic:



◀ Do modernizacji instalacji wodno-kanalizacyjnej najczęściej wykorzystuje się rury z tworzyw sztucznych (a) lub z mosiądzu, miedzi i brązu (b)



## ▶ Rury kanalizacyjne

Obecnie stosuje się rury z tworzyw sztucznych – polichlorku winylu (PVC) i jego odmian – polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) oraz polibutylenu (PB). Tworzywo sztuczne ma wiele zalet: jest lekkie, łatwe w transporcie, odporne na działanie substancji używanych w gospodarstwie domowym, nie ulega korozji i nie sprzyja powstawaniu kamienia, nie wpływa też na smak, barwę ani zapach wody. Niestety, nie może być poddawane wpływom wysokiej temperatury, dlatego najlepiej, jeśli temperatura odprowadzanych do nich ścieków nie przekracza 60°C.

■ **Z polipropylenu (PP)**. Są dość sztywne i odporne na działanie ponad 300 związków chemicznych oraz temperatury od -40 do 90°C. Mają średnicę od 12 do 630 mm.

■ **Z polietylenu (PE)**. Są to rury warstwowe, elastyczne (można je wyginać), odporne na działanie większości kwasów i zasad, ale szkodzi im promieniowanie UV. Ich średnica to 12–160 mm. Mogą być poddawane działaniu temperatury od -20°C do 60°C.

■ **Z polibutylenu (PB)**. Są bardzo elastyczne, odporne na wysoką temperaturę, związki chemiczne oraz ścieranie. Krótkotrwałe mogą przepływać przez nie ścieki o temperaturze 100°C. Ich średnica wynosi 10–160 mm.

## ▶ Sposoby prowadzenia rur instalacji kanalizacyjnej

Rury te prowadzi się na dwa sposoby:

- 1) **po wierzchu ściany lub za ekranami maskującymi**; takie rozwiązanie zapewnia łatwy dostęp do instalacji w razie awarii; jedynie cieńsze rury, np. z umywalk, umieszcza się w bruzdach przykrytych tynkiem;
- 2) **w podłodze pod warstwą jastrychu** grubości przynajmniej 4 cm; rury powinny być w elastycznych osłonach, np. z pianki polietylenowej.

■ **110 mm** – piony i odpływy z misek ustępowych;

■ **75 mm** – piony, do których nie odprowadza się ścieków z misek ustępowych;

■ **50 mm** – odpływy z umywalk, wanien, brodzików lub zlewozmywaków;

■ **40 mm** – krótkie odprowadzenia z pojedynczych umywalk i brodzików;

■ **32 mm** – krótkie odprowadzenia bezpośrednio do syfonów umywalkowych.

### Potem wodociągowa

Wymieniając instalację wodociągową, nie trzeba koniecznie usuwać starych rur, jeśli tylko nie będą kolidować z przebiegiem nowej instalacji.

**Nowe rury wodociągowe – zarówno do wody ciepłej, jak i zimnej – mają niewielkie średnice (najczęściej 16–30 mm), dlatego**

Odległości od pionu do przyborów nie powinny być większe:

■ do miski ustępowej niż 1 m

■ od umywalki, zlewu lub bidetu niż 3 m

**można je łatwo ukryć w płytkich bruzdach wykutych w ścianie**, poprowadzić pod posadzką lub osłonić ekranem razem z rurami kanalizacyjnymi.

W remontowanych instalacjach rury można poprowadzić w jednym z dwóch systemów:

■ **trójnikowym** – w zaprojektowanych miejscach na odgałęzieniach pionu montuje się trójniki umożliwiające doprowadzenie wody do poszczególnych urządzeń sanitarnych;

■ **rozdzielaczowym** – do rozdzielaczy umieszczonych na poszczególnych kondygnacjach podłącza się indywidualnie wszystkie znajdujące się na tej kondygnacji przybory sanitarne; montaż tym systemem sprawdza się zwłaszcza w rozległych instalacjach, w których punkty odbioru wody są znacznie od siebie oddalone, a także w in-

stalacjach z rurami prowadzonymi w podłodze.

Nową instalację wodociągową najlepiej wykonać z rur tworzywowych warstwowych typu Pex-Al-Pex. Można je dowolnie wyginać, a to znacznie ułatwia ich ułożenie i ogranicza liczbę potrzebnych złączy i kolanek. Ich zaletą jest również montaż bez użycia specjalistycznych narzędzi oraz możliwość wielokrotnego rozbięcia połączeń.

**Wymianę instalacji wodociągowej rozpoczyna się od wytyczenia linii jej przebiegu między punktami odbioru a źródłem zasilania – urządzeniem hydroforowym lub wodomierzem.** Trasy przebiegu rur powinny być jak najkrótsze, bo nadmierna długość powoduje znaczne spadki ciśnienia. A średnice rur powinny być stopniowane: na odcinku od źródła zasilania do najbliższego rozgałęzienia układa się najczęściej rury o średnicy 25–32 mm, pozostałe odcinki montuje z rur o średnicy 20 mm (piony) i 16 mm (poziomy).

### Jak poprowadzić rury

Najprostszym rozwiązaniem jest poprowadzenie rur w kanałach przypodłogowych (umieszczonych przy ścianach), w których mieszczą się również rury kanalizacyjne. Jedynie krótkie odcinki rur doprowadzających wodę do poszczególnych przyborów umieszcza się wtedy w bruzdach pod tynkiem.

W domach podpiwniczonych rury można też umieścić pod sufitem w piwnicy, a podłączenia wykonać przez otwory wykute w stropie.

▼ Aby korzystanie z kuchennej wyspy było możliwe, należy przewody instalacji wodno-kanalizacyjnej poprowadzić pod podłogą







fol. Schock

▲ Modernizując kuchnię, najlepiej wybrać taki projekt, w którym zlewozmywak będzie zlokalizowany w tym samym miejscu co poprzednio

### Montaż

Rury warstwowe nie mają pamięci kształtu, to znaczy nie prostują się po wygięciu. Wyginać je można w rękę, chociaż w miejscach o ostrzejszych załamaniach trzeba użyć giętarki lub sprężyny, która zapobiega deformacji ścianek podczas gięcia (promień gięcia nie może być mniejszy niż pięciokrotna średnica rury). Podłączanie poszczególnych odcinków rur przebiega następująco:

- na jednym końcu rury osadza się złączkę zaciskową o odpowiedniej średnicy i właściwym gwincie (wewnętrznym lub zewnętrznym).

- ▼ W czasie remontu kuchni i łazienki warto pomyśleć o modernizacji urządzenia do ogrzewania wody. Kotły kondensacyjne obniżają zużycie gazu, ponieważ wykorzystują niemal całą energię zawartą w paliwie do podgrzania wody



fol. Mebel Rust

▲ Nowa zmywarka lub wyspa na środku kuchni? Wszystko jest możliwe, trzeba jednak pamiętać, że takie zmiany wymagają fachowej pomocy

nym). Wskazane jest szfowanie wewnętrznej krawędzi rury, bo ułatwia połączenie jej z pierścieniami uszczelniającymi;

- rozwija się z kręgu potrzebną długość rury i od razu wciska w zamocowane wcześniej uchwyty mocujące;

- po odcięciu nożycami do rur potrzebnego odcinka na jego końcu osadza się drugą złączkę, łączącą go z trójnikiem lub kolaniem ustalonym (jest to kolano, służące do wyprowadzenia instalacji Pex-Al-Pex pod zawory, baterie itp.);

- wyprowadzenia do baterii czerpalnych zawsze kończy się kolaniem, aby zapobiec przeniesieniu obciążeń na połączenia rurowe podczas montażu baterii (obciążenia te mogłyby doprowadzić do rozszczelnienia połączeń).

Rury prowadzone w kanałach instalacyjnych mocuje się do ściany sprężystymi obejmami rozmieszczonymi w odstępach ok. 1,5 m. Najlepiej od razu zamontować obejmę podwójną do równoległego prowadzenia rur do ciepłej i zimnej wody. Jeśli mają być

## Kupując rury i kształtki przeznaczone do instalacji wodnej, kieruj się rekomendacjami zaufanego fachowca

### ► Rury wodociągowe

Instalacje wodociągowe wykonuje się nie tylko z rur tworzywowych (PVC, PP, PE i PB), ale także miedzianych i stalowych. Rury z tworzyw można stosować zarówno do ciepłej, jak i do zimnej wody. W instalacjach z tworzyw bardzo rzadko zdarzają się awarie, a jeśli już, to zazwyczaj w następstwie uszkodzeń mechanicznych.

- **Miedziane** – są bardzo trwałe i odporne na działanie wysokiej temperatury, a ich gładka wewnętrzna powierzchnia zapobiega tworzeniu się osadów. Rury te można stosować w instalacjach zimnej i ciepłej wody oraz centralnego ogrzewania, a także ogrzewania podłogowego. Są droższe od rur z tworzyw sztucznych. Jeśli dokonujemy renowacji tylko wybranego odcinka instalacji, pamiętajmy, że miedź nie może być łączona z elementami stalowymi ani aluminiowymi, gdyż powoduje ich korozję. Jeśli koniecznie trzeba umieścić obok siebie takie elementy, należy je rozdzielić przekładką izolacyjną (dielektryczną).

- **Stalowe ocynkowane** – mają dużą odporność mechaniczną i, podobnie jak rury miedziane, są odporne na wysoką temperaturę, w odróżnieniu od nich mają jednak chropowatą powierzchnię wewnętrzną, dlatego mogą zarastać kamieniem. Są podatne na korozję (powodują ją zawarte w wodzie: tlen, dwutlenek węgla oraz związki mineralne).



fol. Junjers



fol. Ięce

▲ Stelaże podtynkowe mocuje się do specjalnych szyn montażowych przykręcanych do ściany i podłogi. Ich zabudowa znacznie wycisza działanie przyborów sanitarnych



fol. Ceramika Tubądzin

▲ Wanna na środku łazienki, zastąpiona z jednej strony ścianką działową. Takie rozwiązanie pozwoli łatwo wyznaczyć łazienkowe strefy



fol. Poolspa

▶ Panele masażowe to wielofunkcyjne urządzenia, które można zamontować w miejsce dotychczasowej baterii prysznicowej

## ▶ Urządzenia sanitarne

Remontując łazienkę lub kuchnię, najczęściej wymieniamy także przybory sanitarne: umywalkę, wannę, miskę ustępową. Czasami kupujemy nowy zlewozmywak do kuchni czy zmywarkę. Na rynku jest mnóstwo takich urządzeń, ale wcale niełatwo znaleźć takie, które by nam odpowiadały zarówno wyglądem, jak i ceną. To, co nieźle się prezentuje na stronie internetowej producenta lub w katalogu, w rzeczywistości często wygląda inaczej. Oto w czym możemy wybierać.

**Wanny** – najpopularniejsze są akrylowe, trochę mniej – stalowe emaliowane. Mogą być prostokątne, owalne, trójkątne, symetryczne i asymetryczne, montowane przy ścianie lub wolno stojące, zwykłe lub do hydroterapii. Najczęściej mają kolor biały. Wymiary:

- długość – od 140 do 170 cm (prostokątne) i 140–160 cm (trójkątne);
- szerokość – 70 cm (prostokątne) i od 75 cm do 150 cm i więcej (asymetryczne);
- głębokość – od 38 cm do ponad 50 cm.

**Kabiny prysznicowe** – dobiera się je przede wszystkim tak, by pasowały kształtem do łazienki. Najpopularniejsze są kabiny narożne. Jeśli mamy wolną wnękę nadającą się na natrysk, można kupić tylko drzwi kabinowe. Do większej łazienki można wstawić kabinę trójścianową (przystawioną jednym bokiem do ściany) lub czworoszczianową (wolno stojącą). Najbardziej typowe rozmiary kabin to takie, które pasują do brodzików o wymiarach 80 × 80 oraz 90 × 90 i mają wysokość: 175, 180 lub 185 cm. Można kupić także kabinę na wymiar. Większość kabin jest przystosowana do brodzików kwadratowych lub w kształcie 1/4 koła. Są też kabiny prostokątne, owalne i inne.

**Umywalki** – najwięcej sprzedaje się umywalk ceramicznych, które się nie rysują i są łatwe do utrzymania w czystości. Rzadziej stosuje się umywalki z tworzyw (są lekkie, a w razie uszkodzeń bez problemu można je naprawić). Niektórzy wybierają nowoczesne umywalki szklane lub stalowe. Mogą być wiszące montowane na postumencie (nogach), stawiane (na blatach lub meblach łazienkowych) lub wpuszczane w blat. Do bardzo małych łazienek lub toalet można kupić małą umywalkę wiszącą (50 cm szerokości), mocowaną do ściany tylko na śruby. Typowe rozmiary umywalk to:

- szerokość – 45, 50, 55 i 60 cm, ale jest też dużo innych, od 35 cm do 180 cm i więcej (te opierane na meblach);
- głębokość – czyli odległość od ściany do rantu umywalki – to około 40 cm.

„ Przewód wody zimnej prowadzi się zawsze pod przewodem wody ciepłej „

ukryte w ścianie, to przed ich zamontowaniem nakłada się na nie koszulki ochronne – karbowane rury typu peszel – które umożliwią swobodne wydłużanie się rur pod tynkiem.

Podejścia do baterii wyprowadza się z zachowaniem odpowiedniego rozstawu rur ciepłej i zimnej wody; umieszcza się je na tym samym poziomie, co ma szczególne znaczenie, jeśli jest to wyprowadzenie do baterii naściennej, która praktycznie „wisi” na rurach. Montaż takiego podłączenia znacznie ułatwia zastosowanie konsoli (płytki) przyłączeniowej mocowanej do ściany. Zapewnia ona stabilne zamocowanie rur i utrzymanie wymaganego ich rozstawu.

Po zmontowaniu całej instalacji wodociągowej powinna być przeprowadzona próba jej szczelności. Wszystkie wyloty przyłączeniowe powinno się zamknąć specjalnymi korkami, a następnie powoli napełnić instalację wodą, jednocześnie odpowietrzając ją w najwyższym punkcie. Podczas próby ciśnienie w instalacji powinno być o 50%

# 50 cm

tyle co najmniej powinna wynosić odległość pomiędzy przewodami wodociągowymi i elektrycznymi





foto: Tikkurila  
foto: Roca



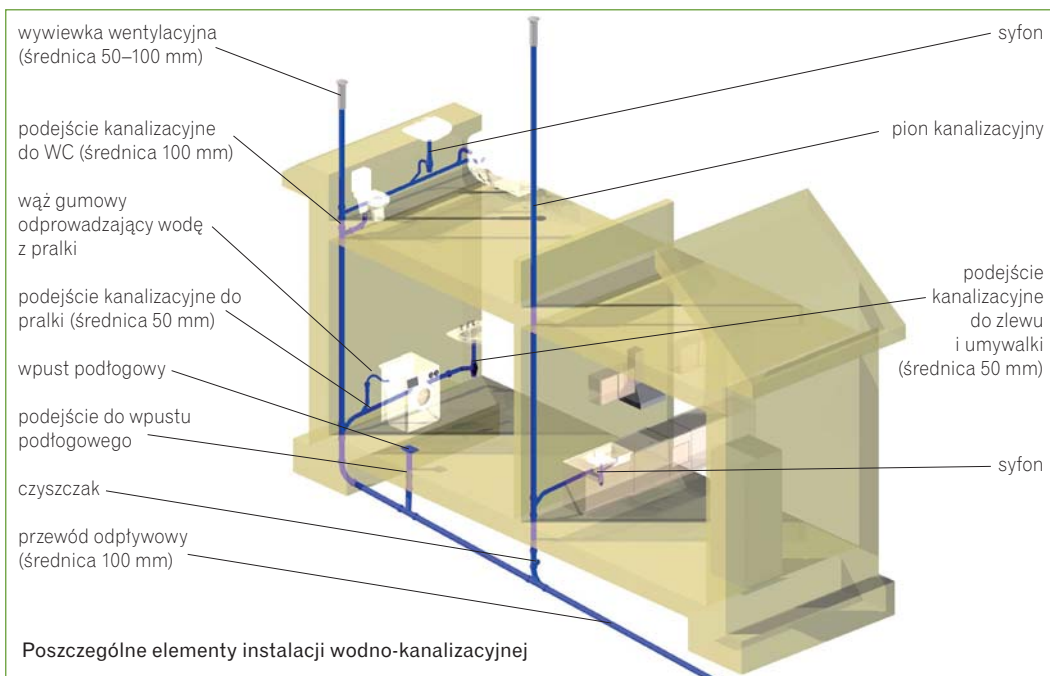
foto: Coram Poland



▲ Jeśli mamy dużą łazienkę, warto zamontować w niej i wannę, i prysznic

▲ Wybierając nowe baterie, warto kupić takie, które oszczędzają wodę

▲ Zanim zaprojektujemy nową łazienkę, rozważmy każdy z możliwych wariantów lokalizacji przyborów sanitarnych i wybierzmy taki, w którym rury wodno-kanalizacyjne będą miały odpowiedni spadek i odległość od pionu



wyższe od ciśnienia eksploatacyjnego (praktycznie do 0,6 MPa). Zwiększenie ciśnienia wymaga jednak użycia specjalnej pompki, dlatego w praktyce zwiększa się ciśnienia na hydroforze lub – jeśli instalacja jest zasilana z sieci wodociągowej – obserwuje się, czy nie pojawiają się żadne wycieki. Po pozytywnej próbie szczelności można zakryć rury warstwą tynku i zamknąć kanały instalacyjne. Korki zaślepiające otwory zostawia się aż do czasu wykończenia ścian, gdyż zapobiegają one przedostaniu się zanieczyszczeń do instalacji i ułatwiają wykończenie ścian wokół nich tynkiem, płytkami ceramicznymi lub innymi materiałami wykończeniowymi. ■

## INFO RYNEK - Ile kosztuje wymiana instalacji wodno-kanalizacyjnej?

**Założenia:** dom dwukondygnacyjny (wyposażenie standardowe); powierzchnia: 150 m<sup>2</sup>; liczba pionów kanalizacyjnych: 1

Rury kanalizacyjne: 300–500 zł  
Rury i złączki do instalacji wodociągowej: 500–800 zł  
Robocizna (łącznie za wykonanie instalacji wod-kan): 1500–2000 zł  
**Razem: 2300–3300 zł**

Do kosztów należy doliczyć ceny przyborów sanitarnych:  
umywalka: 70–800 zł  
brodzik: 100–900 zł  
wanna akrylowa: 350–2000 zł  
sedes: od 200 zł  
bidet (stojący lub wiszący): od 300 zł

– ceny brutto –

### PRZYDATNE ADRESY

**CERAMIKA TUBADZIN** 043 821 25 00 www.tubadzin.pl  
**CERSANIT** 041 315 80 03 www.cersanit.com.pl  
**CCI** 071 315 20 15 www.cci.com.pl  
**CORAM POLAND** 022 899 15 40 www.coram.pl  
**JUNKERS** 022 715 46 20 www.junkers.com.pl  
**KAN** 085 749 92 00 www.kan.com.pl  
**MEBEL RUST** 034 353 77 30 www.rust.com.pl

**PIPELIFE** 058 774 88 88 www.pipelife.pl  
**POOLSPA** 091 38 77 722 www.poolspa.pl  
**ROCA** 032 339 41 00 www.roca.pl  
**SANHA** 076 862 99 99 www.sanha.com.pl  
**TECE** 071 392 48 30 www.tece.pl  
**TIKKURILA** 014 680 56 00 www.tikkurila.pl