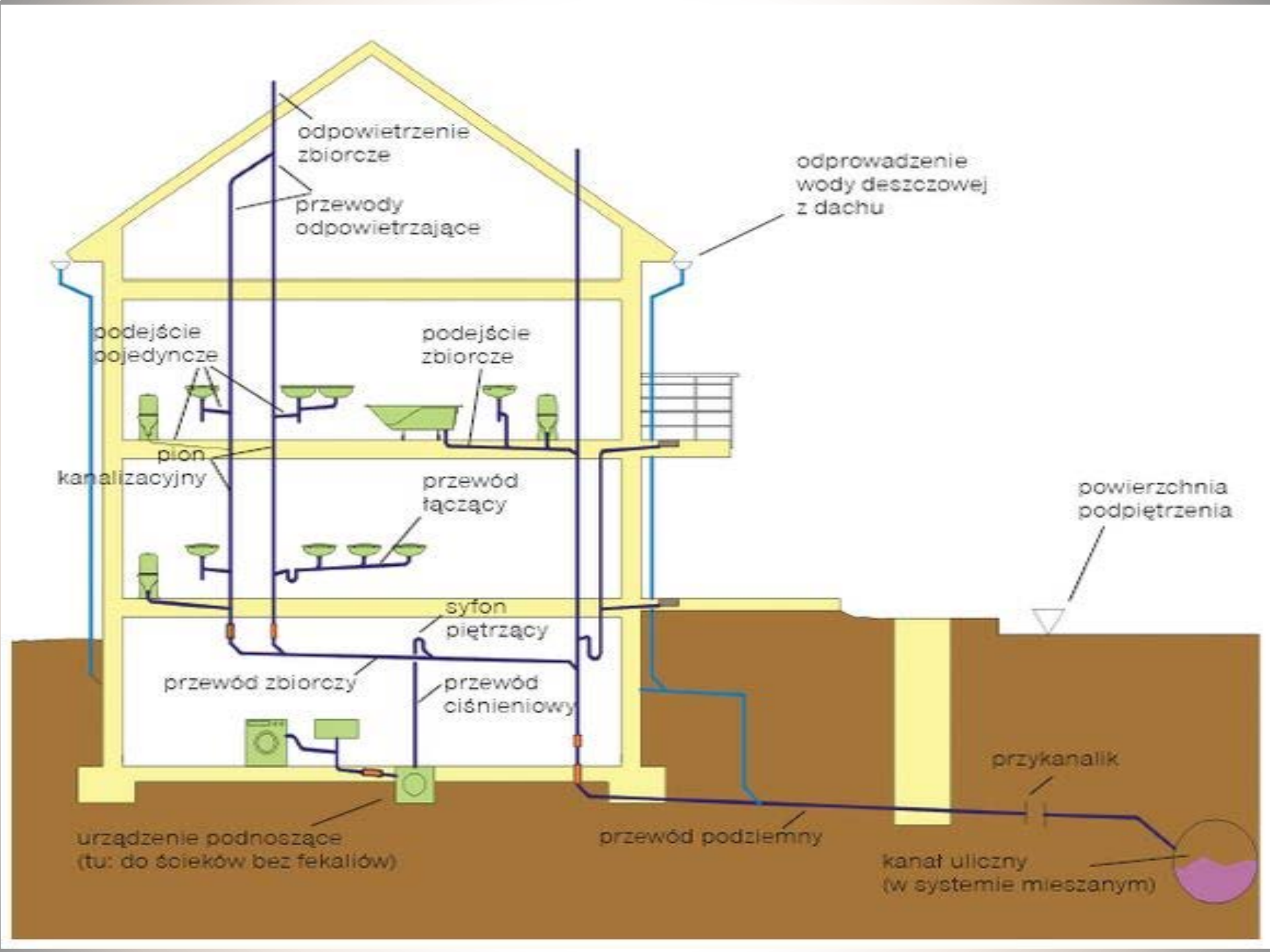
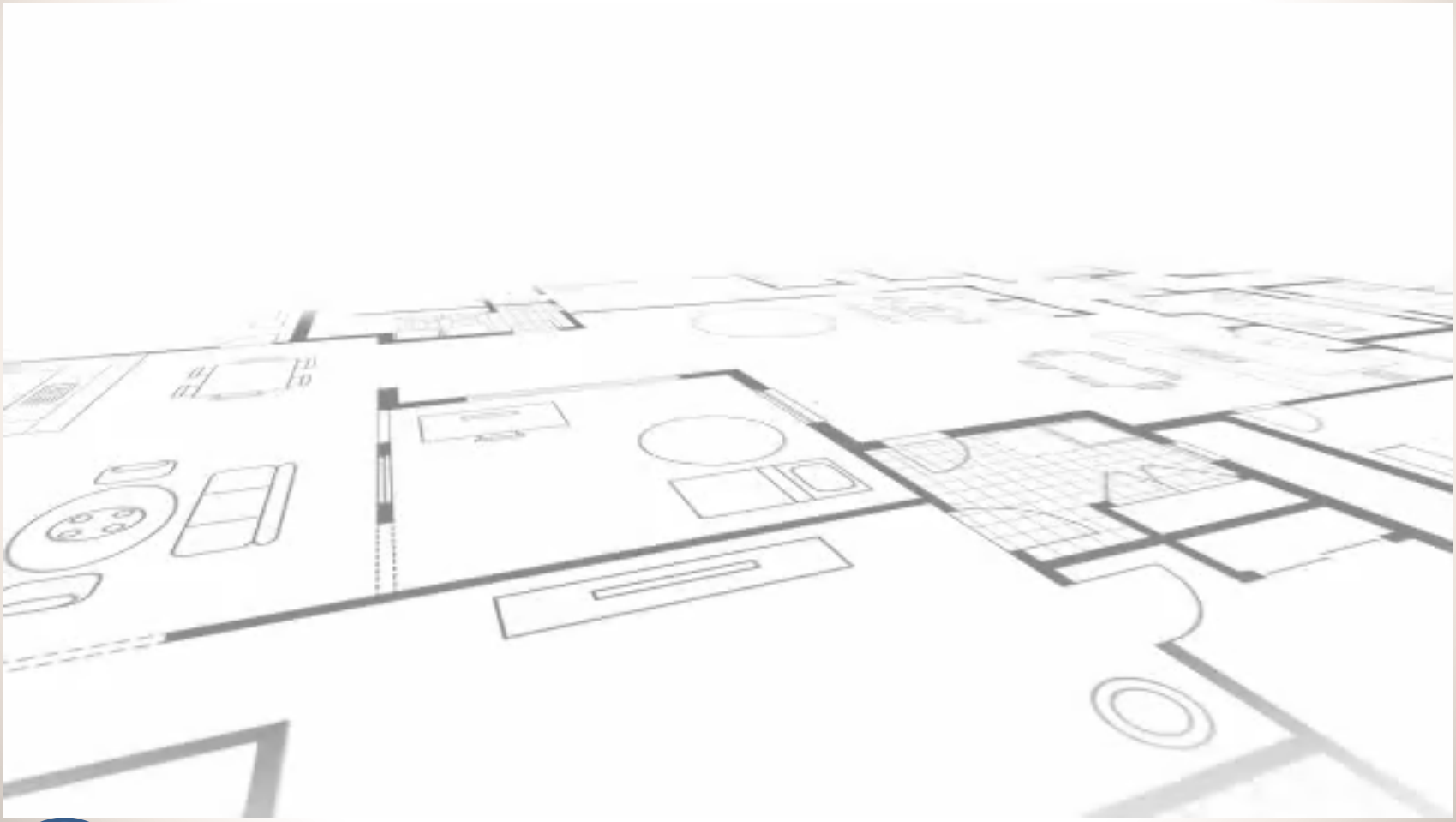
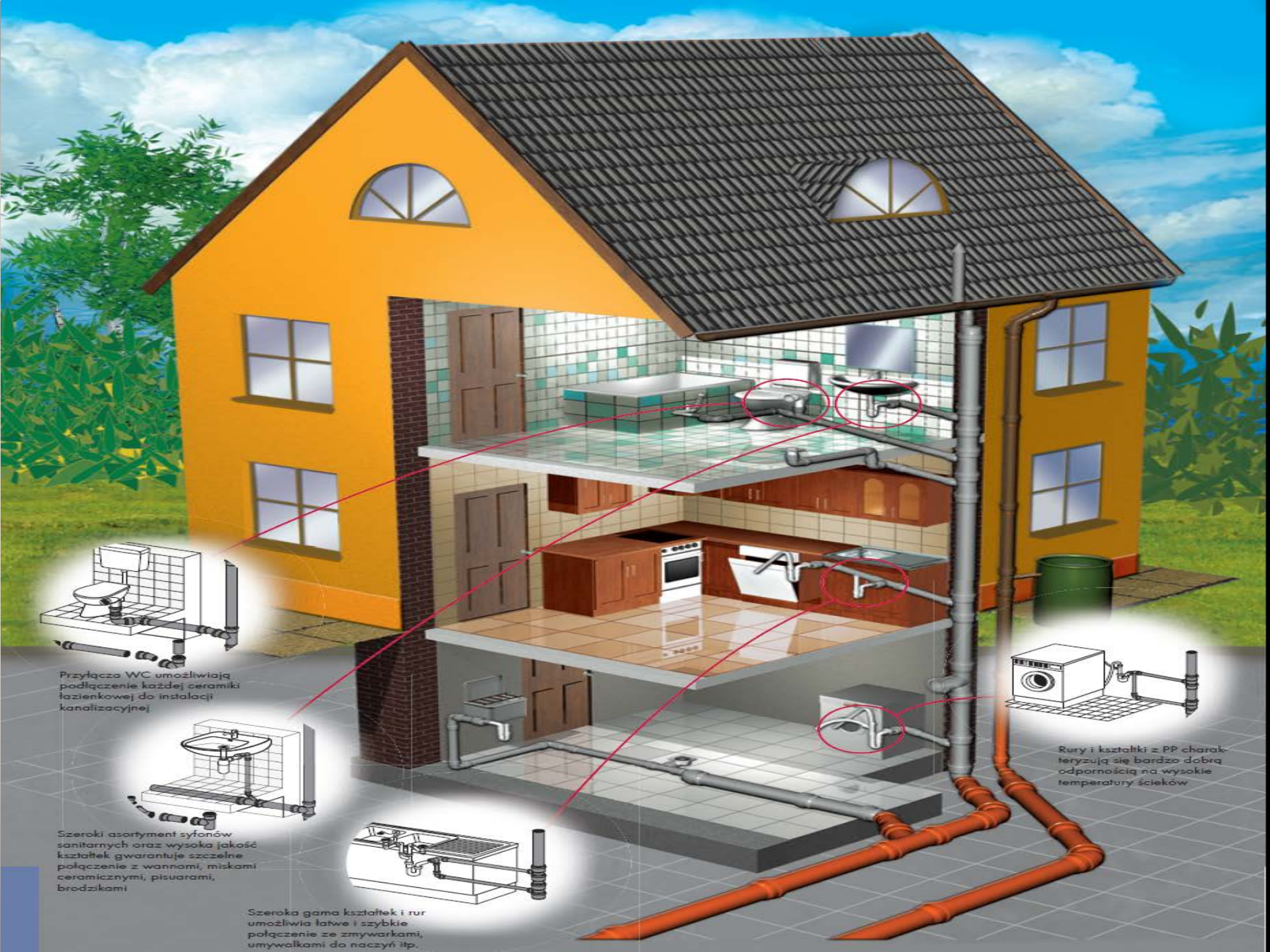
Instalacja kanalizacyjna


odpowietrzenie zbiorcze
przewody odpowietrzające
odprowadzenie wody deszczowej z dachu
podejście pojedyncze
podejście zbiorcze
pion kanalizacyjny
przewód łączący
powierzchnia podpiętrzenia
syfon piętrzący
przewód zbiorczy
przewód ciśnieniowy
przykanalik
urządzenie podnoszące (tu: do ścieków bez fekaliów)
przewód podziemny
kanał uliczny (w systemie mieszanym)



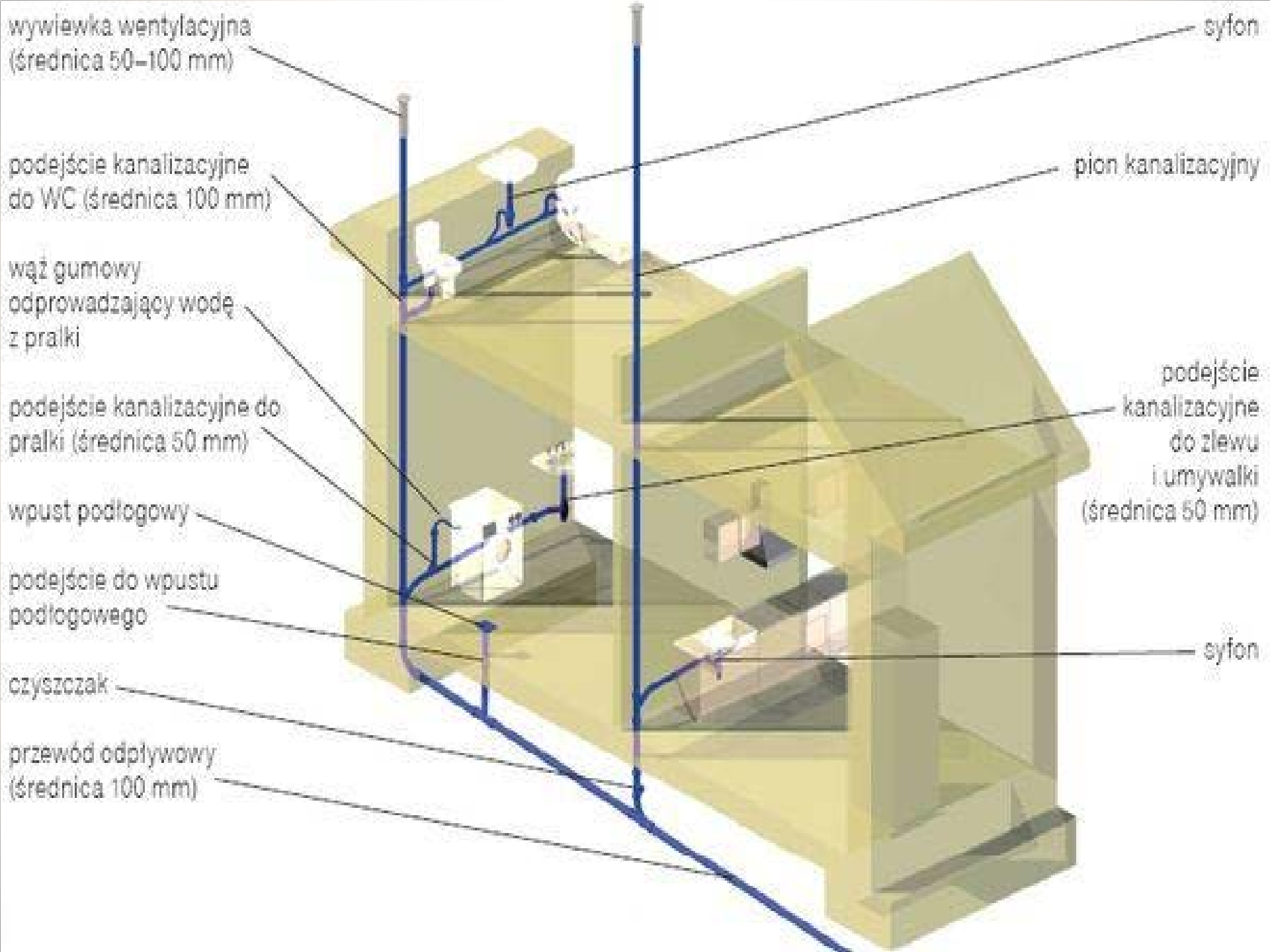


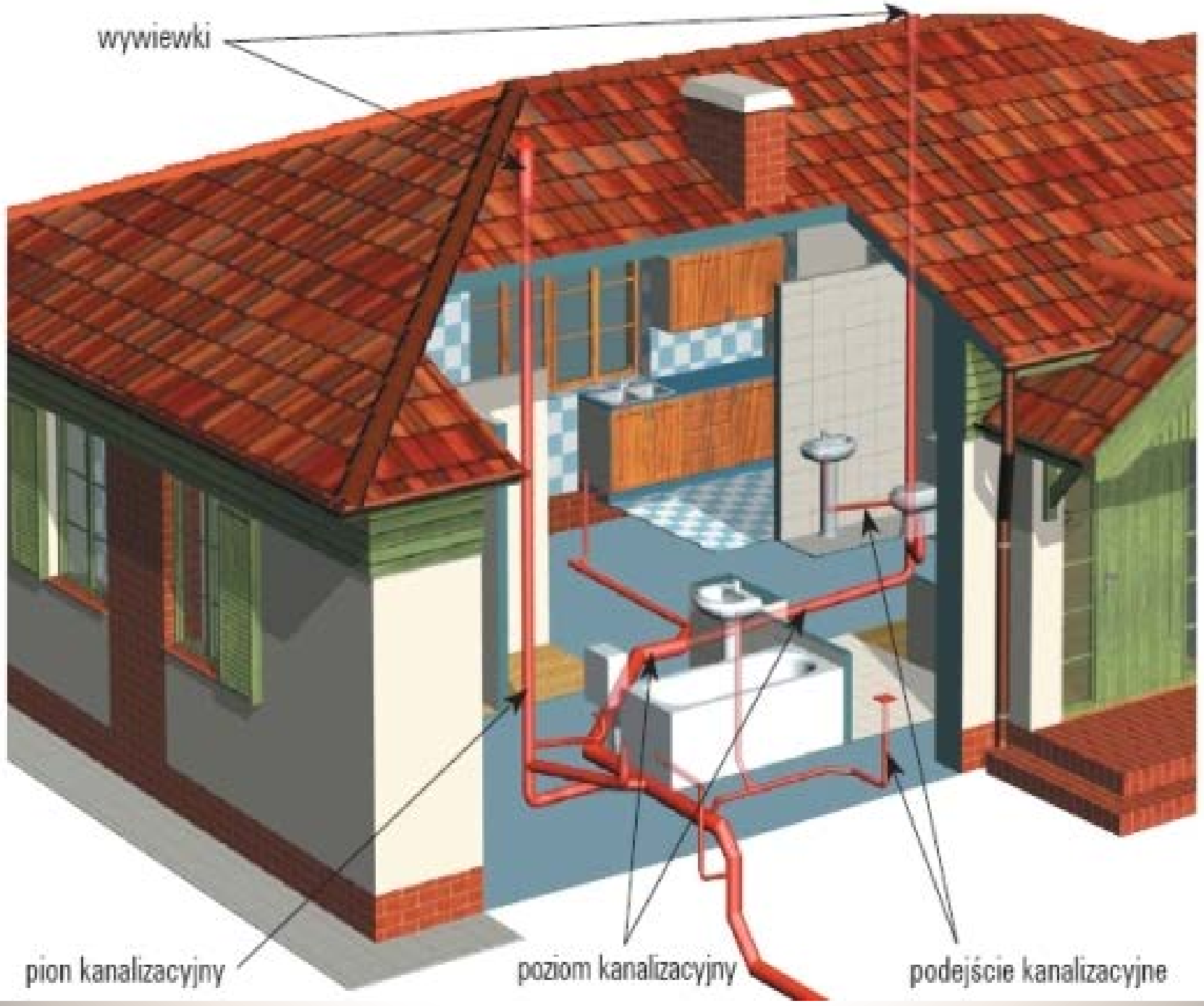
Przyłącza WC umożliwiają podłączenie każdej ceramiki łazienkowej do instalacji kanalizacyjnej

Szeroki asortyment syfonów sanitarnych oraz wysoka jakość kształtek gwarantuje szczelne połączenie z wannami, miskami ceramicznymi, pisuarami, brodzikami

Szeroka gama kształtek i rur umożliwia łatwe i szybkie połączenie ze zmywarkami, umywalkami do naczyń itp.

Rury i kształtki z PP charakteryzują się bardzo dobrą odpornością na wysokie temperatury ścieków


wywiewka wentylacyjna (średnica 50–100 mm)
podejście kanalizacyjne do WC (średnica 100 mm)
wąż gumowy odprowadzający wodę z pralki
podejście kanalizacyjne do pralki (średnica 50 mm)
wpust podłogowy
podejście do wpustu podłogowego
czyszczak
przewód odpływowy (średnica 100 mm)
syfon
pion kanalizacyjny
podejście kanalizacyjne do zlewu i umywalki (średnica 50 mm)
syfon


wywiewki
pion kanalizacyjny
poziom kanalizacyjny
podejście kanalizacyjne

rury
studzienka inspekcyjna ϕ315 z kinetą zbiorczą
studzienka osadnikowa ϕ425 bez syfonu
studzienka osadnikowa ϕ315 z syfonem
wkładki in situ
trójniki
kolana
nasuwka
złączka
odgałęzienie nasadowe kielich Wavin
czyszczak
zaślepka
tuleje ochronne
zasuwa burzowa
korek
piła wyrzynarka
redukcja
złączka przejściowa

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 kolanem 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.

Rury w instalacji kanalizacyjnej wykonuje się obecnie wyłącznie z rur tworzywowych, najczęściej z PVC, rzadziej z polipropylenu Zależnie od przeznaczenia stosuje się rury następujących średnic:

- **110 mm** – piony i odpływy z misek ustępowych;
- **75 mm** – piony, do których nie odprowadza się ścieków z misek ustępowych;
- **50 mm** – odpływy z umywalek, wanien, brodzików lub zlewozmywaków;
- **40 mm** – krótkie odprowadzenia z pojedynczych umywalek i brodzików;
- **32 mm** – krótkie odprowadzenia bezpośrednio do syfonów umywalkowych.

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. Krótkotrwale mogą przepływać przez nie ścieki o temperaturze 100°C. Ich średnica wynosi 10–160 mm.

W każdym domu wytwarzanych jest wiele zanieczyszczeń płynnych czyli ścieków bytowo-gospodarczych. Zadaniem wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej jest szybkie usuwanie ich poza budynek.

Elementy systemu domowej instalacji kanalizacyjnej

Najbardziej widoczne dla użytkownika są przybory sanitarne (umywalki, zlewozmywaki, miska ustępowa itp.), z których zbierane są ścieki. Następnie, przewodami kanalizacji wewnętrznej zwanej też instalacją wewnętrzną, ścieki odprowadzane są do sieci zewnętrznej, a na terenach nieskanalizowanych - do przydomowej oczyszczalni ścieków lub szczelnego zbiornika, z którego wywożone są okresowo wozami asenizacyjnymi.

Podstawowe elementy instalacji kanalizacyjnej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej składa się z następujących elementów:

- rury, których zadaniem jest transport ścieków z odpowiednią prędkością i wyprowadzenie ich z budynku.

Uzupełnieniem rur są obejmy, mocujące rury do ściany i wytłumiające drgania;

- łączki i kształtki, których zadaniem jest zmiana kierunku przewodów, łączenie odcinków, łączenie większych średnic z mniejszymi (łączki i kształtki redukcyjne) lub łączenie więcej niż dwóch rur.

Podstawowymi łączkami są mufy i złączki kielichowe.

Do zmiany kierunku służą kolana

Do łączenia więcej niż dwóch rur służą trójniki i czwórniki.

Do redukcji średnic służą kształtki redukcyjne - zwężki, mufy, kolana, trójniki i czwórniki.

zwężka

kolano

trójnik

czwórnik

- czyszczaki (rewizje) umożliwiające badanie i czyszczenie pionowych odcinków rur;
- armatura zabezpieczająca - zawory odcinające;
- przybory i podejścia kanalizacyjne: wpusty podłogowe i piwniczne do odprowadzania wody z podłogi; podejścia do przyborów kanalizacyjnych (wanny, umywalki, miski ustępowe) z syfonami lub bez; odpływy podłogowe i wannowe oraz ceramika sanitarna: umywalki, wanny, zlewy i zlewozmywaki oraz miski ustępowe.

wpust podłogowy

podejście

wywiewka

❖ elementy wentylacji - rury wywiewne (wywiewki) oraz zawory odpowietrzające. Zadaniem elementów wentylacji jest zapobieganie podciśnieniu w rurach poprzez ich odpowietrzanie.

❖ studzienki rewizyjne i inspekcyjne na terenie nieruchomości. Studzienki takie umożliwiają przegląd i naprawę instalacji zewnętrznej.

kominek

zawór napowietrzający

Czyszczak

Elementami wspomagającymi instalację kanalizacyjną są uszczelki z elastycznego tworzywa sztucznego, które zapewniają trwałość, szczelność i niezawodność połączeń kielichowych; materiały izolujące akustycznie; nakładki oraz system mocowania rur.

Budowa domowej kanalizacji sanitarnej.
Ścieki z kanalizacji domowej odprowadzane są przykanalikiem - przewodem, który zbiera ścieki z domu i kieruje je do sieci kanalizacyjnej.
Do przykanalika ścieki docierają tzw. poziomami kanalizacyjnymi. Nazwa jest umowna - ponieważ ścieki płyną grawitacyjnie, poziomy kanalizacyjne muszą biec z pewnym spadkiem (nachyleniem). Poziom, który wyprowadza ścieki z budynku nazywa się przewodem głównym, a do niego dochodzą przewody drugorzędne. Poziom kanalizacyjny musi być zaopatrzony w czyszczak (rewizję).
Poziomy najczęściej wykonuje się z żeliwa lub tworzyw sztucznych (PCV, PE, PP).

Ścieki są odprowadzane do poziomów z każdej kondygnacji za pomocą pionów (rur spustowych). Najczęściej spotykana średnica rury spustowej to 0,1 m. Nowe piony najczęściej wykonywane są z tworzyw sztucznych - żywicy poliestrowej, PVC, PE, PP. Piony powinny być wyprowadzone nad dach (co najmniej 0,5 m nad połacią dachową) i zwieńczone rurą wentylacyjną (tzw. wywiewką).

Do pionów ścieki płyną podejściami. Podejścia powinny mieć następujące średnice:

- umywalka, bidet - 40 mm;
- zlewozmywak, wanna, natrysk, pralka, zmywarka - 50 mm;
- miska ustępowa - 100 mm.

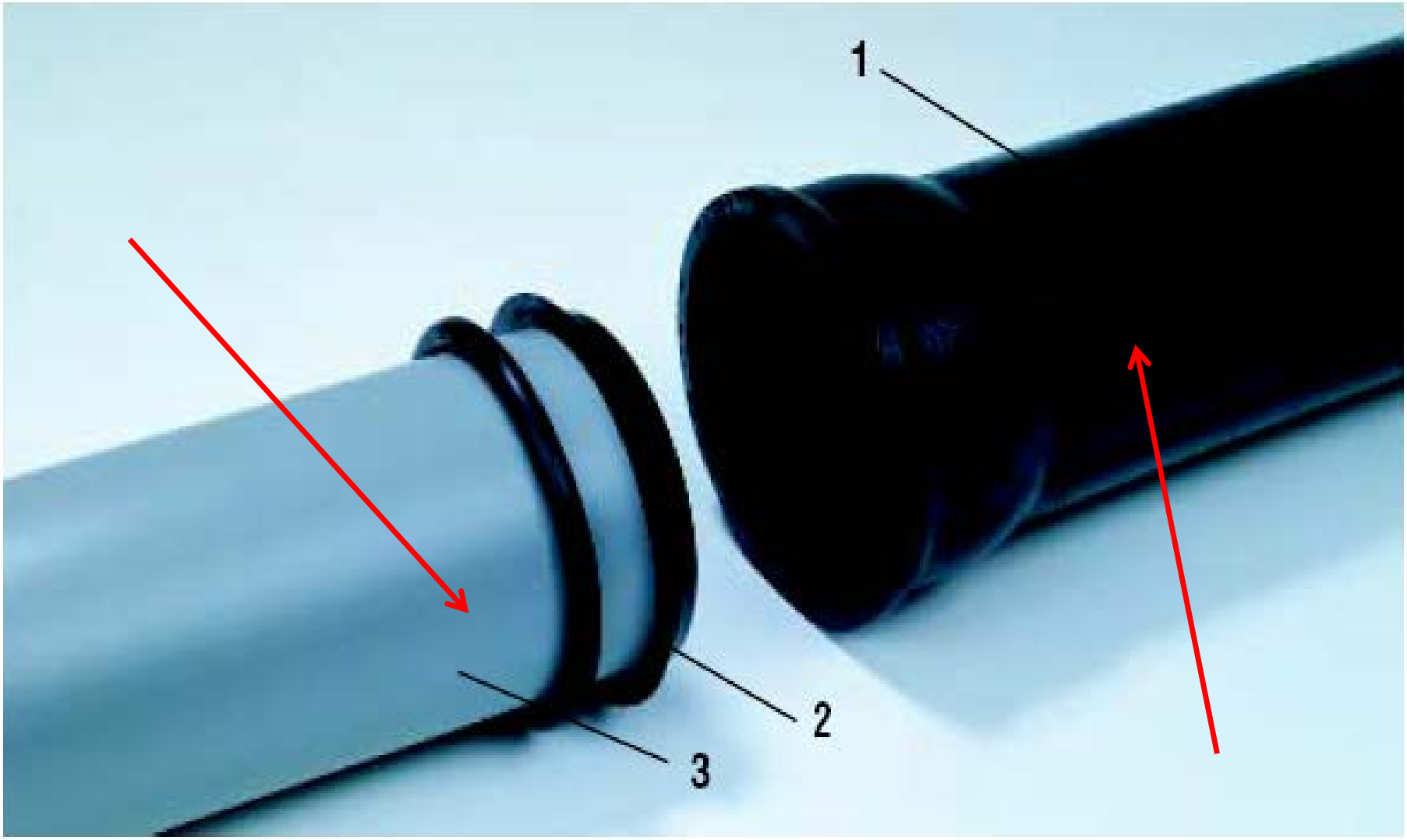
Do pionów ścieki płyną podejściami. Podejścia powinny mieć następujące średnice: umywalka, bidet - 40 mm;
zlewozmywak, wanna, natrysk, pralka, zmywarka - 50 mm;
miska ustępowa - 100 mm.

Przebieg przewodów
Piony muszą biec pionowo, zaś podejścia i poziomy - ze spadkiem.
Dla danego przewodu spadek powinien być stały - dla podejść powinien mieścić się w zakresie **2 - 15%.**
Podejścia nie powinny być dłuższe niż **3 m**, a nawet, w przypadku miski ustępowej **- 1 m.**
Piony nie powinny być prowadzone na wierzchu ścian ze względu na hałaśliwość instalacji - jeśli przylegają bezpośrednio przy ścianach, należy zabezpieczyć je warstwą izolacji akustycznej. Piony można prowadzić w specjalnych bruzdach w ścianach, ale nie powinno się ich zamurowywać.

Piony muszą być koniecznie mocowane do ścian za pomocą obejm elastycznych: mocują one rury, wytłumiają drgania (zmniejszają hałas) i ułatwiają pracę rur.
Nad włączeniem pionu do poziomu musi być zamontowana rewizja, często konieczne jest też użycie zwężki (zmiana średnicy oraz zmiana materiału).
Jeśli rura przechodzi przez przegrodę, musi być mocowana prostopadle do niej. Musi też być ukryta w odpowiedniej tulei (nie może być bezpośrednio zamurowana).

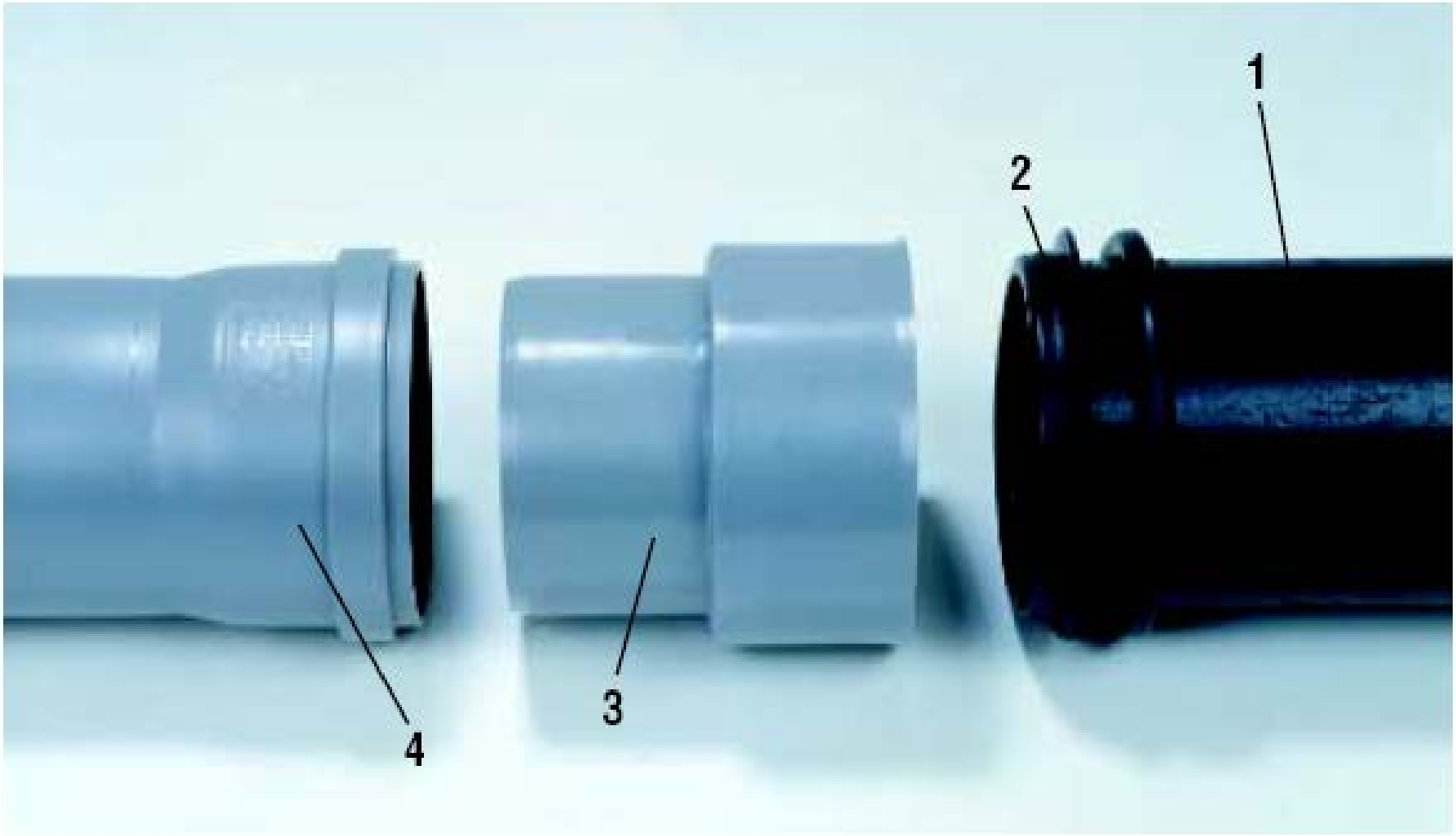
Prawidłowa praca instalacji polega na ciągłym odprowadzaniu ścieków bez oddziaływania na środowisko zewnętrzne (pomieszczenia). Aby osiągnąć ten cel, trzeba pamiętać o następujących zasadach:

- rury kanalizacyjne wymagają izolacji akustycznej i cieplnej - w przeciwnym razie będą bardziej uciążliwe;
- kluczową sprawą jest wykonanie połączeń między rurami.
- Najczęściej są to połączenia kielichowe, które trzeba bardzo starannie uszczelnić (przestrzegając zasad zakładania uszczelki);
- każdy pion kanalizacyjny musi mieć wentylację.
- trzeba używać mocowań pionów do ścian (nie powodując uszkodzeń mechanicznych!) oraz kształtek kompensacyjnych;
- rury instalacyjne ulegają rozszerzaniu pod wpływem temperatury (szczególnie jest to istotne przy tworzywach sztucznych).



Połączenie rury HTEM z kielichem rury żeliwnej

1. Rura żeliwna
2. Uszczelka podwójna HTUG
3. Rura HTEM

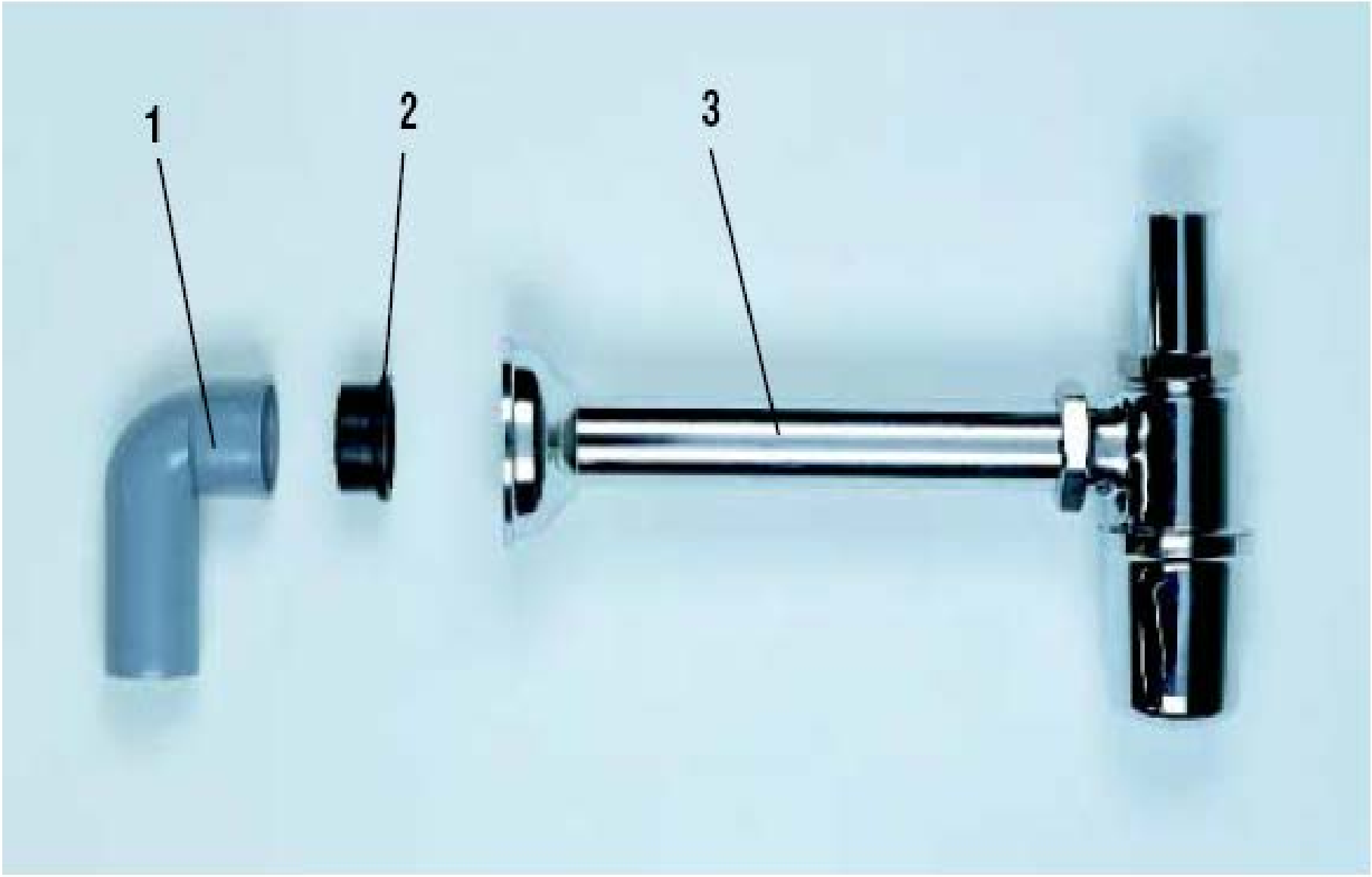


Połączenie bosego końca rury żeliwnej z rurą HTEM przy pomocy złączki i uszczelki HTUG

1. Rura żeliwna
2. Złączka podwójna HTUG
3. Złączka HTUG
4. Rura HTEM

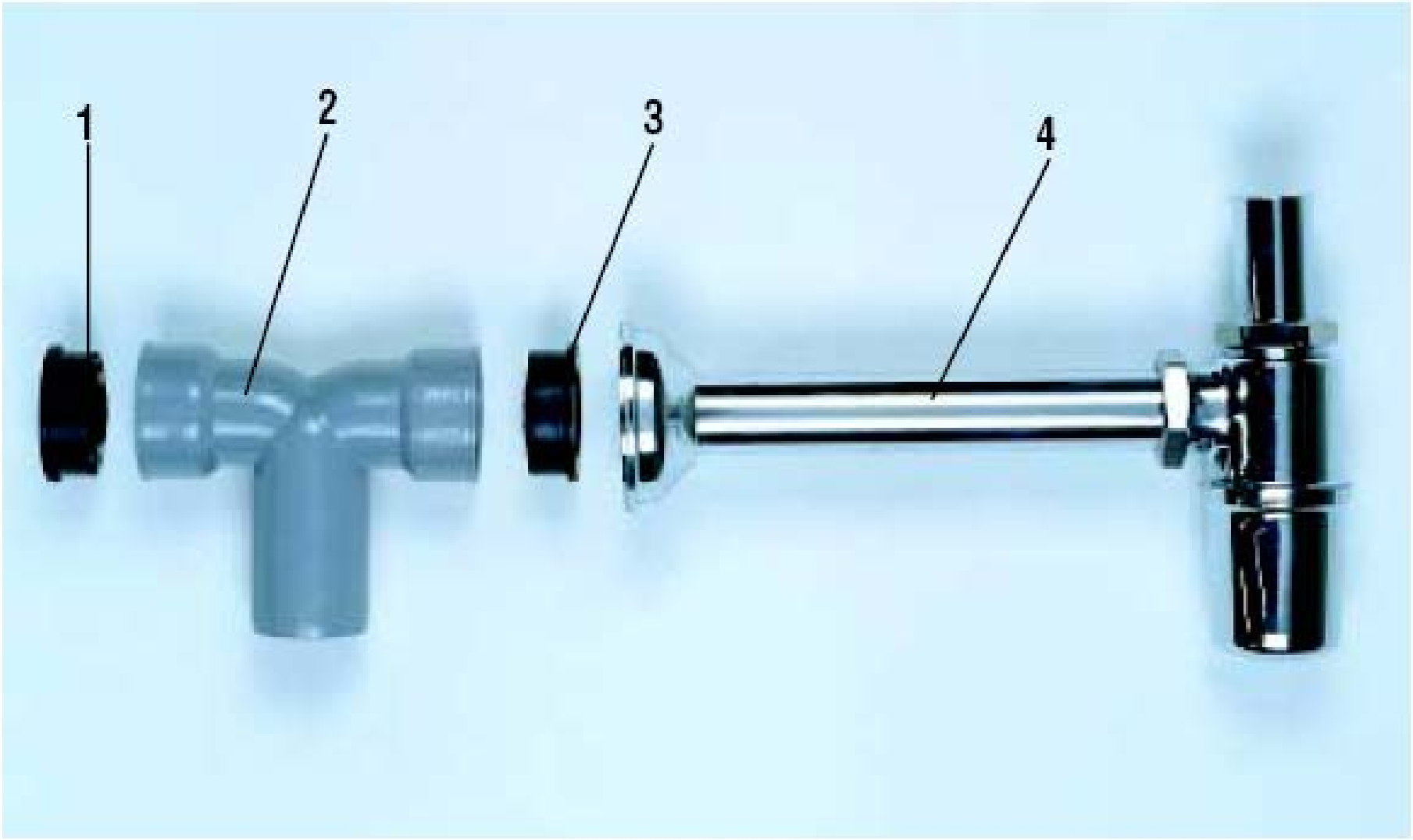
Wykorzystanie złączki HTS do przyłączenia syfonu

1. Trójnik HTEA
2. Złączka HTS
3. Uszczelka HTGM
4. Rura przyłączeniowa syfonu



Wykorzystanie złączki HTSW do przyłączenia syfonu

1. Złączka HTSW
2. Uszczelka HTGM
3. Rura przyłączeniowa syfonu



Wykorzystanie złączki HTDSW do przyłączenia dwóch syfonów

1. Uszczelka HTGM
2. Złączka podwójna HTDSW
3. Uszczelka HTGM
4. Rura przyłączeniowa syfonu

Sieć wewnętrzna składa się z:

podejść kanalizacyjnych - odcinków rur łączących przybory sanitarne z pionami,

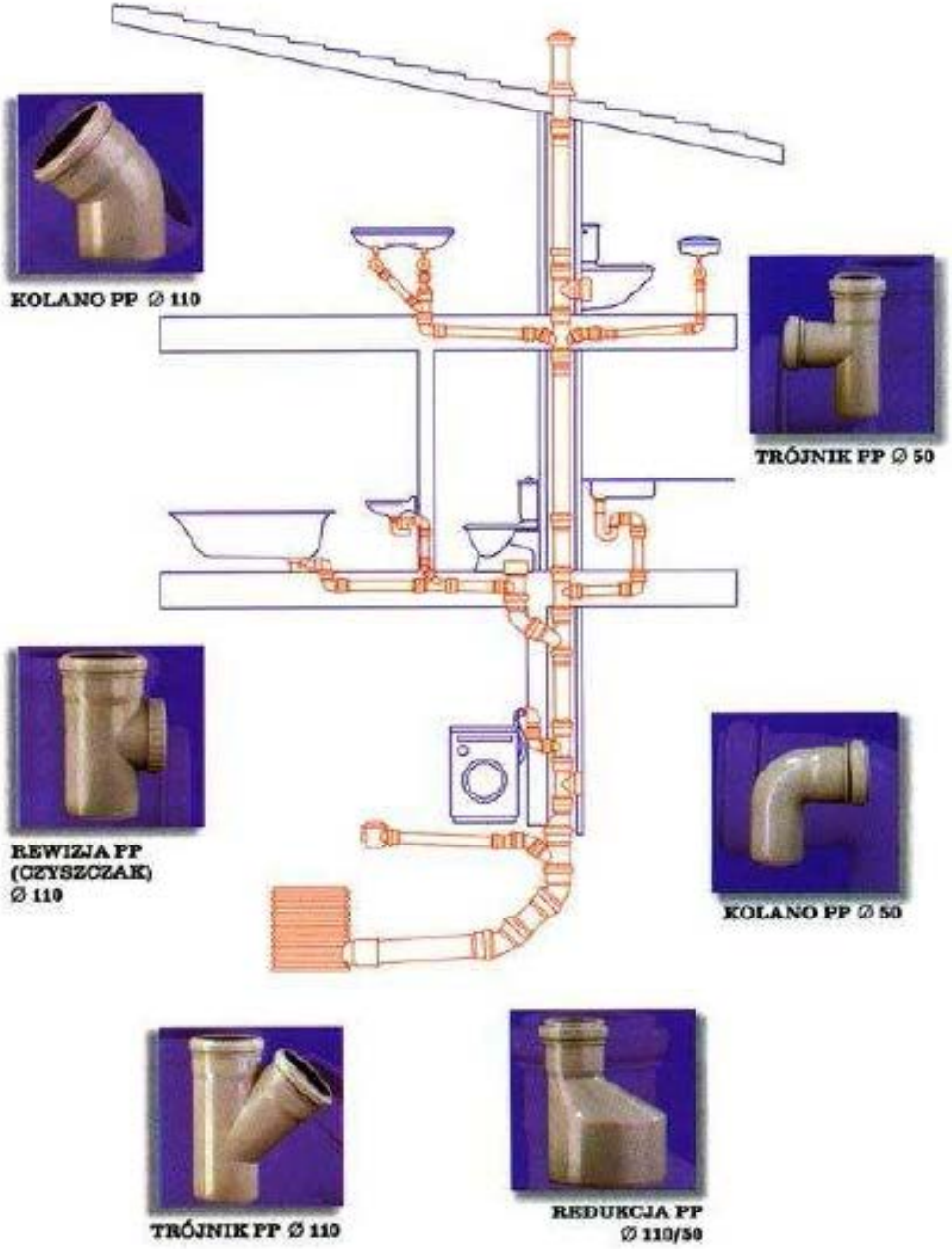
pionów kanalizacyjnych - zwanych inaczej przewodami spustowymi, czyli odcinków rur łączących podejścia kanalizacyjne na wszystkich kondygnacjach z poziomymi przewodami kanalizacyjnymi,

poziomów kanalizacyjnych - czyli przewodów odpływowych odprowadzających ścieki z pionów do sieci lub zbiornika.

Do systemu należą również wszelkiego rodzaju urządzenia pomocnicze, takie jak: syfony, rewizje, wywiewki wentylacyjne, a także wpusty podłogowe, piwniczne i podwórzowe.

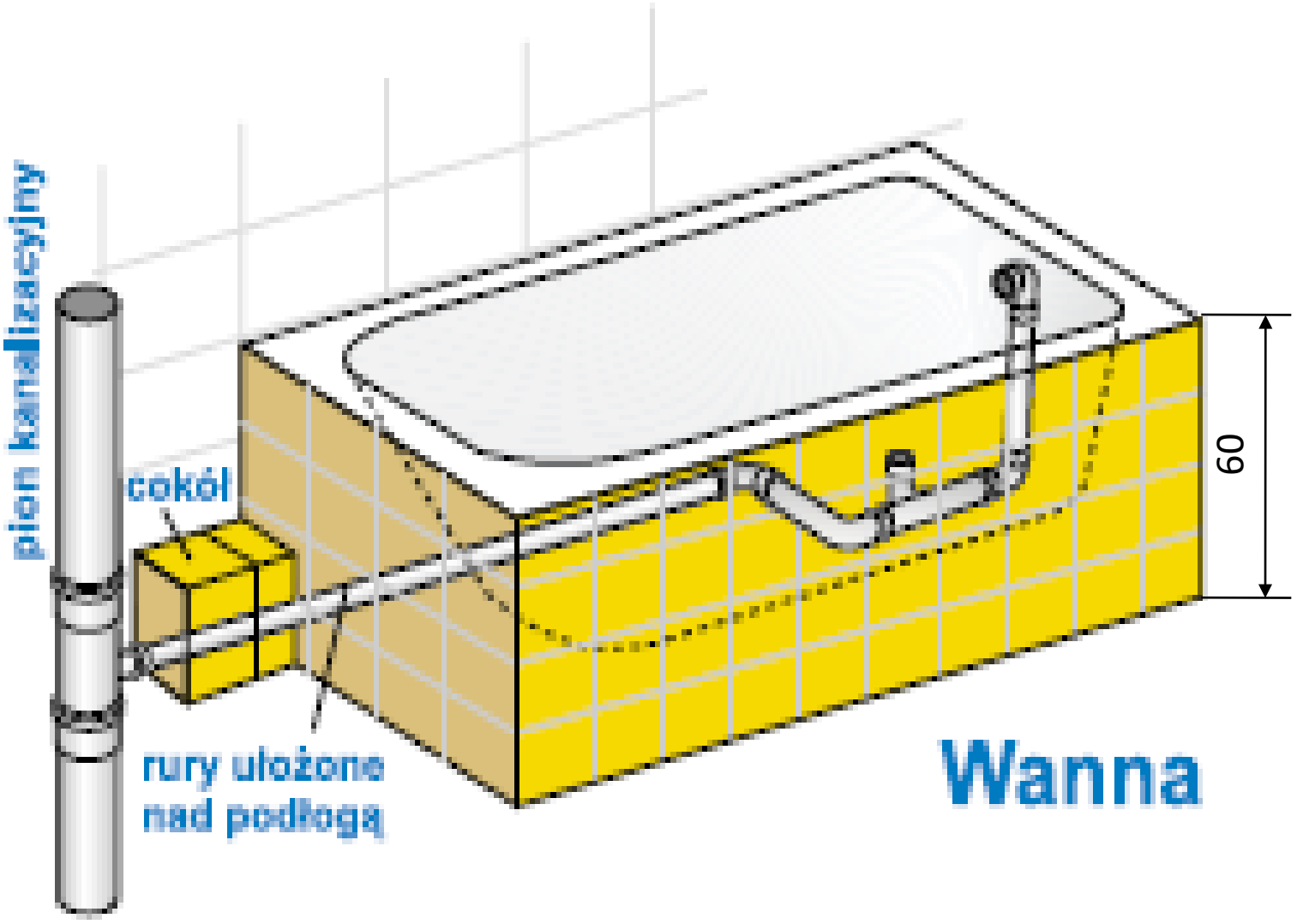
Wszystkie połączenia powinny być poprowadzone możliwie najkrótszą drogą.

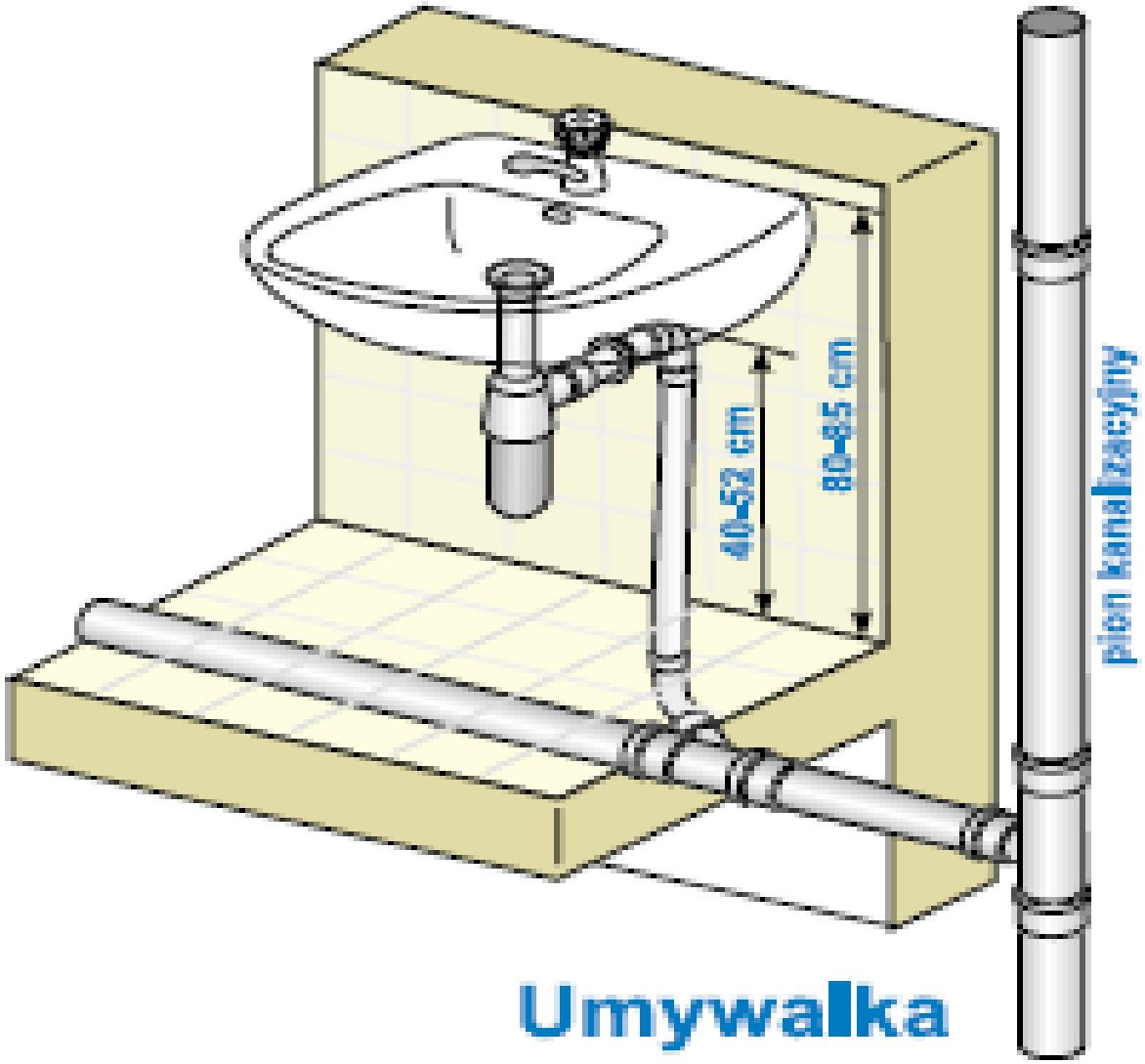
Przewód w rurze osłonowej powinien być ułożony swobodnie.



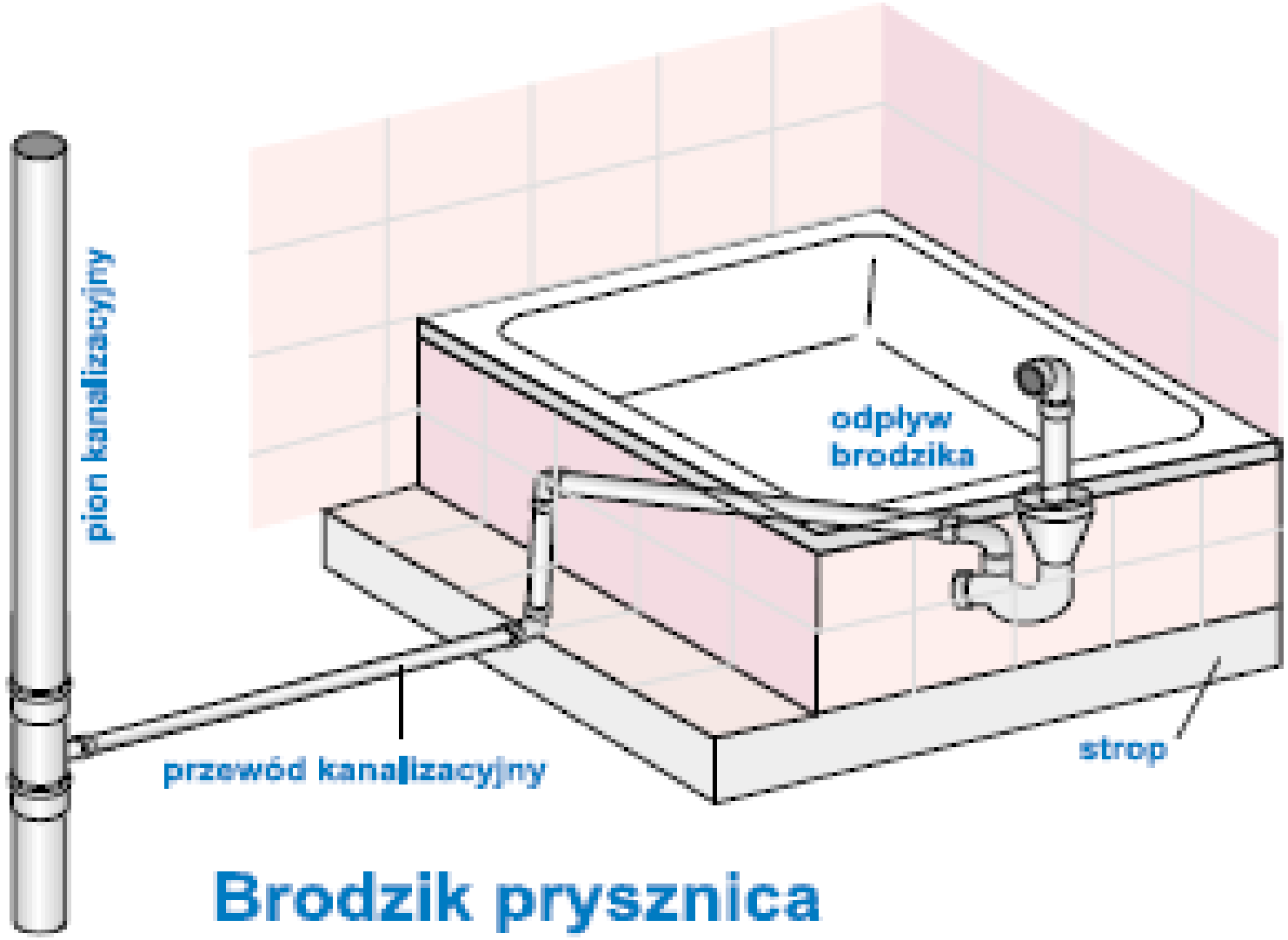
Miska ustępowa

Ścieki można przetłoczyć, stosując kompaktowy zestaw pompowy połączony z miską ustępową

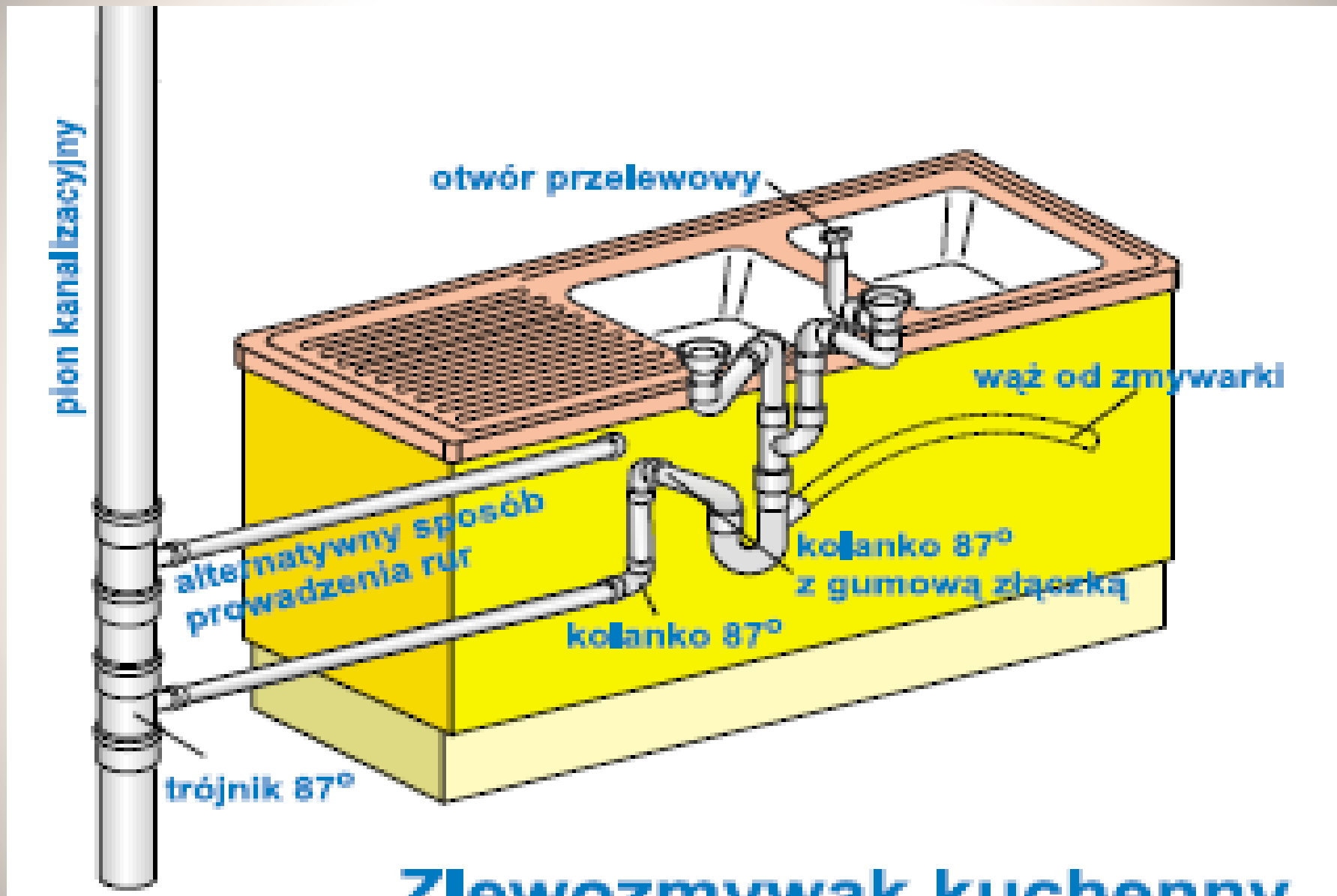

pion kanalizacyjny
cokół
rury ułożone
nad podłogą
60
Wanna



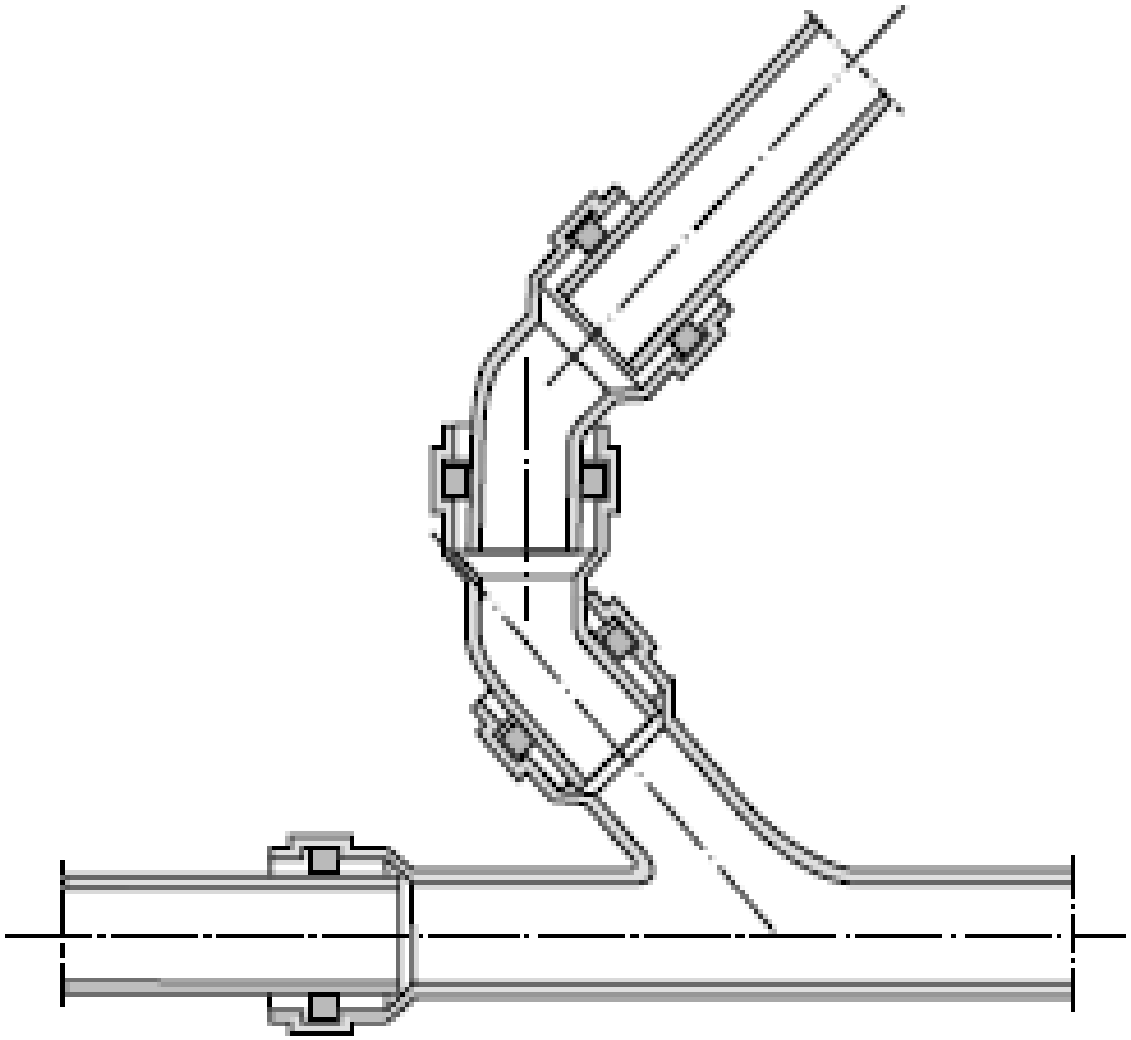
Umywalka



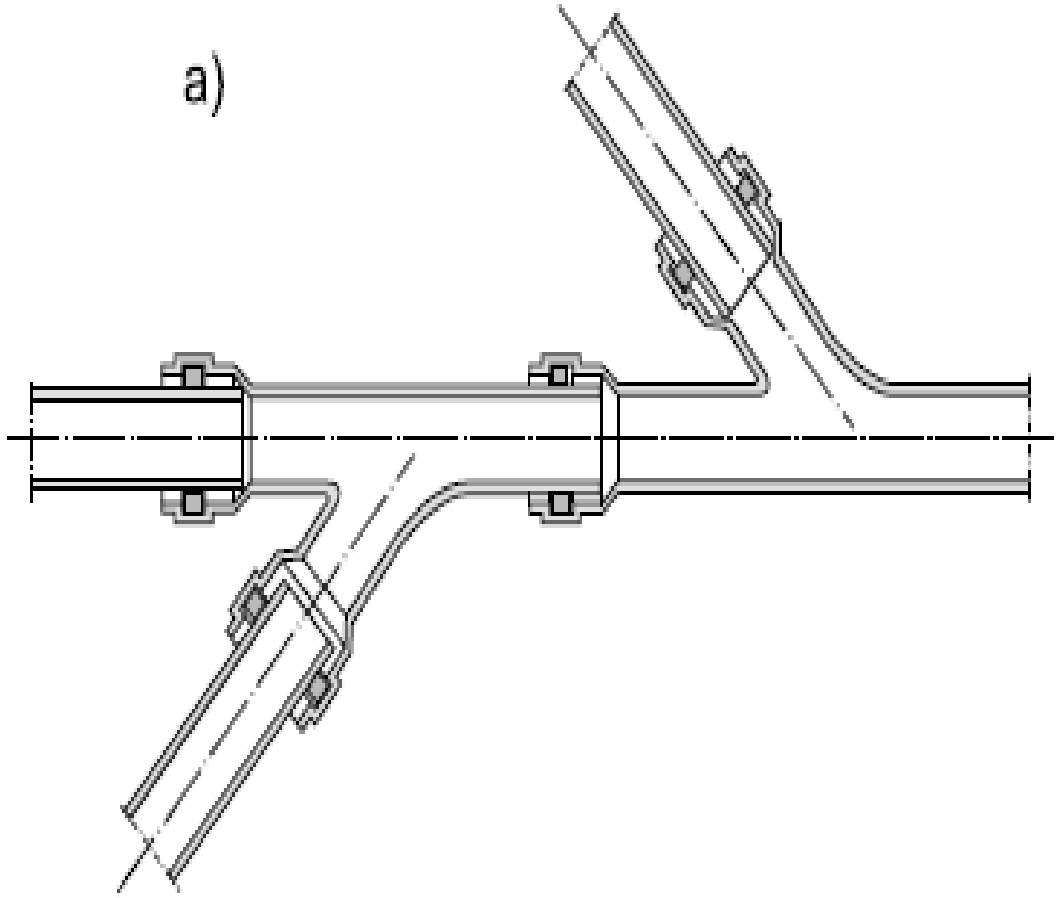
Brodzik prysznica

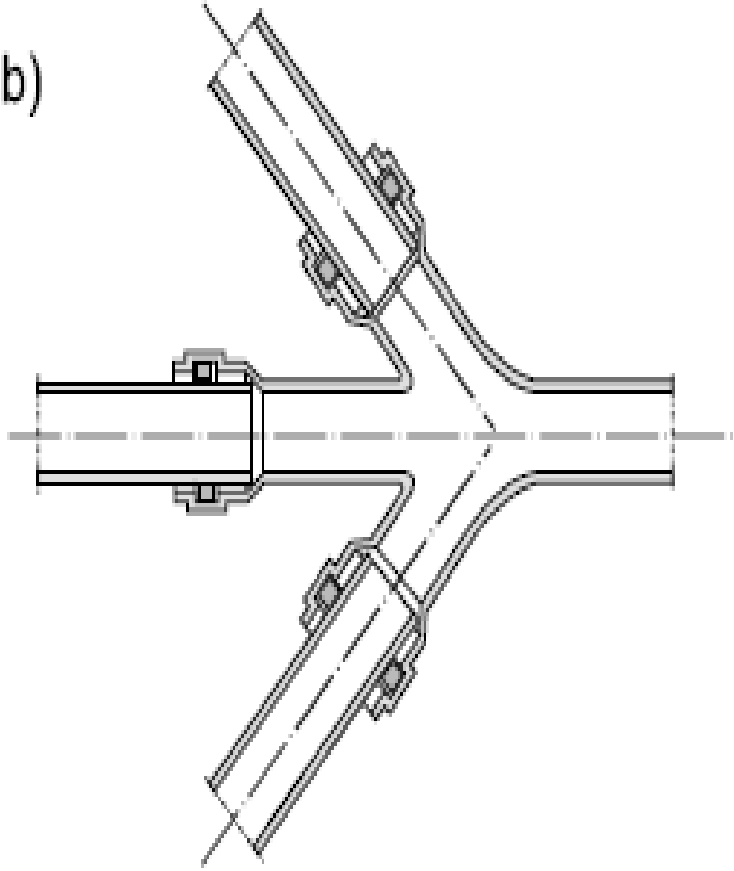


Zlewozmywak kuchenny



Rys. 17. Połączenie dwóch przewodów odpływowych



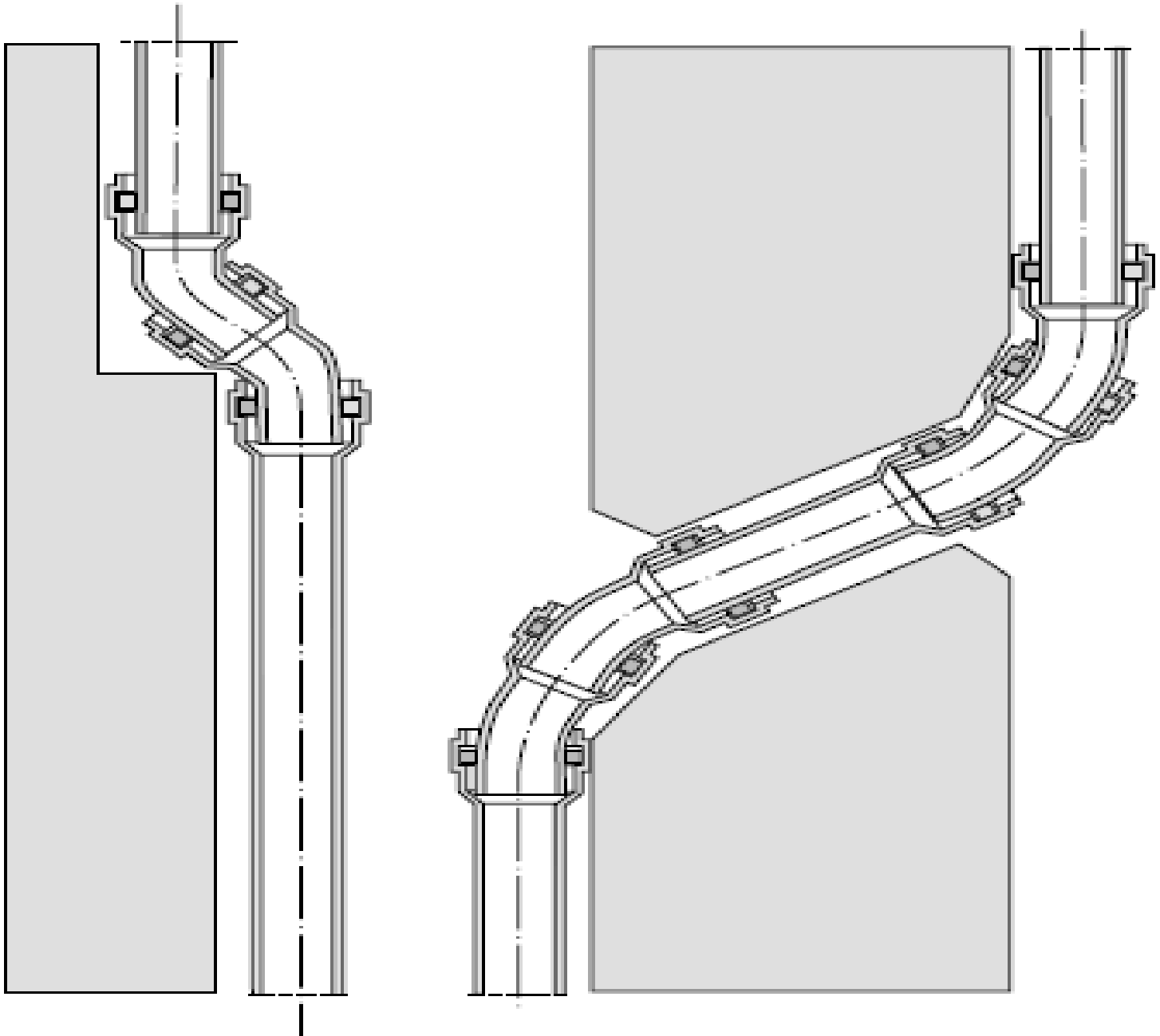


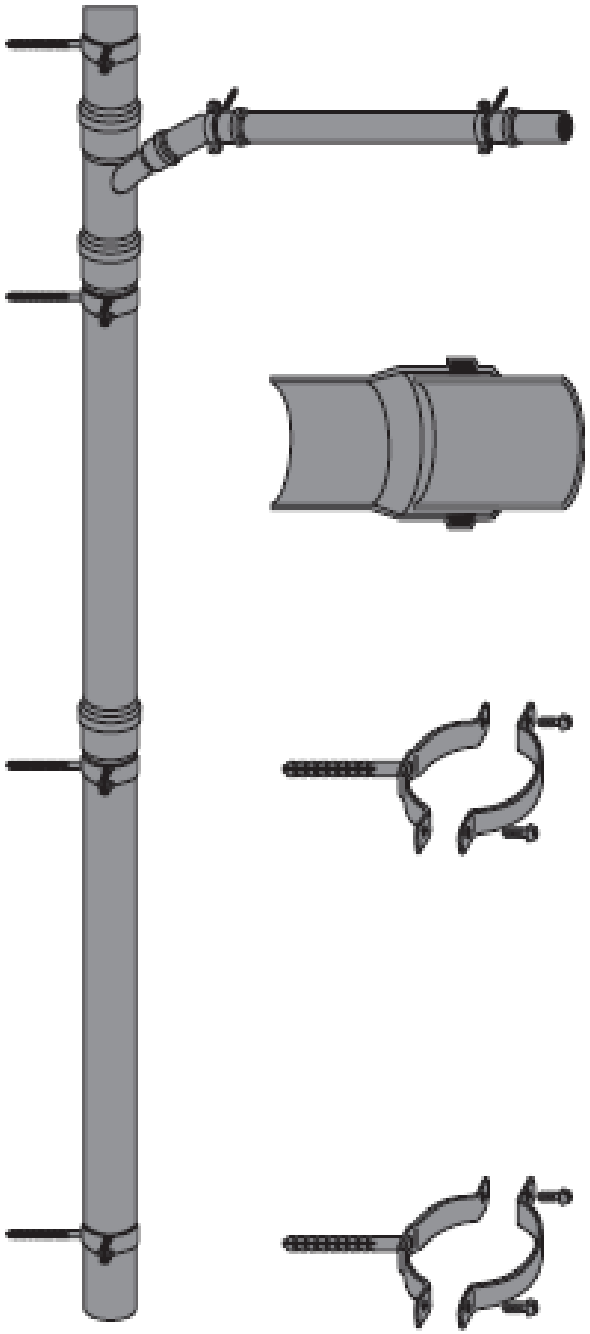
Rys. 18. Przyłączenie dwóch przewodów odpływowych do przewodu głównego

a) dobrze

b) źle

Rys. 27. Przesunięcie osi pionu za pomocą odsadzki





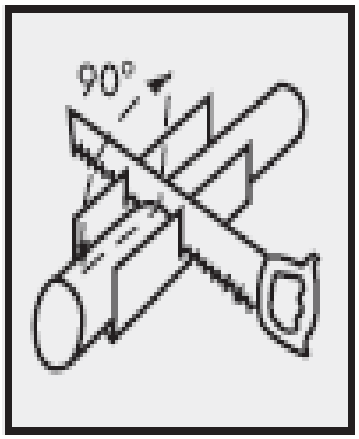
Mocowanie rur

Należy pamiętać, że rury mocujemy do elementów konstrukcji za pomocą uchwytów stalowych lub z tworzywa. Maksymalny rozstaw uchwytów na przewodach poziomych wynosi 1 m. W przewodach pionowych na każdej kondygnacji należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno przesuwne.

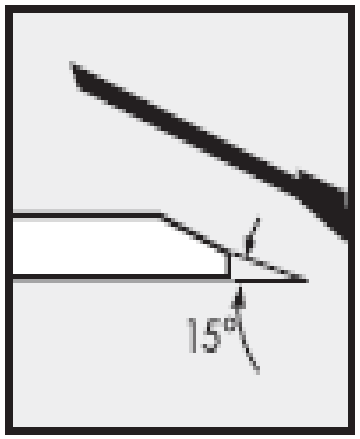
Aby spełnić warunki wynikające z wdrożenia systemu zarządzania środowiskowego umieściliśmy na naszych produktach symbol recyklingu. Potwierdza to, że wykorzystywane przez nas surowce nadają sie do powtórnego przetworzenia.

Cięcie rur

Do cięcia należy używać piły o drobnych zębach. Należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego wykorzystując w tym celu np. skrzynkę uciosową (rys. 1). Następnie ucięty koniec rury należy sfazować pilnikiem (rys. 2).



rys. 1

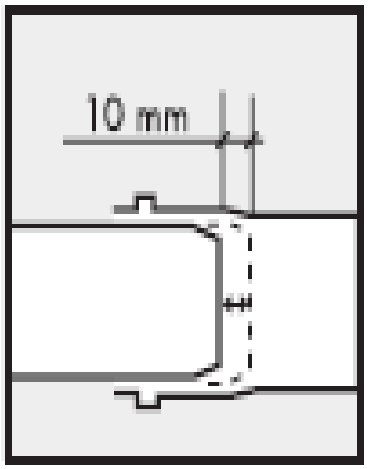


rys. 2

Łączenie rur

Rury i kształtki muszą być suche i wolne od kurzu oraz zanieczyszczeń. Koniec rury i kształtkę należy posmarować środkiem poślizgowym, a następnie włożyć w kielich do oporu i zaznaczyć miejsce styku końca z kielichem (rys. 3).

Następnie wysunąć rurę na odległość ok. 10 mm.



rys. 3

Prowadzenie przewodów

Rury kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Systemy montażowe do łazienki

Uniwersalne stalowe systemy do budowy ścian montażowych dają niemal nieograniczone możliwości aranżacji łazienki. Przydatne są do urządzania nowych łazienek, ale przede wszystkim do tych remontowanych czy modernizowanych. W skład kompletnego systemu wchodzą dwie grupy produktów:

stelaże podtynkowe pod zabudowę suchą oraz elementy do montażu przyborów sanitarnych pod zabudowę mokrą, profile stalowe do budowy ścian instalacyjnych działowych i wolno stojących.

Ścianki instalacyjne ułatwiają montaż przyborów sanitarnych oraz ich podłączenie do instalacji wodno-kanalizacyjnej i pozwalają na przyspieszenie prac. Stosowanie prefabrykatów pozwala na skrócenie czasu montażu nawet o 40%.

Prefabrykowaną konstrukcję łączącą ustawia się w miejscu przeznaczenia, a następnie podłącza instalację. Po wykonaniu ścianki gipsowo-kartonowej i wykończeniu powierzchni płytkami ceramicznymi, montuje się baterie i przybory sanitarne.

GEBERIT

Przy wykorzystaniu tylko czterech elementów konstrukcyjnych systemu: kształtowników stalowych, złączy kątowych, kątowników mocujących i stelaży, można wykonać niemal każdy projekt aranżacji wnętrza.

W ofercie producentów znaleźć można stelaże do instalacji podwieszanych WC, pisuarów, bidetów, umywalek, jak również baterii ściennych, spłuczek podtynkowych, a nawet przystosowane do różnego rodzaju uchwytów dla osób niepełnosprawnych.

System stelaży można wykorzystać również do budowy półek na przybory toaletowe, niezbędnych w każdej łazience oraz obudowy wszelkiego rodzaju szybów instalacyjnych.

Lakierowane proszkowo ramy montażowe stelaży posiadają specjalne nacięcia umożliwiające ich połączenie, za pomocą skręcanych złączy kątowych, z profilem stalowym ocynkowanym.

GROHE
TÜV

TCI

Minimalna głębokość zabudowy (liczona od lica ściany do czoła ramy) wynosi 14 cm, jednak ten rozmiar zależy od rodzaju mocowań konkretnego stelaża i trzeba brać pod uwagę konieczność umieszczenia w ściance instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.
W regulacji wysokości pomocne są natomiast specjalne stopki montażowe z hamulcem, pozwalające na podniesienie ramy stelaża nawet do 20 cm. W ustawieniu odpowiedniego położenia przyborów sanitarnych mocowanych do stelaży pomagają także specjalne znaczniki umieszczone na poziomie 1 metra, licząc od gotowej posadzki.
Co ważne, dzięki prostemu zestawowi uchwytów mocujących istnieje możliwość montażu stelaży zarówno równolegle do ściany masywnej, w narożu, a także pod kątem 45 stopni. W połączeniu z profilami można montować całe - gotowe do wykafelkowania - ściany (nawet wolno stojące), a także zabudowę szybów instalacyjnych. Dzięki specjalnym podkładkom spełnia jednocześnie bardzo wysokie wymagania izolacji akustycznej i zabezpiecza przed powstaniem tzw. mostków akustycznych między przewodami instalacyjnymi, a elementami budowlanymi.

Stelaże podtynkowe mocuje się do specjalnych szyn montażowych przykręcanych do ściany i podłogi.

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 umywalek, 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.

Rury w instalacji kanalizacyjnej wykonuje się obecnie wyłącznie z rur tworzywowych, najczęściej z PVC, rzadziej z polipropylenu Zależnie od przeznaczenia stosuje się rury następujących średnic:
110 mm – piony i odpływy z misek ustępowych;
75 mm – piony, do których nie odprowadza się ścieków z misek ustępowych;
50 mm – odpływy z umywalek, wanien, brodzików lub zlewozmywaków;
40 mm – krótkie odprowadzenia z pojedynczych umywalek i brodzików;
32 mm – krótkie odprowadzenia bezpośrednio do syfonów umywalkowych.

Przyłącze kanalizacyjne

Przyłącze kanalizacyjne - odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku - **do** granicy nieruchomości.

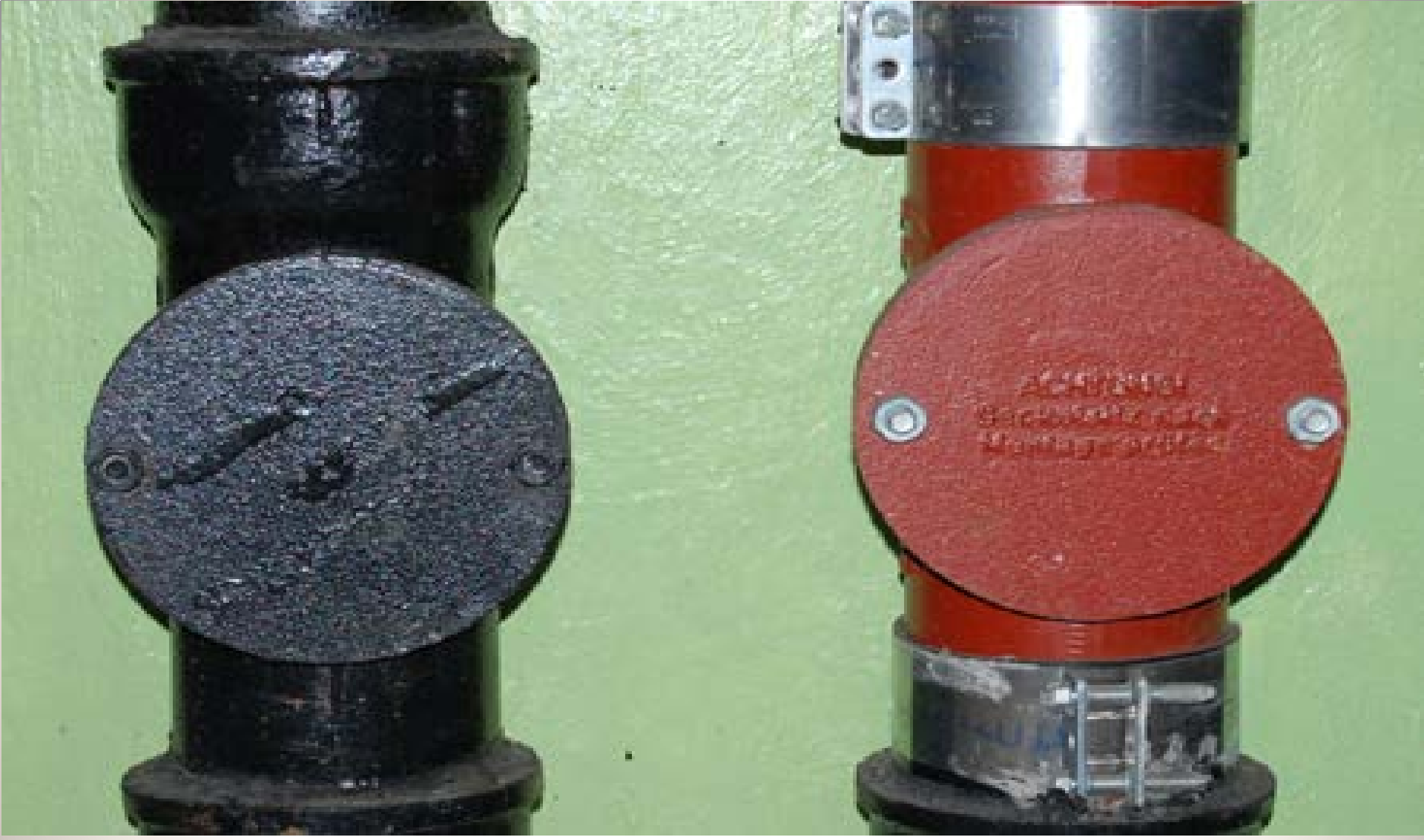
Instalacja z żeliwa

Materiały

Do lat 70. i 80. naszego stulecia najpopularniejszymi materiałami używanymi w sieciach kanalizacyjnych były kamionka, żeliwo i beton, a w instalacjach - żeliwo. Obecnie materiałami najczęściej stosowanymi w wewnętrznych instalacjach kanalizacyjnych są **tworzywa sztuczne**. Kolejnym materiałem, z którego wykonuje się elementy instalacji kanalizacyjnej jest **żeliwo**. Rury i kształtki żeliwne są używane przeważnie do wykonania przewodów odpływowych, a także - choć w budownictwie jednorodzinnym bardzo rzadko - pionów kanalizacyjnych. Produkowane są rury kielichowe lub z wewnętrzną wykładziną cementową (grubości 3-5 mm) oraz rury łączone na specjalny zatrzask. W rurach żeliwnych nowej generacji zastosowano specjalne powłoki zabezpieczające powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Rury i kształtki żeliwne są stosowane rzadko. Powód jest prosty - żeliwo jest ciężkie i kruche. Średnice rur wynoszą 5-20 cm, a długości 15-200 cm.

Charakterystycznym elementem starszych budynków jest masywna, czarna rura spustowa wykonana z żeliwa.
Materiał ten, tradycyjnie obecny w kanalizacji, nie przestał być popularny w sieciach i instalacjach.
Znajduje zastosowanie w systemach zarówno sanitarnych, jak i deszczowych.

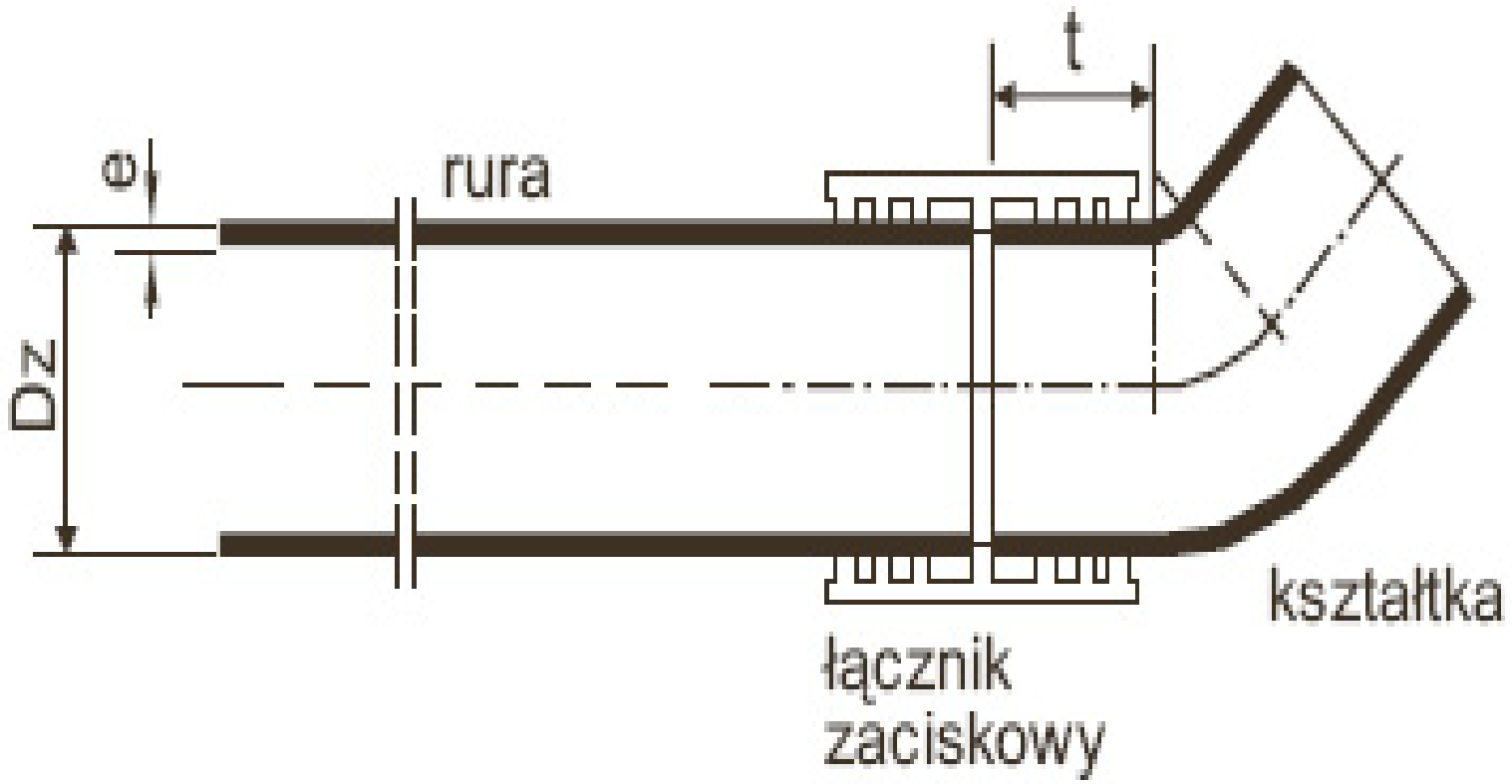


Fragmenty instalacji żeliwnych (czyszczaki) w budynku z 2000 r.: system kielichowy i bezkielichowy

Rury kielichowe mają dwa różniące się końce**: koniec bosy i kielich**. Rury łączy się, wsuwając koniec bosy w kielich i odpowiednio uszczelniając to połączenie za pomocą sznura gumowego lub elastomerowego (niegdyś stosowano konopny sznur smołowany). Poprzednio obowiązywała norma PN-82/H-74002. Żeliwne rury kanalizacyjne.

Zostaje ona przytoczona ze względu na to, że wiele wdrożonych i pracujących wyrobów i rozwiązań zostało wykonanych w oparciu o tę normę. Norma została zastąpiona przez aktualnie obowiązującą normę europejską PN-EN 877:2004. Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do odprowadzania wód z budynków - Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości.

System bezkielichowy to rozwiązanie łączące najlepsze tradycje z nowoczesnością. Rury i kształtki wykonane w tym systemie mają wszystkie dodatnie cechy wynikające z zalet żeliwa, a oprócz tego nowatorski system łączenia sprawia, że systemy są łatwe do wykonania, połączenia są szczelne i odporne na napięcia wzdłużne, a także na gwałtowne skoki ciśnienia.



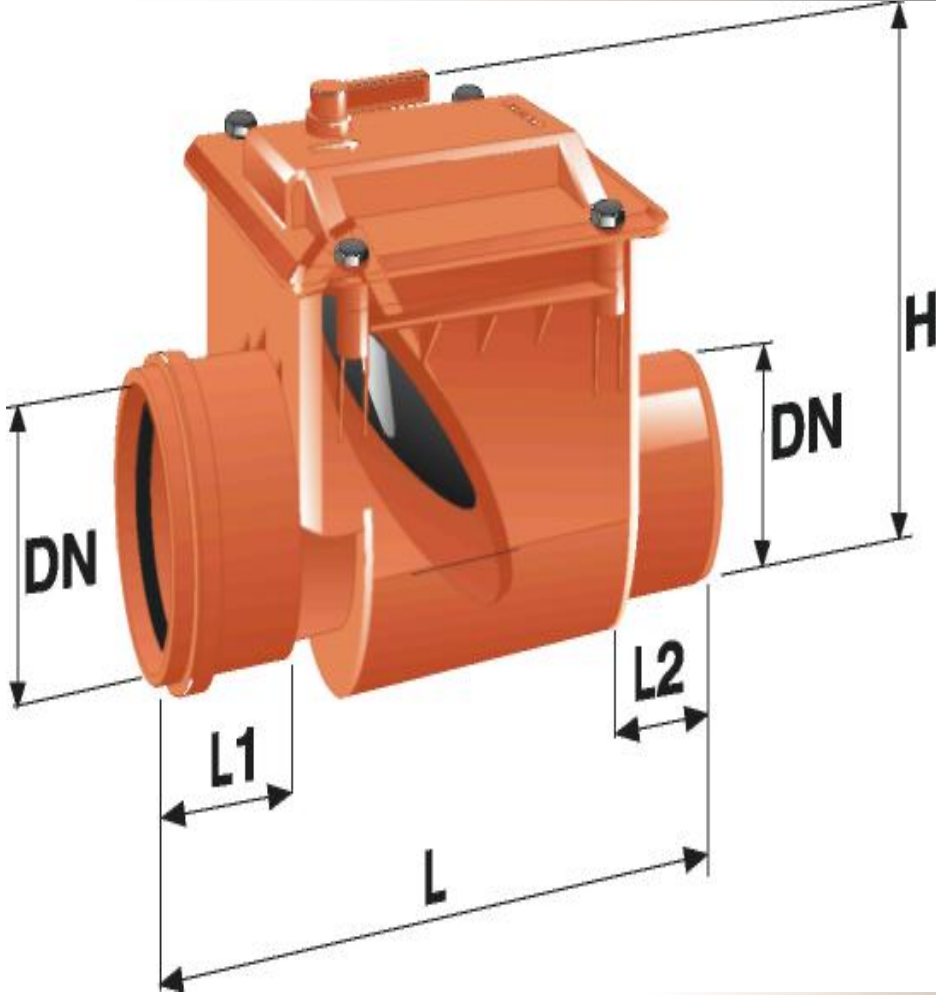
System bezkielichowy

złączka typu rapid (opaska)

łącznik zaciskowy

Średnice przewodów

W budownictwie jednorodzinnym najczęściej stosowane są przewody średnicy: 5; 7,5; 10 oraz 15 cm. Średnica taka (według norm podawana w metrach) dla przewodów żeliwnych, kamionkowych i betonowych oznacza średnicę nominalną, a dla przewodów z tworzyw sztucznych średnicę zewnętrzną.


H
DN
DN
L2
L1
L

Co warto wiedzieć przed ułożeniem kanalizacji?

Przewodów instalacji kanalizacyjnej nie można prowadzić nad przewodami gazowymi ani elektrycznymi.
Montując rury z tworzyw sztucznych, powinno uwzględnić się ich wydłużenia liniowe pod wpływem wzrostu temperatury. Gdy rury z tworzyw łączy się na kielich z uszczelkami, przyjmuje się, że takie połączenie kompensuje wydłużenie liniowe do 10 mm na 1 m.
Instalację układaną na zewnątrz oraz w pomieszczeniach nieogrzewanych trzeba odpowiednio zabezpieczyć przed przemarzaniem i przegrzewaniem. Temperatura nie powinna być niższa niż 5°C i wyższa niż 45°C.
Nie wolno montować poziomych rur kanalizacyjnych bezpośrednio na twardym, nieelastycznym podłożu, na przykład na betonowej wylewce.

Jeśli instalacja kanalizacyjna ma dobrze działać, pamiętaj aby:
rury i połączenia były szczelne;
materiał instalacji był odporny na korozję;
rury zostały ułożone zgodnie z zaleceniami producenta;
wykonawca instalacji odpowiednio zamocował rury do ścian;
piony były pionowe, ale poziomy koniecznie ułożone z zachowaniem odpowiednich spadków.

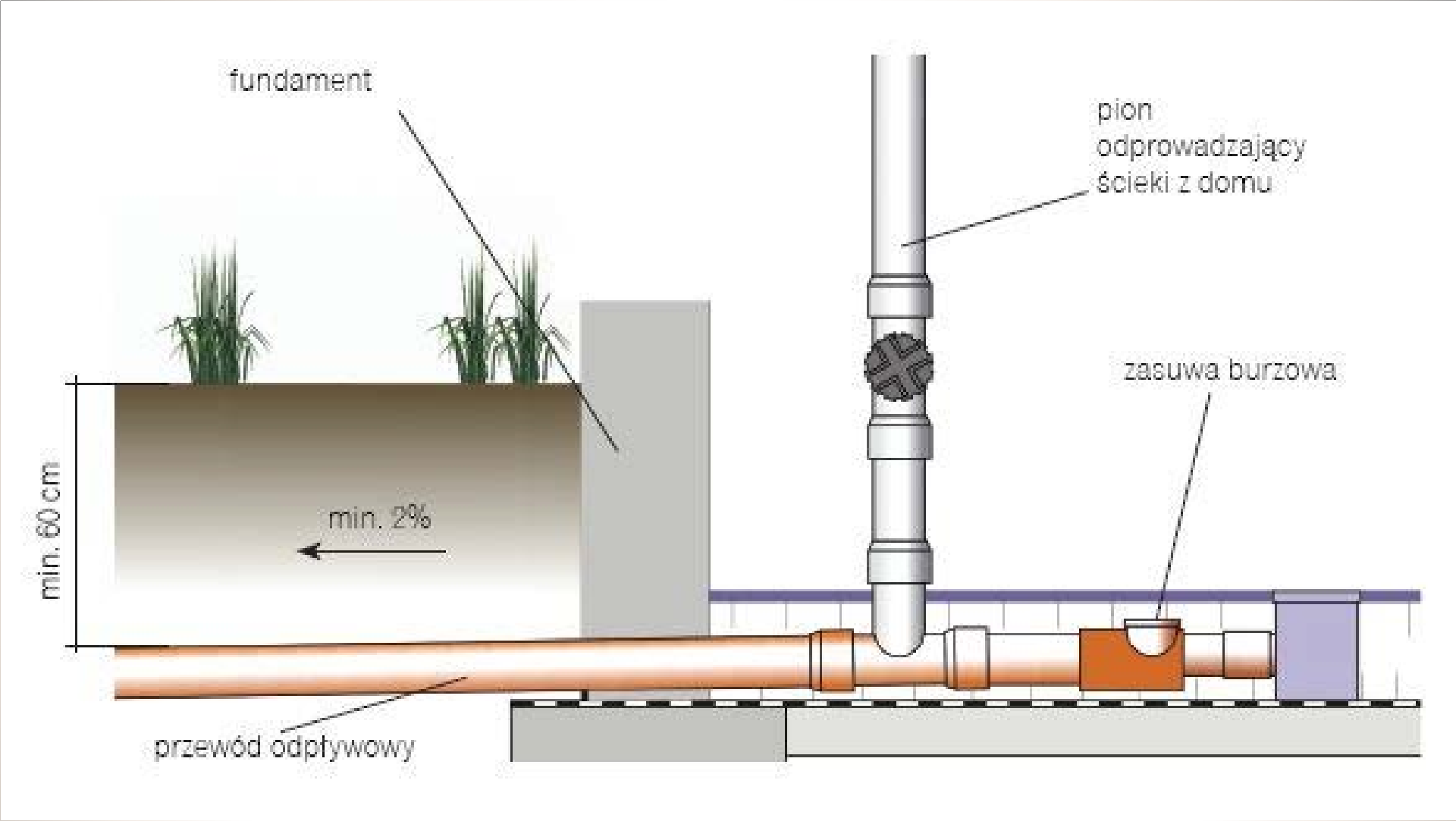
Przewody odpływowe, czyli poziomy

Zbierane z pionów kanalizacyjnych ścieki odprowadzane są przewodami do przykanalika, a dalej do sieci kanalizacyjnej lub zbiornika.

Wśród przewodów odpływowych wyróżniamy przewód **główny** oraz przewody **drugorzędne**. Każdy przewód drugorzędny powinien być oddzielnie podłączony do głównego, pod kątem nie większym niż 60°. Wszystkie przewody prowadzone są najkrótszą drogą, przeważnie wzdłuż przegrody budowlanej oraz koniecznie z zachowaniem odpowiedniego spadku. Spadek powinien być jednakowy na całej długości, co zapewnia samooczyszczanie się przewodu. Przyjęte jest, że rury układa się kielichem w kierunku przeciwnym do spływu ścieków.

Rewizje kanalizacyjne powinno się montować:
co 15 m na rurach średnicy od 10 do 15 cm,
przed każdym uskokiem poziomu.
Jeśli nie ma możliwości zamontowania rewizji na **przykanaliku**, trzeba zamontować rewizję główną na przewodzie głównym, przed zewnętrzną ścianą budynku. Rury prowadzone przez murowane ścianki muszą być ułożone prostopadle do przegrody.

Na przewody z tworzyw sztucznych powinno się w miejscach przejść dodatkowo nałożyć tuleje ochronne. Umożliwią one rurom pewien ruch, zabezpieczając instalację przed uszkodzeniami mechanicznymi. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą powinno się zabezpieczyć izolacją.

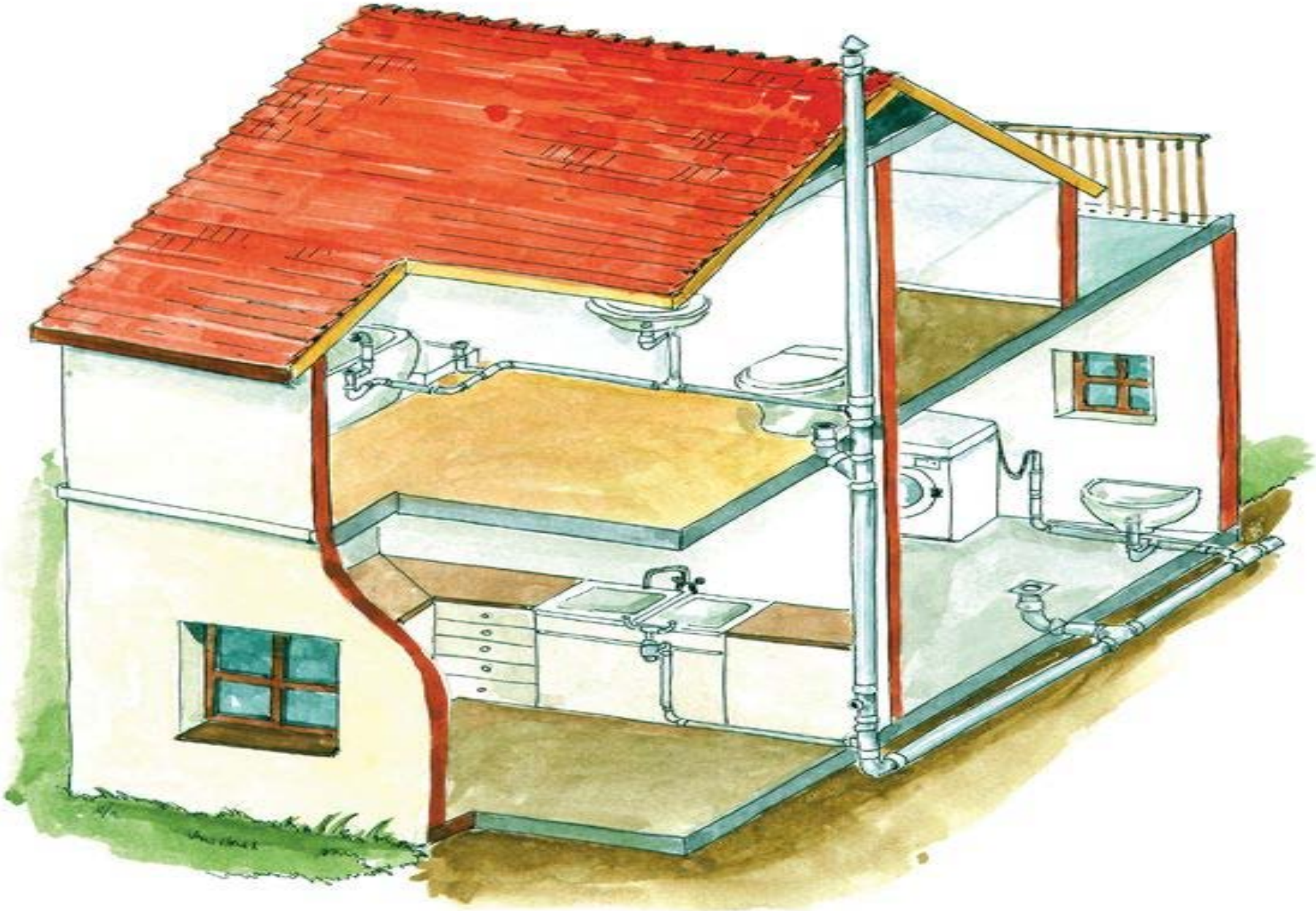


Wyprowadzenie instalacji kanalizacyjnej na zewnątrz budynku. Na rysunku tym pokazany jest schemat kanalizacji ogólnospławnej

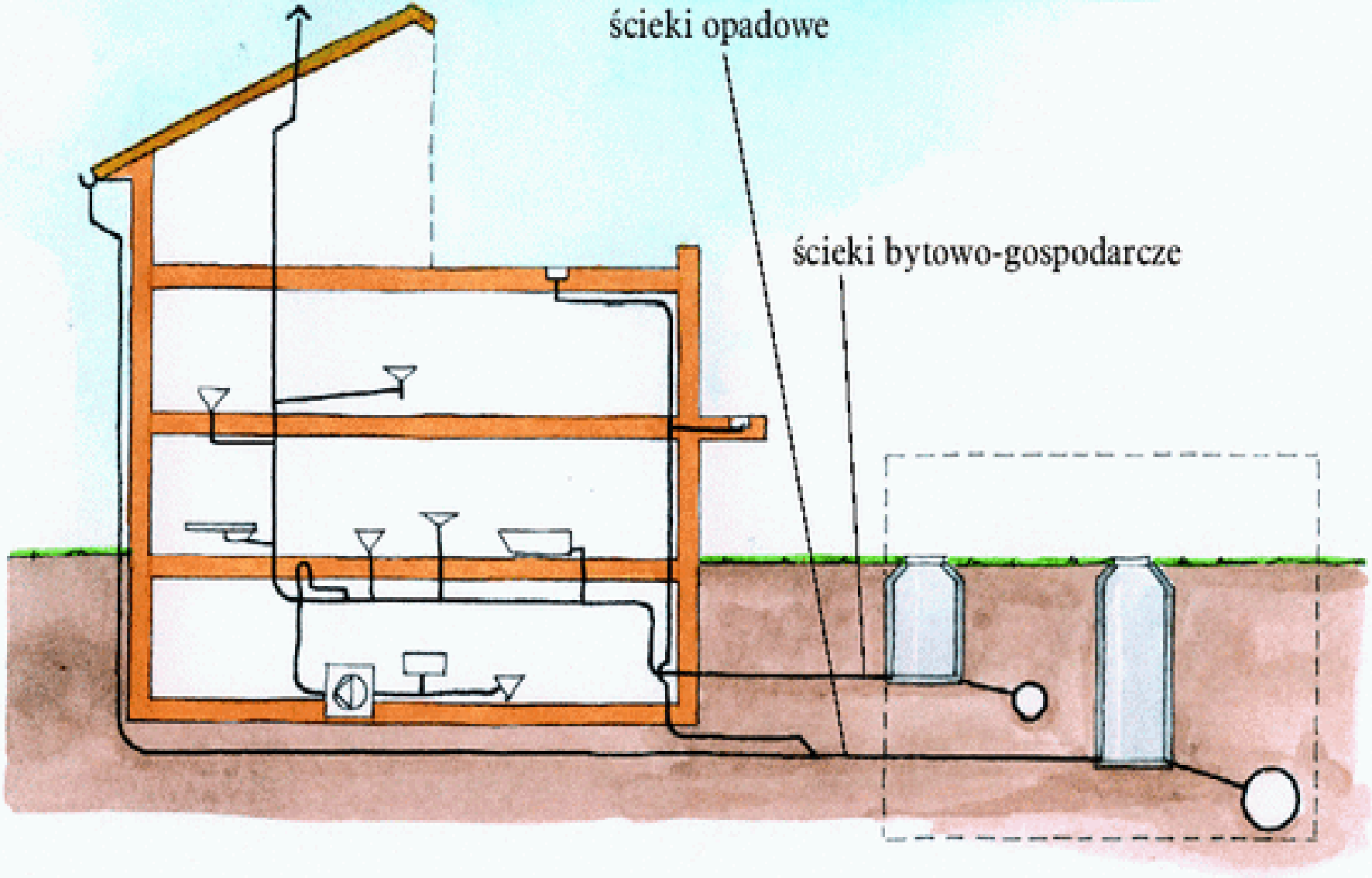
Jeśli przewody kanalizacyjne z tworzyw sztucznych układane są w sąsiedztwie przewodów wydzielających ciepło, powinny być osłonięte otulinami izolacyjnymi w celu zabezpieczenia przed przegrzewaniem.

Przewody poziome i przykanaliki powinny być ułożone poniżej strefy przemarzania gruntu, czyli na głębokości 80-140 cm, zależnie od regionu kraju.

Jeśli przewody prowadzone są w pomieszczeniach, w których temperatura może spadać poniżej 0°C, muszą być odpowiednio zabezpieczone przed przemarzaniem.



Instalacja kanalizacyjna rozdzielna



Dlaczego kanalizacja potrzebuje wentylacji

Odprowadzaniu ścieków towarzyszy nieprzyjemny zapach. Żeby nie przedostawał się do pomieszczeń, trzeba odpowiednio zabezpieczyć instalację kanalizacyjną.

Syfon przed każdym przyborem

Przed każdym urządzeniem sanitarnym trzeba zrobić tak zwane zamknięcie wodne, czyli syfon. Jest to odpowiednio wygięty odcinek rury kanalizacyjnej lub specjalna kształtka, w której znajduje się niewielka ilość wody. Wypełnia ona cały przekrój rury i ze względu na kształt syfonu nie może z niego swobodnie wypłynąć. W ten sposób uniemożliwia wydostawanie się nieprzyjemnych zapachów z wnętrza instalacji.

Kiedy syfon przestaje chronić

Jeżeli przez dłuższy czas (kilka-kilkanaście dni) nie używa się przyboru sanitarnego, woda z syfonu odparowuje. Jeśli nie jest uzupełniana, w końcu robi się jej za mało, aby wypełnić cały przekrój rury. By temu zaradzić, nie pozostaje nic innego, jak zatkać odpływ korkiem.

Do opróżnienia syfonu może dojść nawet, gdy instalacja jest używana regularnie. Jeśli ilość ścieków jest bardzo duża (na przykład po spuszczeniu wody w ubikacji), wypełniają one cały przekrój rury. Tworzy się wtedy tak zwany korek wodny, który przemieszcza się w dół. W całej instalacji powyżej powstaje podciśnienie oddziałujące na zamknięcia wodne w syfonach. W skrajnym przypadku może dojść do wyssania znajdującej się tam wody, co jest sygnalizowane charakterystycznym bulgotaniem. Jeśli w krótkim czasie woda nie zostanie uzupełniona, z kanalizacji zacznie śmierdzieć.

Odpowiednie średnice

Średnica rur musi być dostatecznie duża. Jest wówczas większe prawdopodobieństwo, że spływająca woda nie wypełni całego przekroju rury i nie stworzy dużego podciśnienia. W wyniku badań ustalono optymalne średnice rur kanalizacyjnych w zależności od liczby i rodzaju podłączonych do nich przyborów sanitarnych.

Wykonanie instalacji z rur o większych wymiarach, na wszelki wypadek, nie ma sensu.

W domach jednorodzinnych stosuje się rury kanalizacyjne o średnicy:

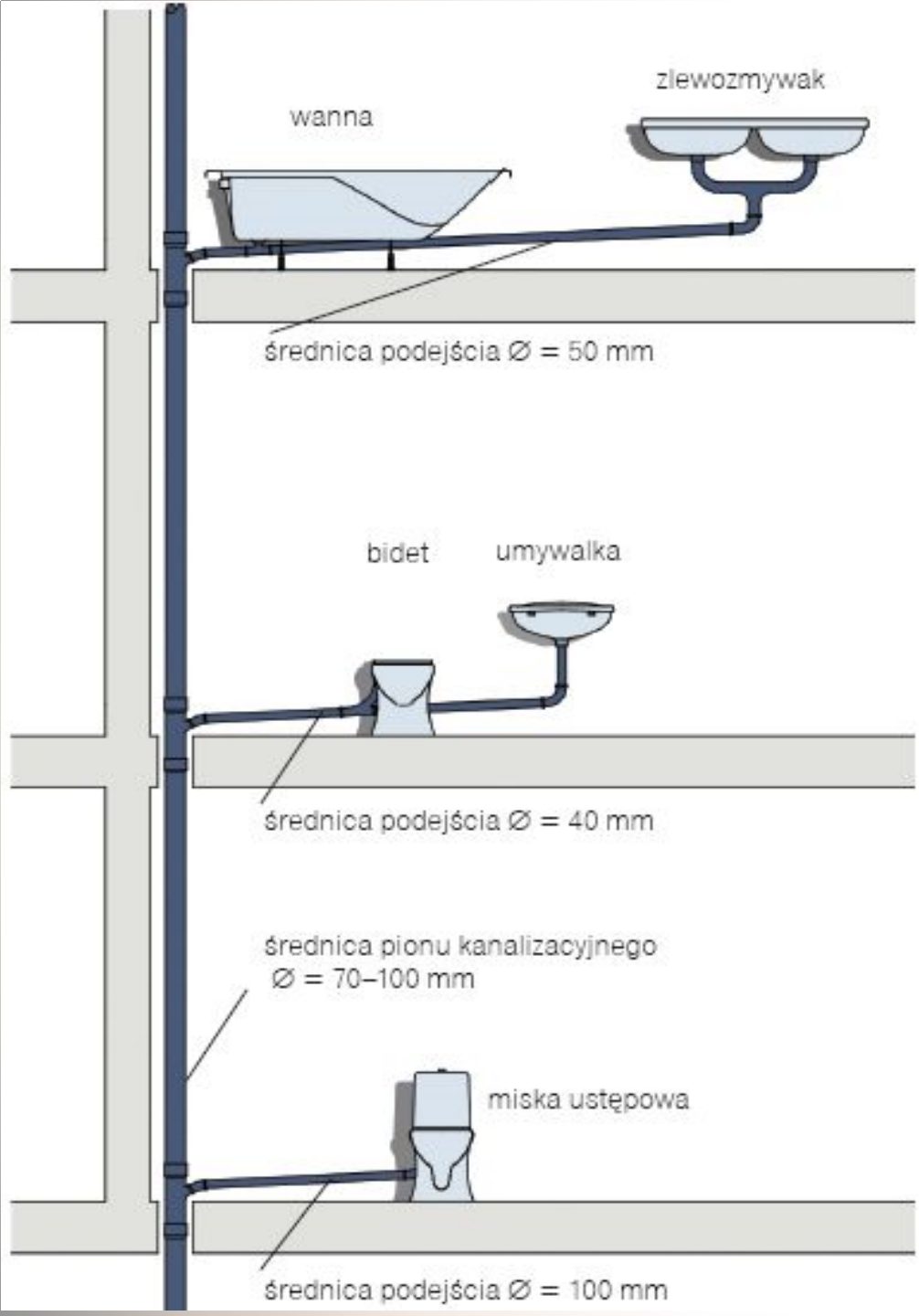
0,04 m – na podejścia do umywalek i bidetów,

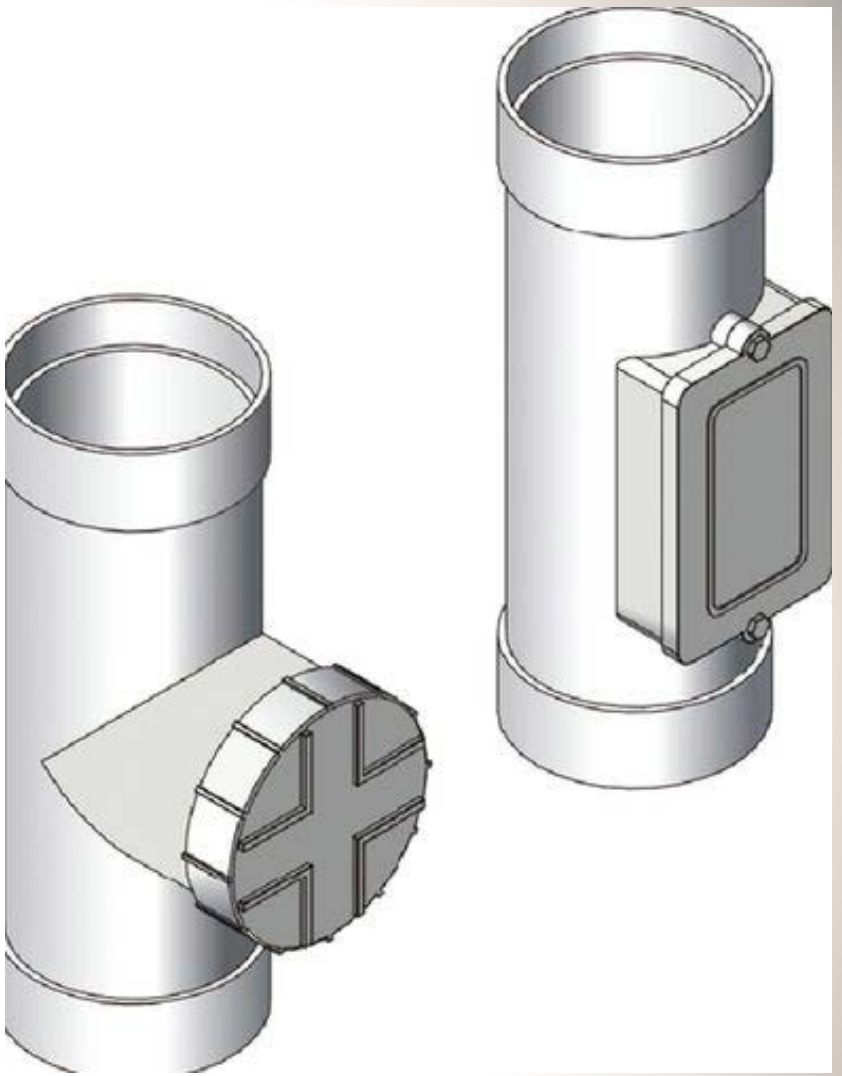
0,05 m – na podejścia do zlewozmywaków i wanien;

0,07 m – na podejścia do kilku przyborów lub piony albo odpływy, jeśli nie są podłączone do nich miski ustępowe,

0,10 m – na podejścia do misek ustępowych, piony albo odpływy.

Średnice rur kanalizacyjnych tradycyjnie podaje się w metrach. Ostatnio jednak producenci coraz częściej odchodzą od tej zasady, podając wymiary w milimetrach.





Średnica rur zależy od tego, czy podejścia są indywidualne, czy zbiorcze

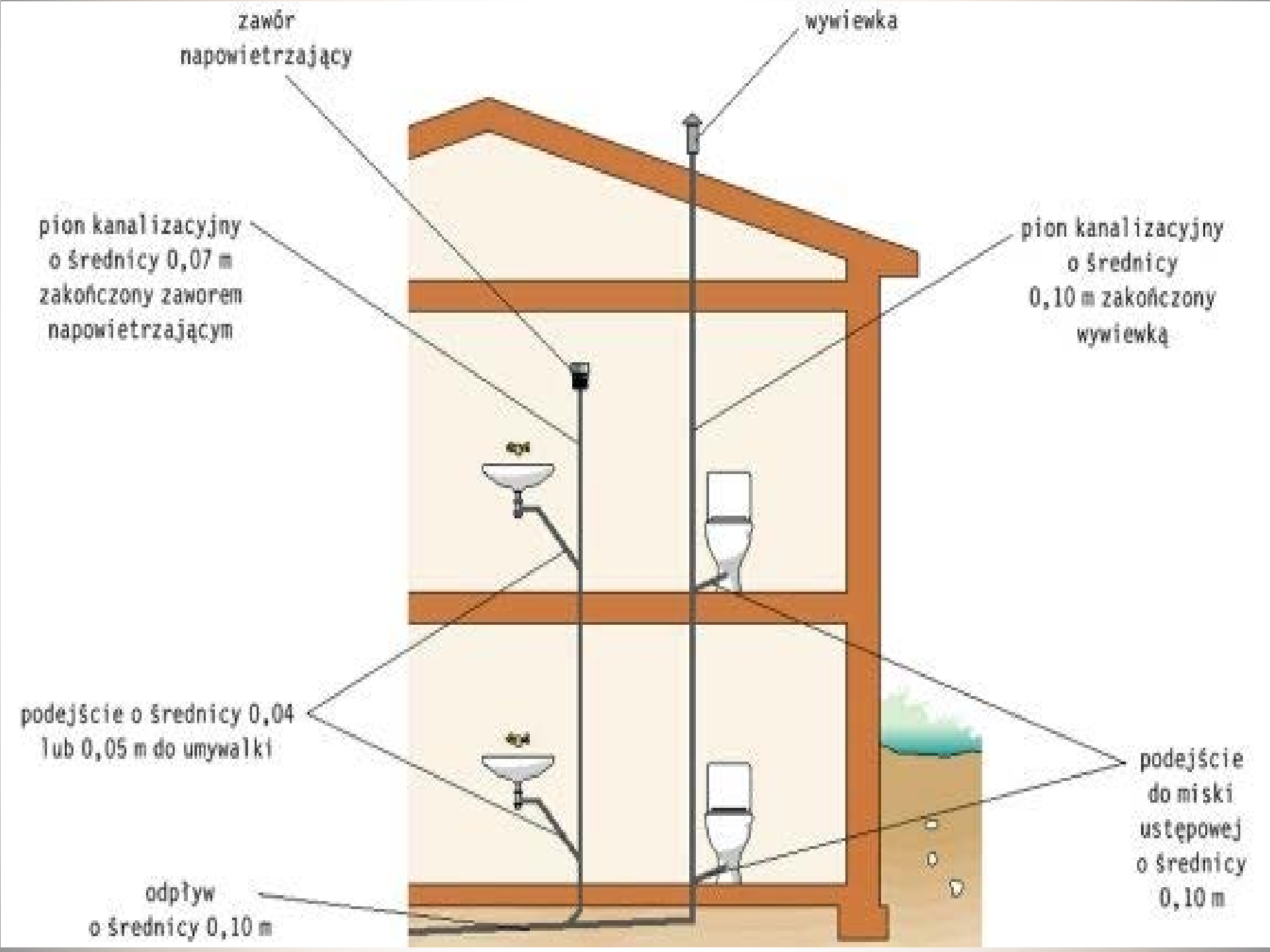
Prawidłowe podłączenia

Warunkiem dobrej pracy instalacji kanalizacyjnej jest również poprawne podłączenie podejść od urządzeń sanitarnych do pionu – możliwie najkrótszą drogą i koniecznie ze spadkiem w kierunku pionu. Między miską ustępową a pionem nie powinno się już włączać innego urządzenia, ponieważ ścieki spływające z miski pełnym przekrojem rury mogłyby wysysać wodę z jego syfonu.

Wykonanie kanalizacji z rur o odpowiednich średnicach i prawidłowe podłączenie przyborów nie gwarantuje jeszcze bezproblemowego funkcjonowania instalacji. Swobodny przepływ ścieków nie będzie możliwy, jeśli do rur nie będzie mogło dostać się powietrze. Problemy ze zbyt dużym podciśnieniem mogą się pojawić także wtedy, gdy podejścia kanalizacyjne są zbyt długie. Tu również może powstać korek wodny.

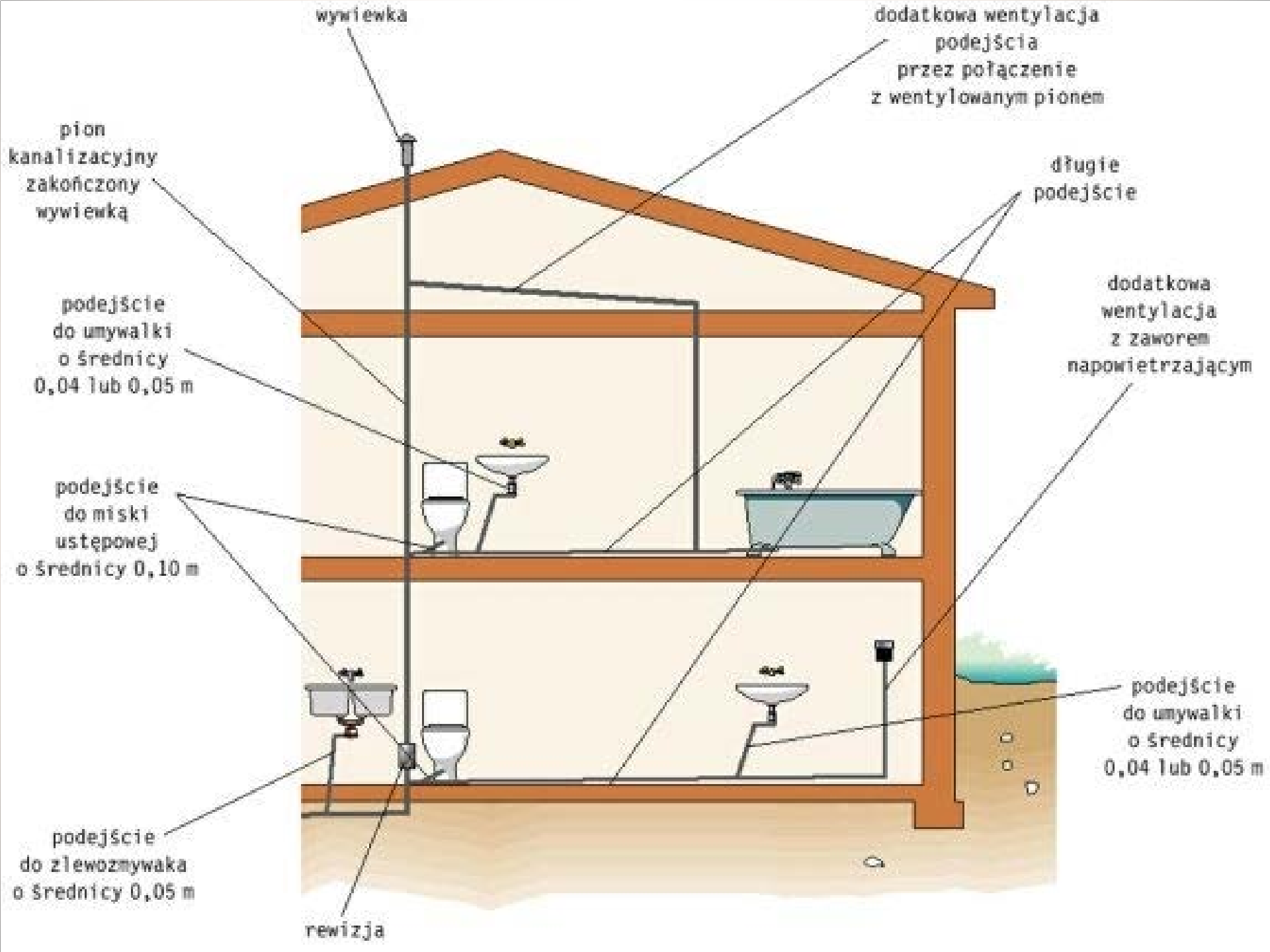
Skuteczna wentylacja

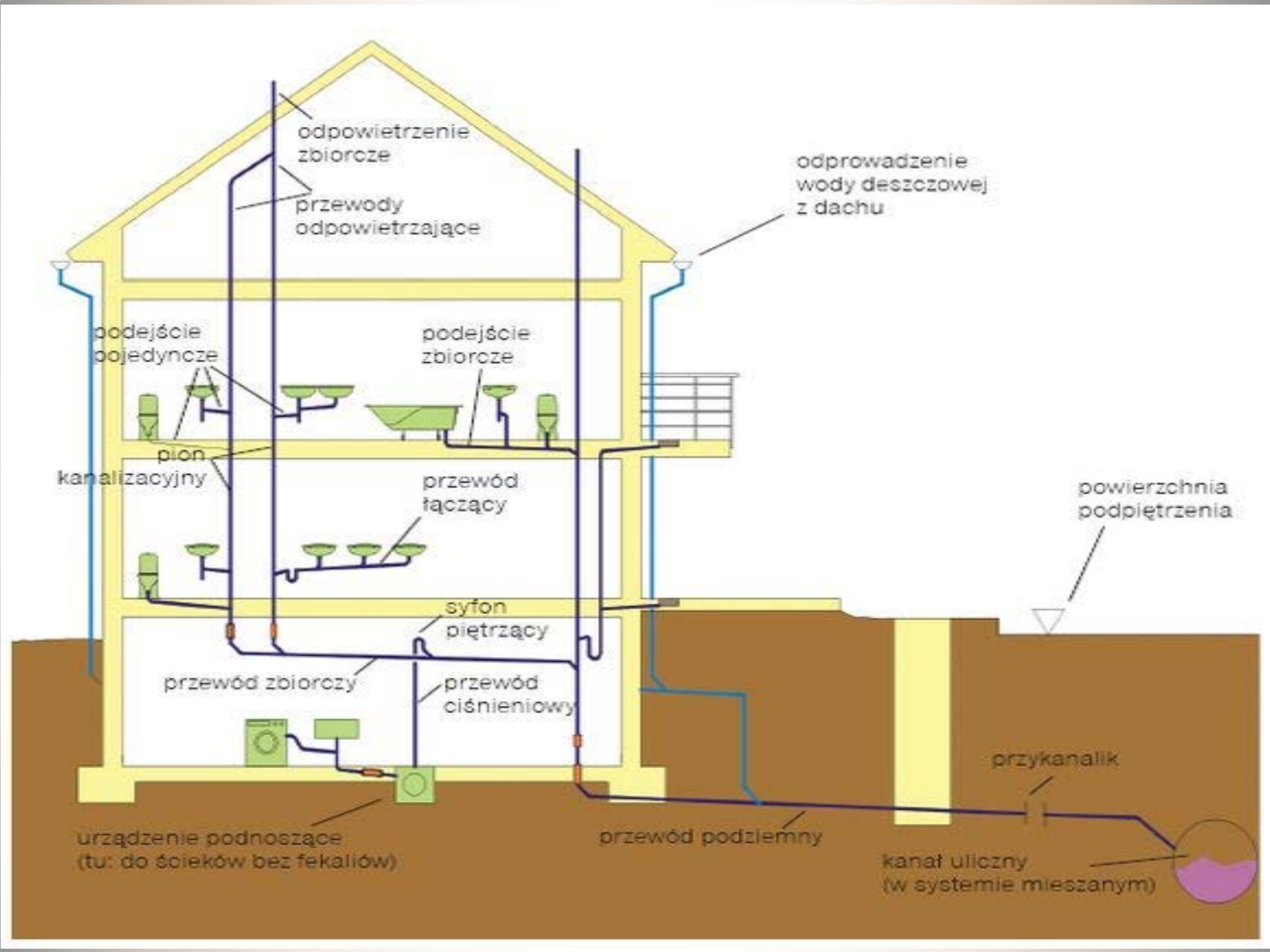
Piony. Każdy powinien być zakończony rurą wentylacyjną (wywiewną) i wywiewką (wywietrznikiem). Ich zadaniem jest ograniczenie zmian ciśnienia w instalacji podczas przepływu przez nią ścieków. Dzięki temu, nawet kiedy spływają one całym przekrojem rury, nie tworzy się podciśnienie i nie dochodzi do wysysania wody ze znajdujących się wyżej syfonów. Rura wywiewna musi mieć średnicę co najmniej równą średnicy pionu. Wyprowadza się ją na wysokość od 50 do 100 cm ponad połać dachową, aby jej wylot nie został zasypany śniegiem podczas obfitych opadów. Warto również zadbać o to, by nie znalazł się on zbyt blisko okna, bo z pewnością będzie się z niego wydobywał nieprzyjemny zapach. Najlepiej, gdy każdy pion jest wentylowany osobno – ma oddzielną rurę wywiewną i wywiewkę. Jeśli z jakichś powodów nie da się wyprowadzić ponad dach każdego pionu kanalizacyjnego, można kilka z nich (maksymalnie pięć) podłączyć do jednej rury wentylacyjnej o większej średnicy albo zamontować rurę wentylacyjną z wywiewką tylko na ostatnim, najdalszym pionie, a pozostałe zakończyć zaworami napowietrzającymi.

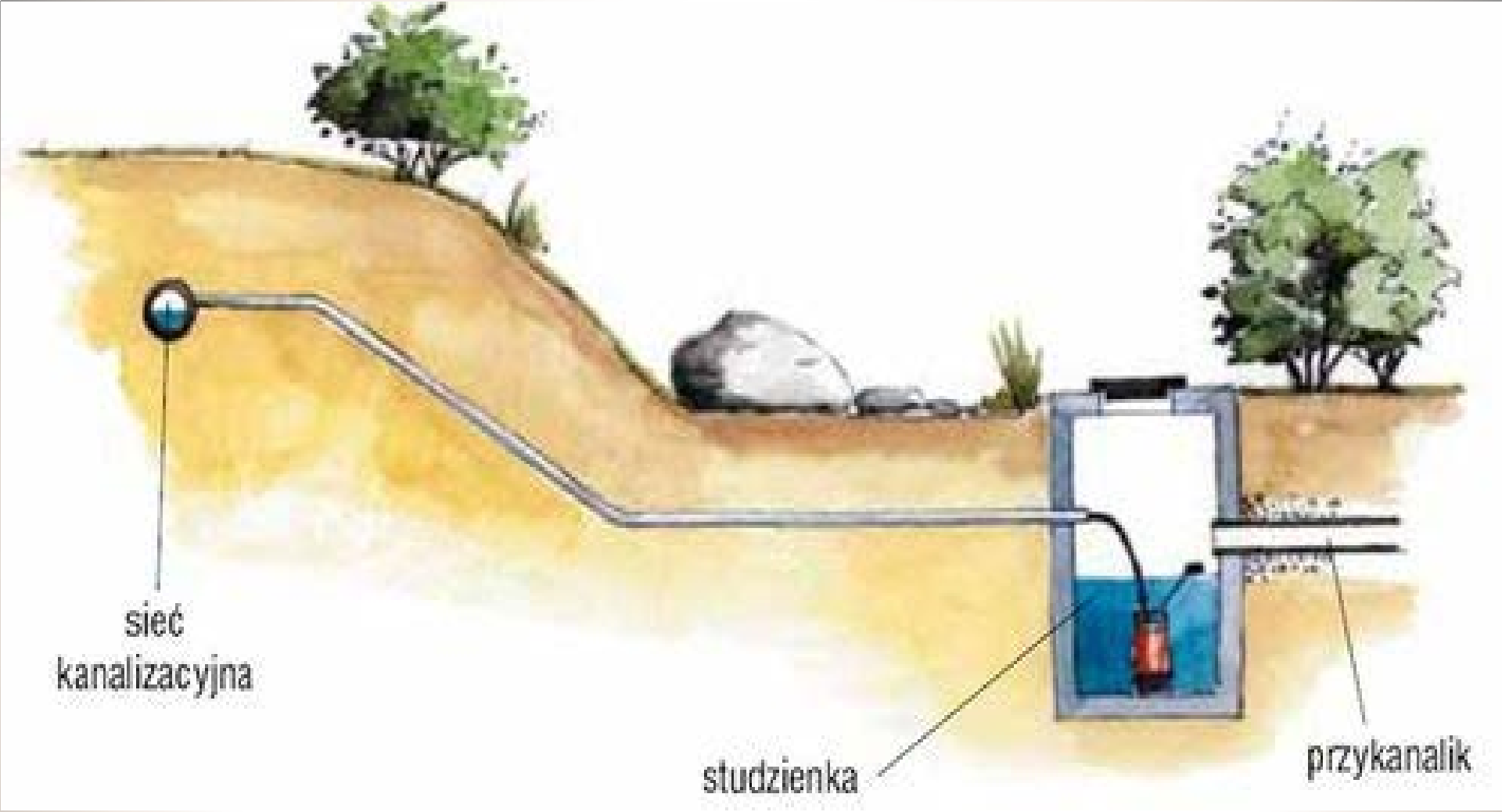

zawór
napowietrzający
wywiewka
pion kanalizacyjny
o średnicy 0,07 m
zakończony zaworem
napowietrzającym
pion kanalizacyjny
o średnicy
0,10 m zakończony
wywiewką
podejście o średnicy 0,04
lub 0,05 m do umywalki
podejście
do miski
ustępowej
o średnicy
0,10 m
odpływ
o średnicy 0,10 m

- Jeśli nie da się wyprowadzić ponad dach każdego pionu kanalizacyjnego, można zamontować rurę wentylacyjną z wywiewką tylko na pionie najbardziej oddalonym od miejsca wyprowadzania ścieków poza budynek, a pozostałe zakończyć zaworami napowietrzającymi.
- Nie można zastąpić zaworami napowietrzającymi wszystkich wywiewek. Zawory zapewniają bowiem przepływ powietrza tylko w jedną stronę – z zewnątrz – do instalacji. Tymczasem w wyniku gnicia ścieków powstaje gaz, który musi być usuwany na zewnątrz. Do tego niezbędna jest wywiewka umieszczona na dachu.

Podejścia. Czasami wentylacja samego pionu nie wystarczy. Podejście o średnicy mniejszej niż 0,07 m, które jest dłuższe niż 3 m, powinno być dodatkowo wentylowane lub zrobione z rury o średnicy o jeden wymiar większej niż wynikająca z przepływu obliczeniowego , na przykład 0,05 zamiast 0,04 m. Jeśli podejście ma średnicę 0,07 m, trzeba ją zwiększyć do 0,1 m dopiero wtedy, gdy długość podejścia przekracza 5 m. Takie same zalecenia obowiązują wówczas, gdy różnica wysokości między końcami podejścia wynosi od 1 do 3 m. W każdym z tych przypadków zamiast zwiększać średnicę rur, można wykonać dodatkową wentylację podejścia. Jest to rozwiązanie najskuteczniejsze. Podejścia do misek ustępowych o średnicy 0,10 m nie powinny być dłuższe niż 1 m. W przeciwnym razie muszą być wentylowane, nie można bowiem ratować sytuacji, zwiększając ich średnicę. Podobnie jest w przypadku podejścia do miski ustępowej o różnicy wysokości między początkiem i końcem większej niż 1 m i wszystkich innych o różnicy wysokości większej niż 3 m. Nie zawsze możliwe jest przeprowadzenie rury wywiewnej z najniższej kondygnacji nad dach. Podejście można wentylować w inny sposób – przez połączenie rury wentylacyjnej z pionem.


wywiewka
dodatkowa wentylacja
podejścia
przez połączenie
z wentylowanym pionem
pion
kanalizacyjny
zakończony
wywiewką
długie
podejście
dodatkowa
wentylacja
z zaworem
napowietrzającym
podejście
do umywalki
o średnicy
0,04 lub 0,05 m
podejście
do miski
ustępowej
o średnicy 0,10 m
podejście
do umywalki
o średnicy
0,04 lub 0,05 m
podejście
do zlewozmywaka
o średnicy 0,05 m
rewizja


odpowietrzenie zbiorcze
przewody odpowietrzające
odprowadzenie wody deszczowej z dachu
podejście pojedyncze
podejście zbiorcze
pion kanalizacyjny
przewód łączący
powierzchnia podpiętrzenia
syfon piętrzący
przewód zbiorczy
przewód ciśnieniowy
przykanalik
urządzenie podnoszące (tu: do ścieków bez fekaliów)
przewód podziemny
kanał uliczny (w systemie mieszanym)



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

Wpusty łazienkowe

Do odwadniania powierzchni płaskich wykorzystuje się wpusty

Wykonane z tworzywa sztucznego występują w różnych średnicach nominalnych - DN 50 i DN 100

Niektóre kratki posiadają system Lock & Lift umożliwiający równoczesne zamykanie i zdejmowanie pokrywy

kratki ściekowe 50

kratki ściekowe 50

Możliwość zastosowania rozmaitych nasadek: z kratką szczelinową ze stali nierdzewnej, z kratką ze wzorem owalu lub z powierzchnią do przyklejenia płytki. Ostatni wariant wyróżnia się na tle pozostałych tym, że odpływ wody odbywa się bocznymi szczelinami a pokrywa wpustu przykryta jest wklejoną płytką podłogową, co czyni wpust praktycznie niewidocznym

Dodatkowy osprzęt w postaci wyjmowanego sitka na zanieczyszczenia oraz suchego syfonu MULTISTOP chroniącego przed nieprzyjemnymi zapachami, pianą i robactwem można montować na już zabudowanych wpustach.

•Obrotowy króciec dopływowy we wpuście Giro

•Możliwość niskiej zabudowy w przypadku wpustu Superflache (tylko 90 mm)

•Wyjmowany syfon zapewnia higienę i łatwe oczyszczanie odpływu

•Wpusty zostały wyróżnione nagrodą Design Plus na targach ISH 2005 we Frankfurcie.