

Zabezpieczenia pomieszczeń zagłębionych przed zalaniem



STUDNIA SCHŁADZAJĄCA
WYMIARY WEWNĘTRZNE
155x60xH=55 cm
Z WŁĄZEM 50x50 cm
DN65
OTWÓR 70x15 cm
RZ. SP. 0.15
POD STROPEM

OTWÓR Ø200
RZ. SP. 0.45
POD STROPEM



dr inż. Jarosław Chudzicki, prof. PW
Wydział Instalacji Budowlanych,
Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Politechnika Warszawska
e-mail: jaroslaw.chudzicki@pw.edu.pl



Agenda spotkania

1. Najczęstsze problemy w instalacjach sanitarnych
 1. Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych
 2. Wentylacja instalacji kanalizacyjnych

Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Przyczyny:

1. Nieplanowany dopływ ścieków.
2. Przeciążenie hydrauliczne przewodu kanalizacyjnego (uszkodzenie mechaniczne, pęknięcie, dopływ wód gruntowych, infiltracyjnych).
3. Zmniejszenie przepustowości przewodu kanalizacyjnego (nagromadzenie osadów, zatkanie, zablokowanie przepływu).
4. Awaria pompowni odbierającej ścieki z podtopionego przewodu kanalizacyjnego.

Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Przyczyny:

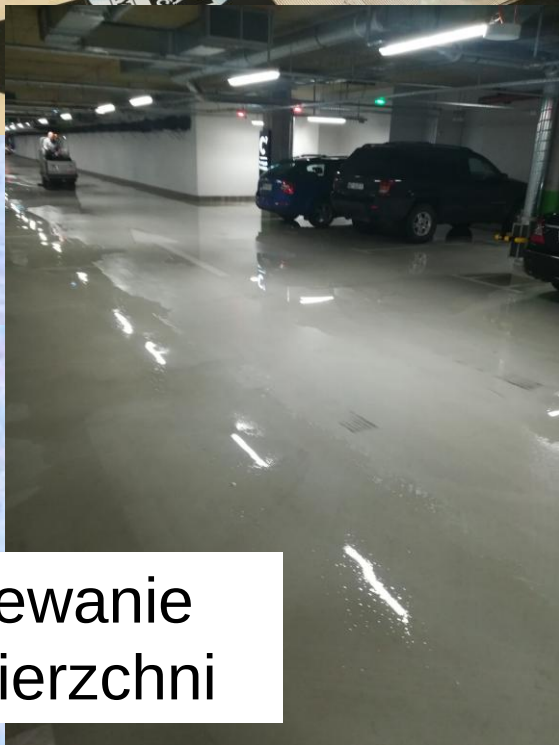
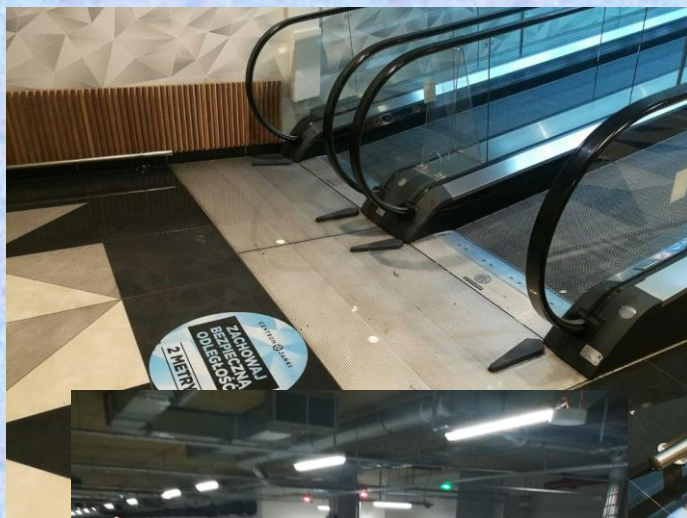
5. Zablokowanie odpływu z przewodu kanalizacyjnego spowodowane pracami modernizacyjnymi, naprawami, itp.
6. Obecność gryzoni w przewodach kanalizacyjnych.
7. Ponadplanowe spiętrzenie poziomu w odbiorniku ścieków.

Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych



Zalewanie
powierzchni

Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych



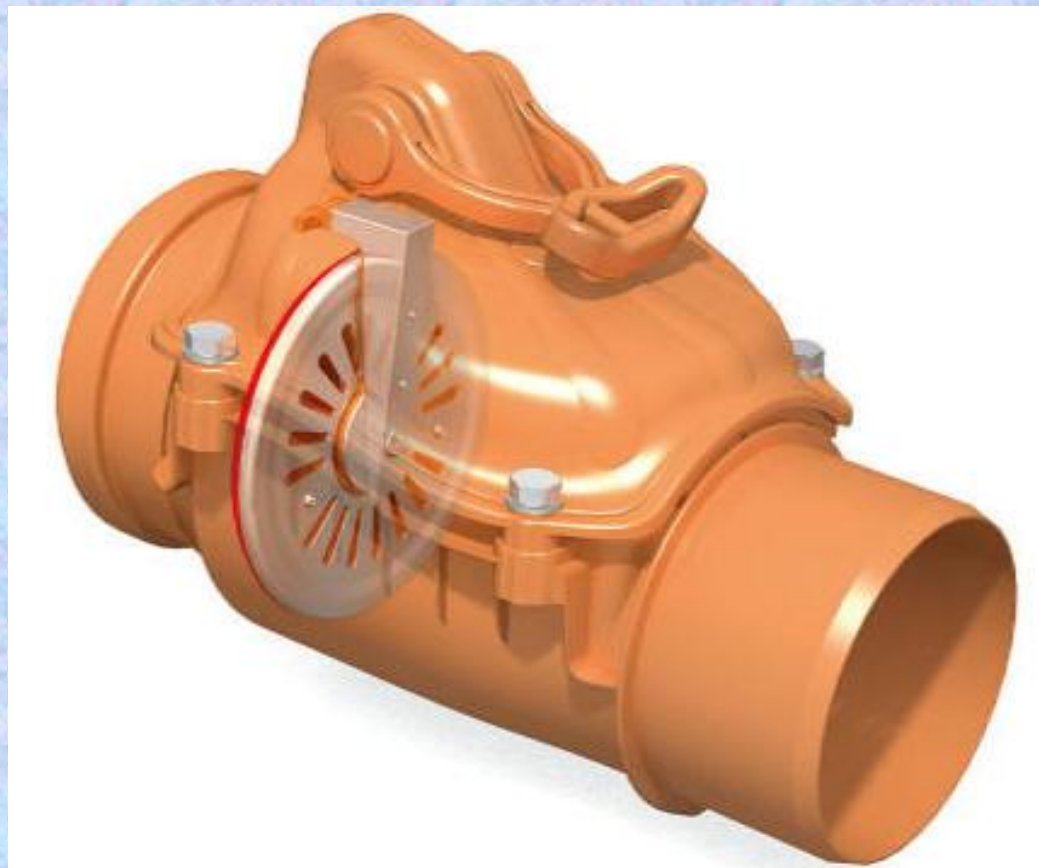
Zalewanie
powierzchni



Przykłady urządzeń przeciwwzalewowych

według PN-EN 13564

Typ 0
(samoczynna
klapa zwrotna)



Przykłady urządzeń przeciwwzalewowych

według PN-EN 13564

Typ 1
(zamknięcie
samoczynne +
zamknięcie ręczne
awaryjne)

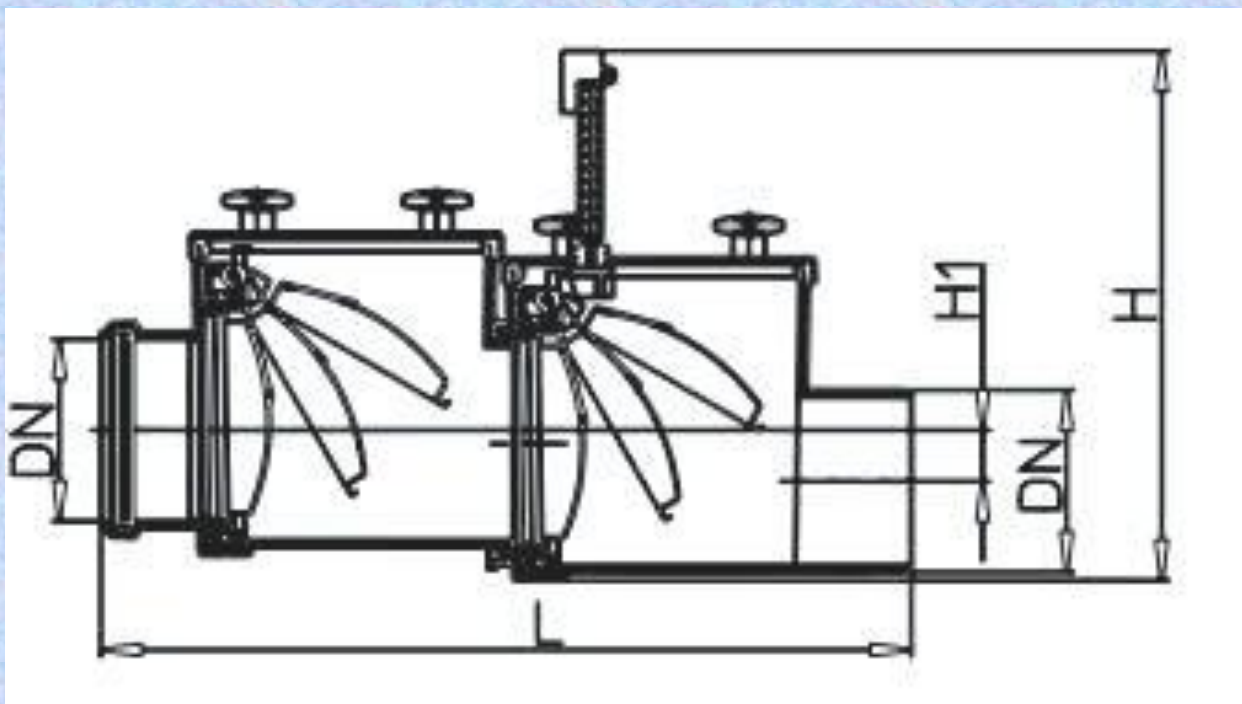


Przykłady urządzeń przeciwwzalewowych

według PN-EN 13564

Typ 2

(podwójne zamknięcie
samoczynne + zamknięcie
ręczne awaryjne)



Przykłady urządzeń przeciwzalewowych

według PN-EN 13564

Typ 3

(zamknięcie wymuszane
energiją zewnętrzną +
zamknięcie ręczne awaryjne)



Przykłady urządzeń przeciwzalewowych

według PN-EN 13564

Typ 4

(urządzenie montowane w kształtkach lub wpustach podłogowych, zamknięcie pojedyncze lub podwójne samoczynne + zamknięcie awaryjne)

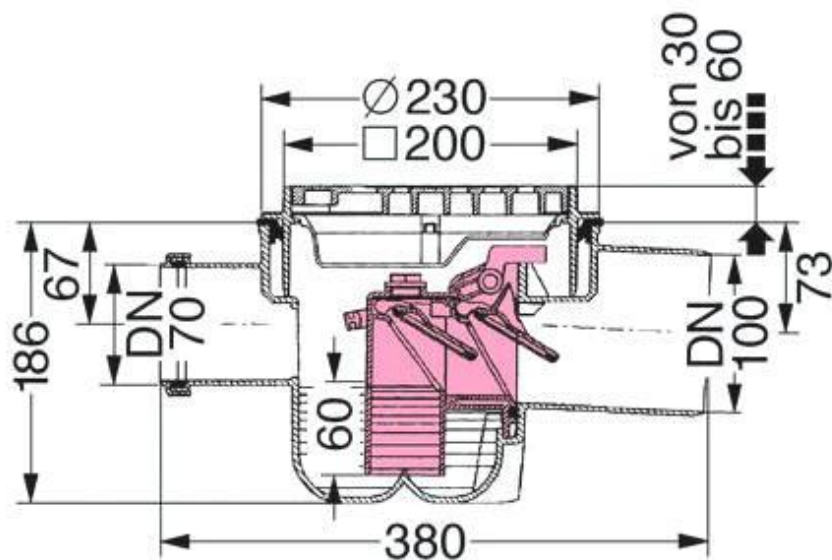


Przykłady urządzeń przeciwwzalewowych

według PN-EN 13564

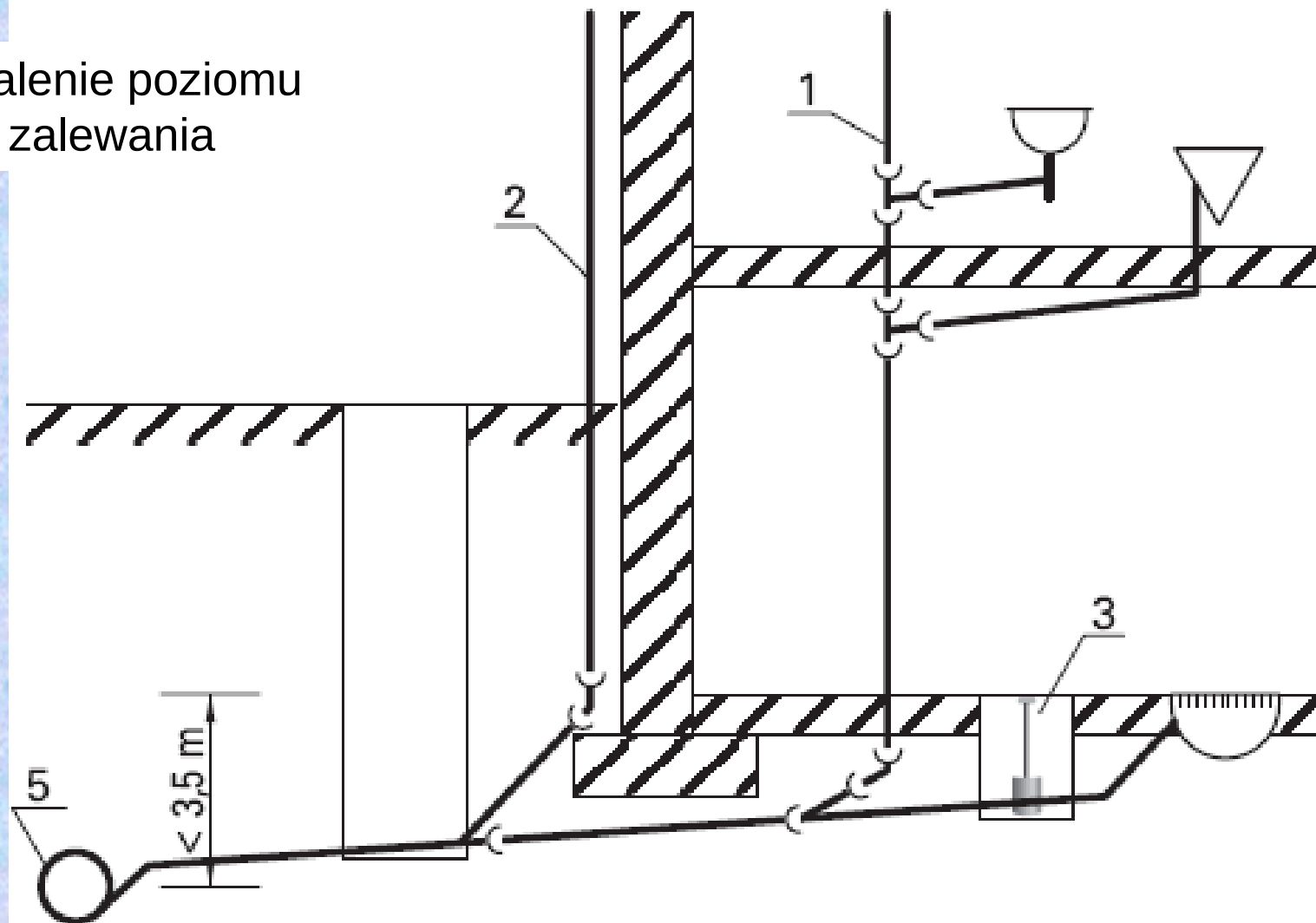
Typ 5

(wpust podłogowy
z pojedynczym zamknięciem
samoczynnym + zamknięcie
awaryjne)



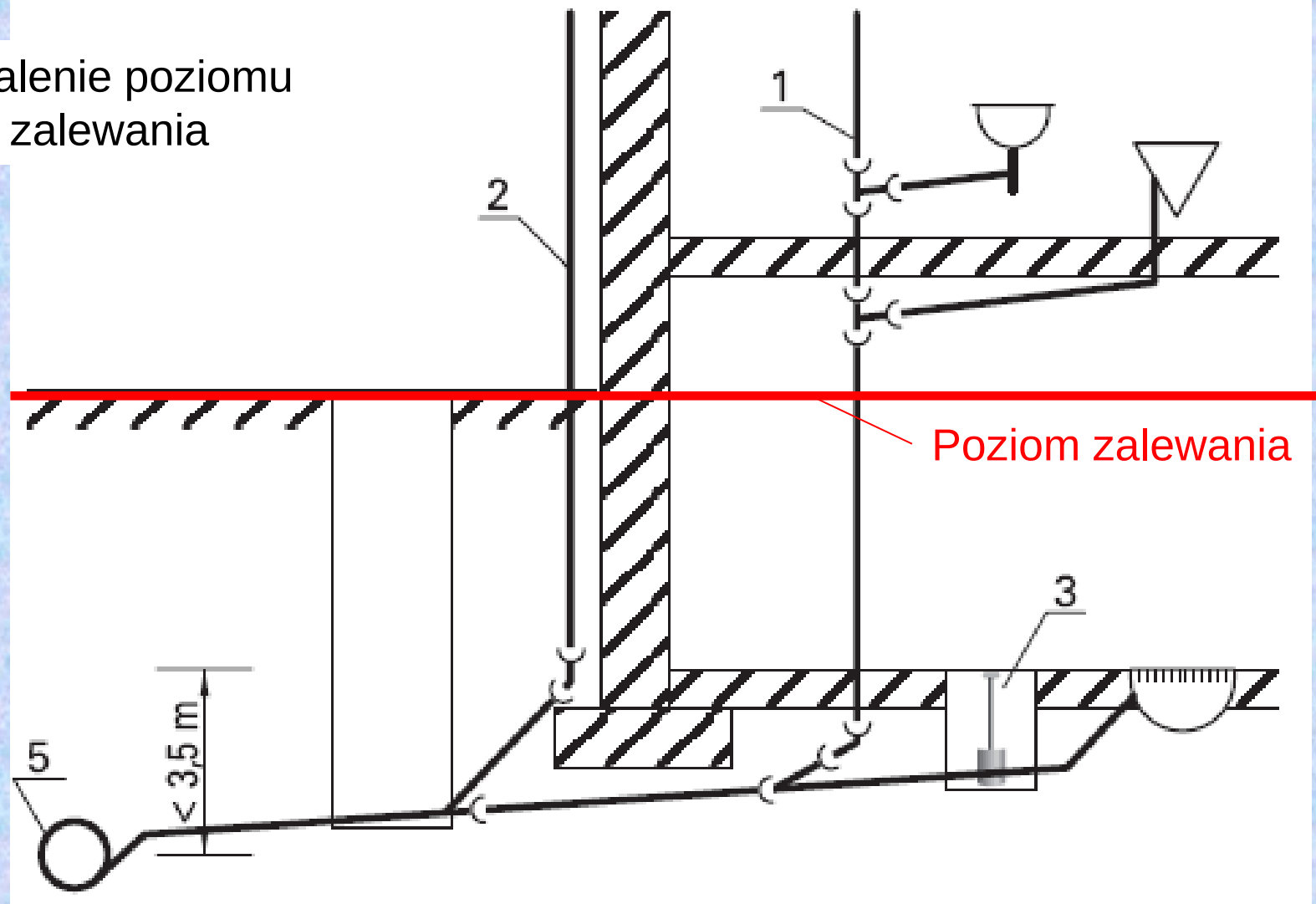
Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Ustalenie poziomu zalewania



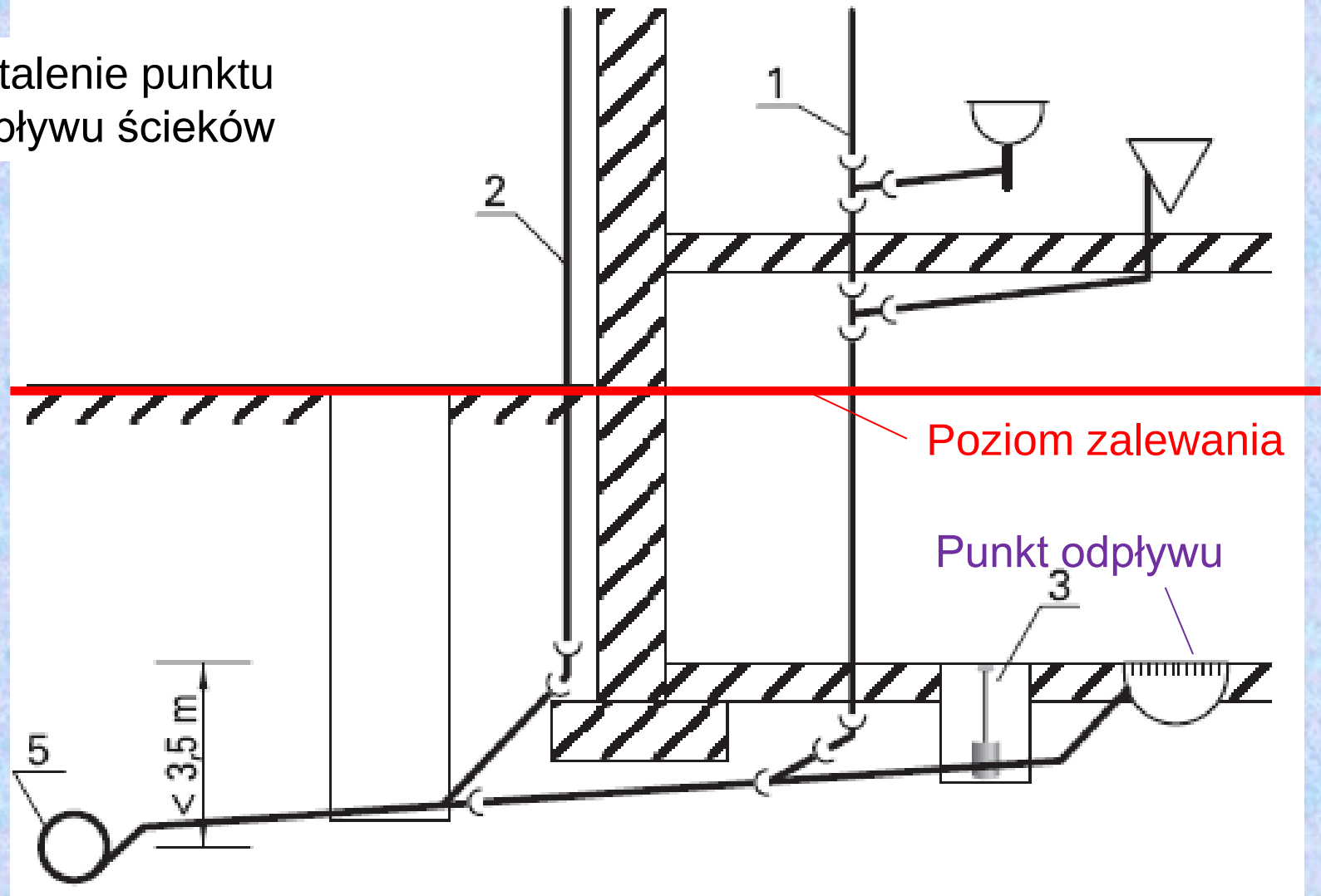
Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Ustalenie poziomu zalewania



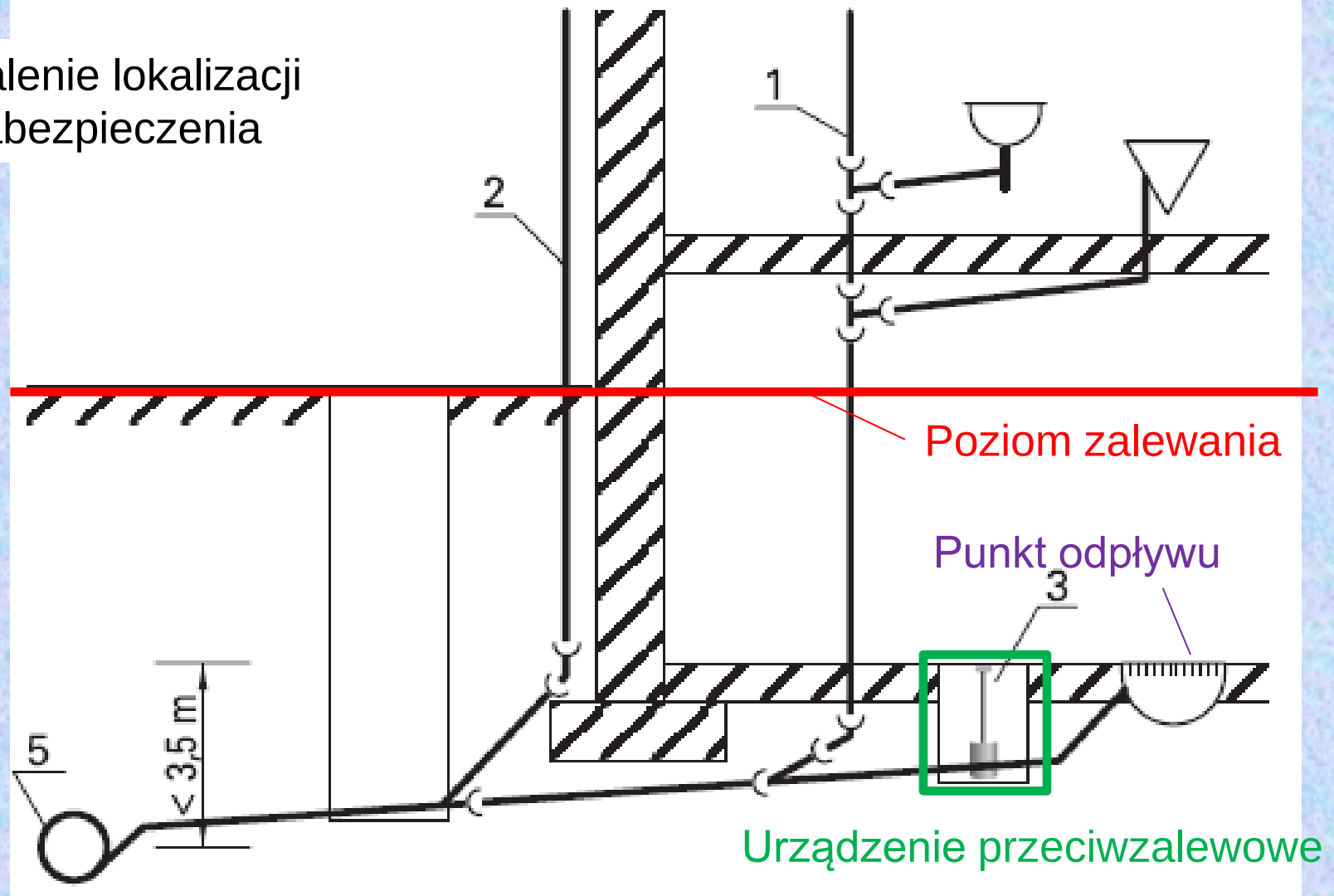
w zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Ustalenie punktu odpływu ścieków



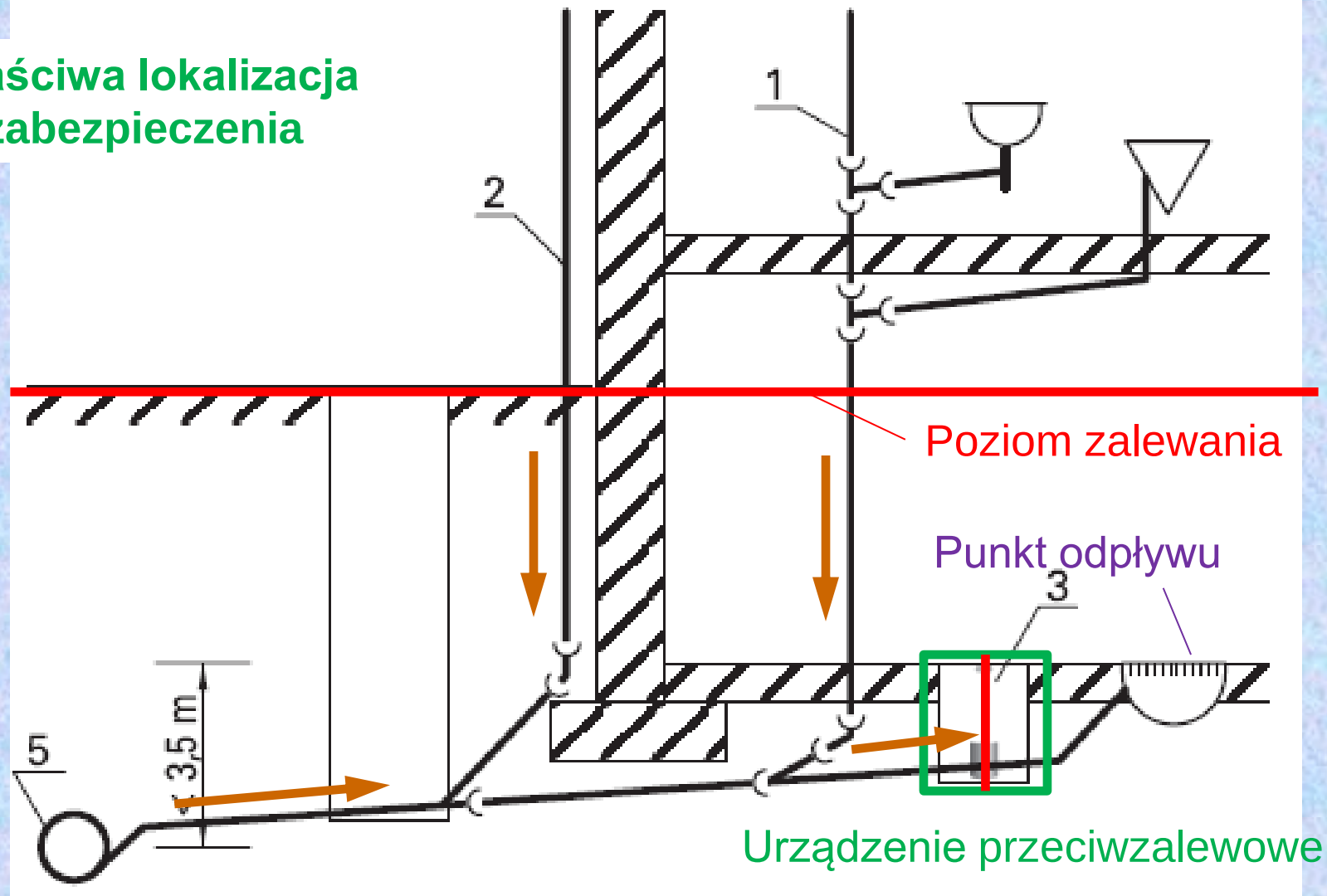
Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Ustalenie lokalizacji zabezpieczenia



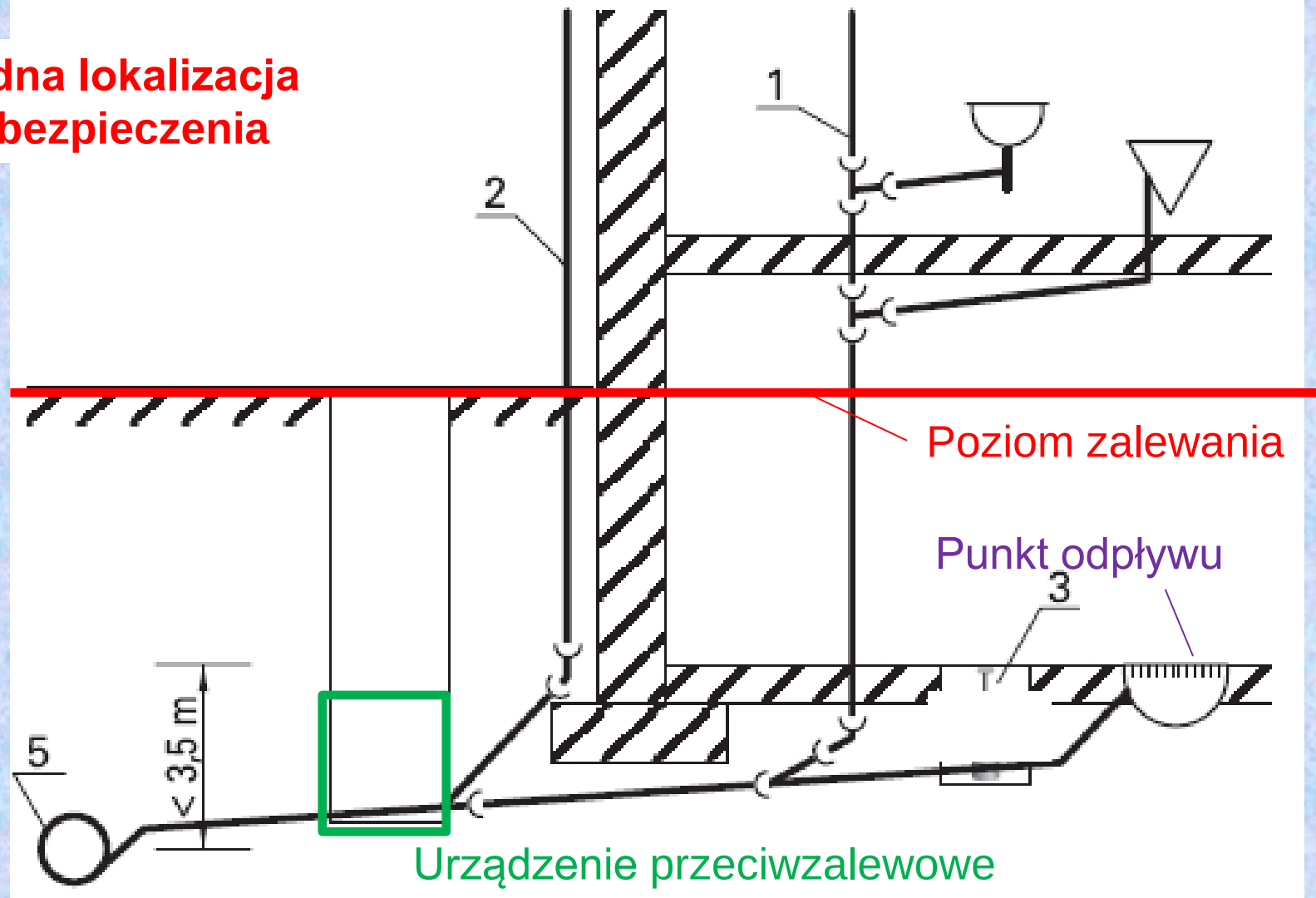
Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Właściwa lokalizacja zabezpieczenia



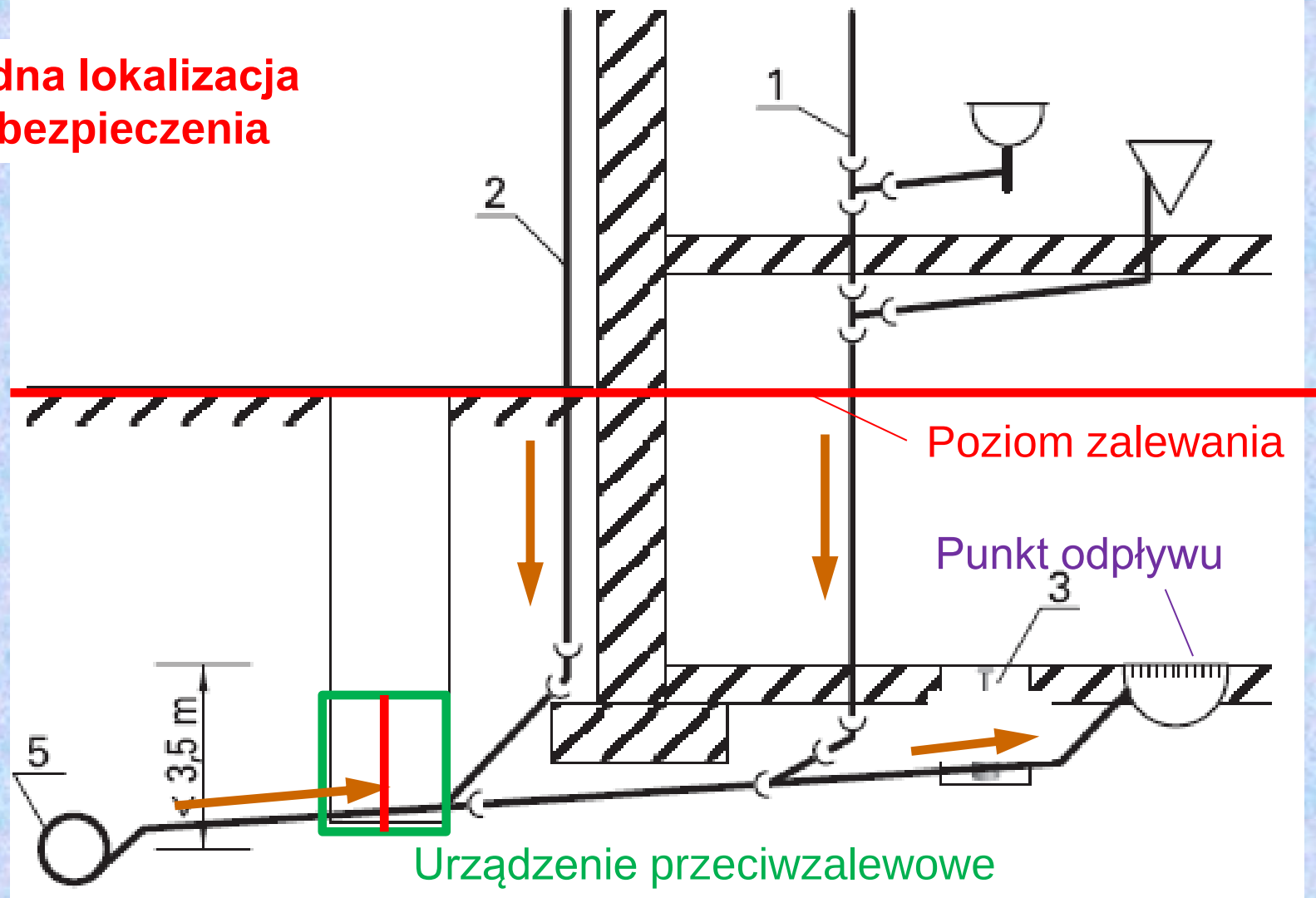
Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Błędna lokalizacja zabezpieczenia



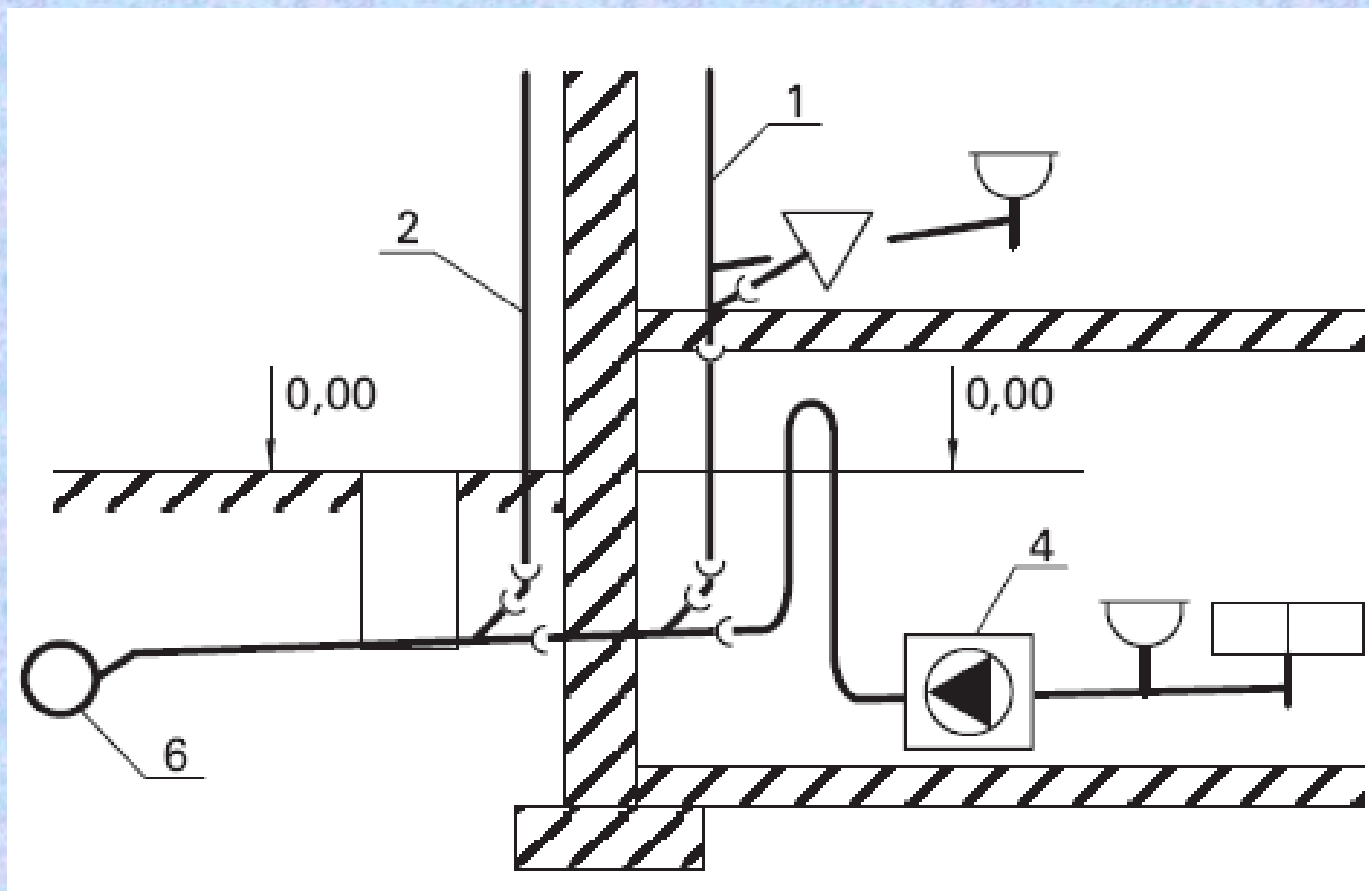
Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Błędna lokalizacja zabezpieczenia



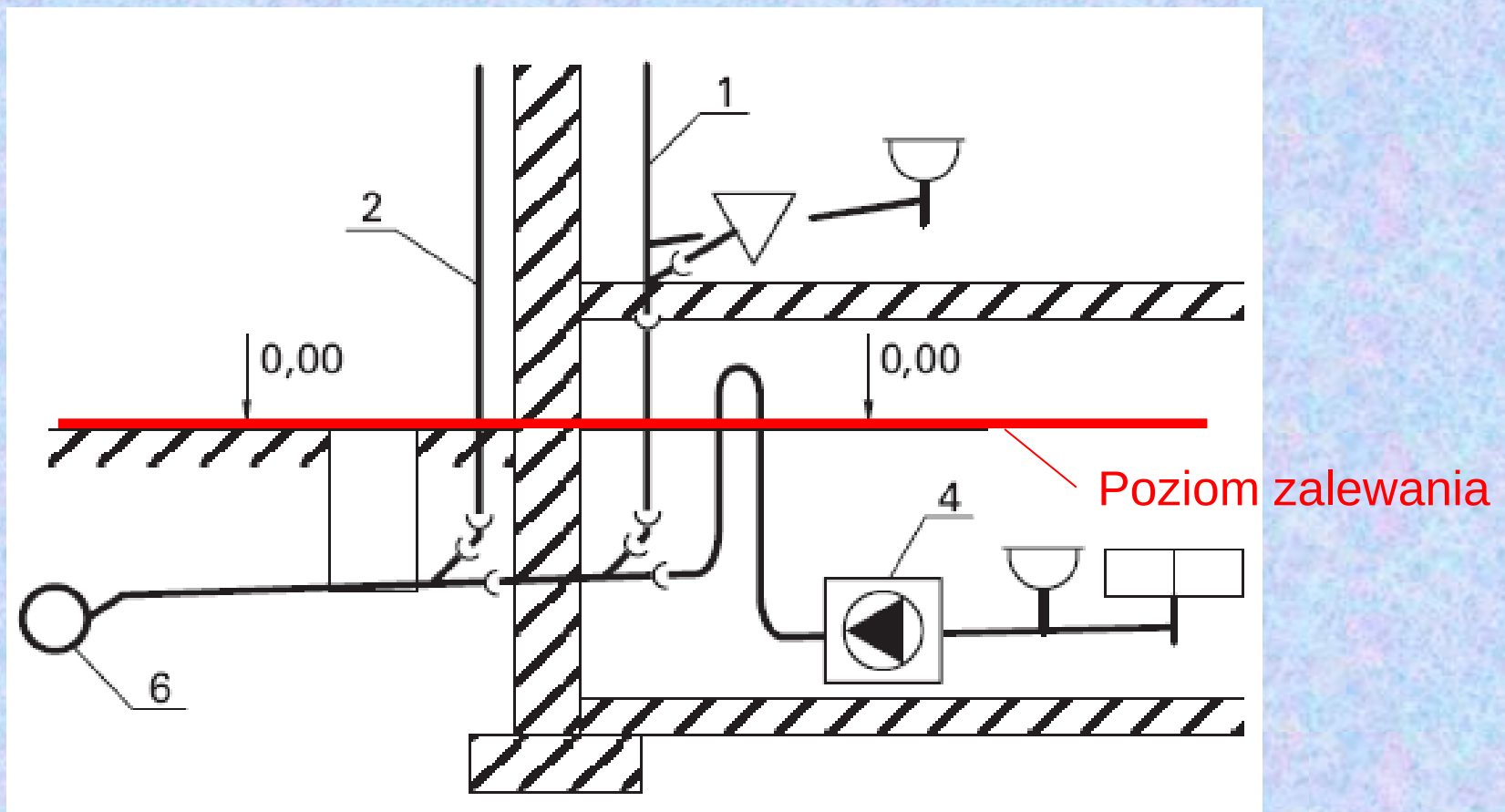
Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Zabezpieczenie przed zalewaniem przy pomocy przepompowni ścieków:



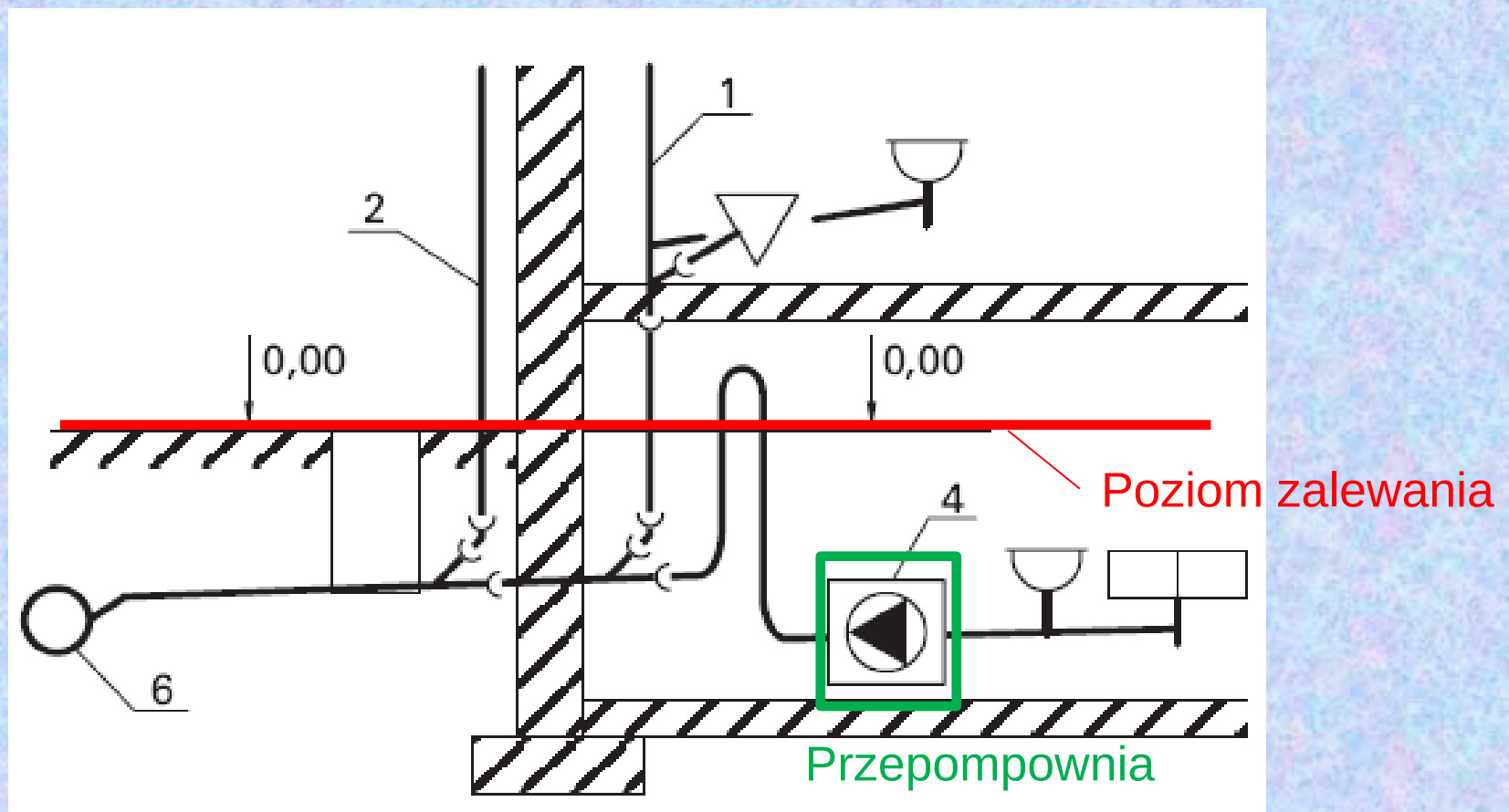
Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Zabezpieczenie przed zalewaniem przy pomocy przepompowni ścieków:



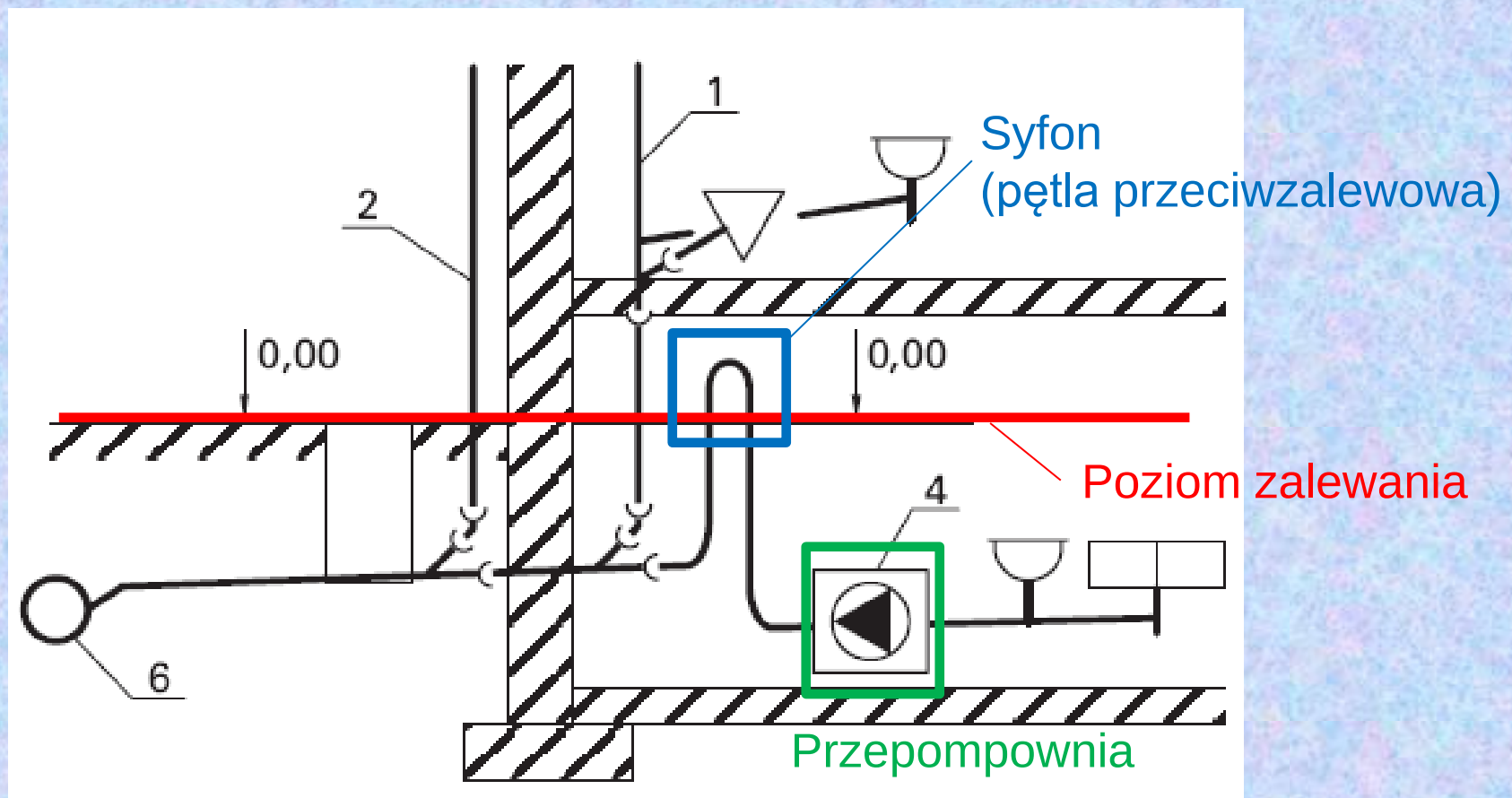
Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Zabezpieczenie przed zalewaniem przy pomocy przepompowni ścieków:



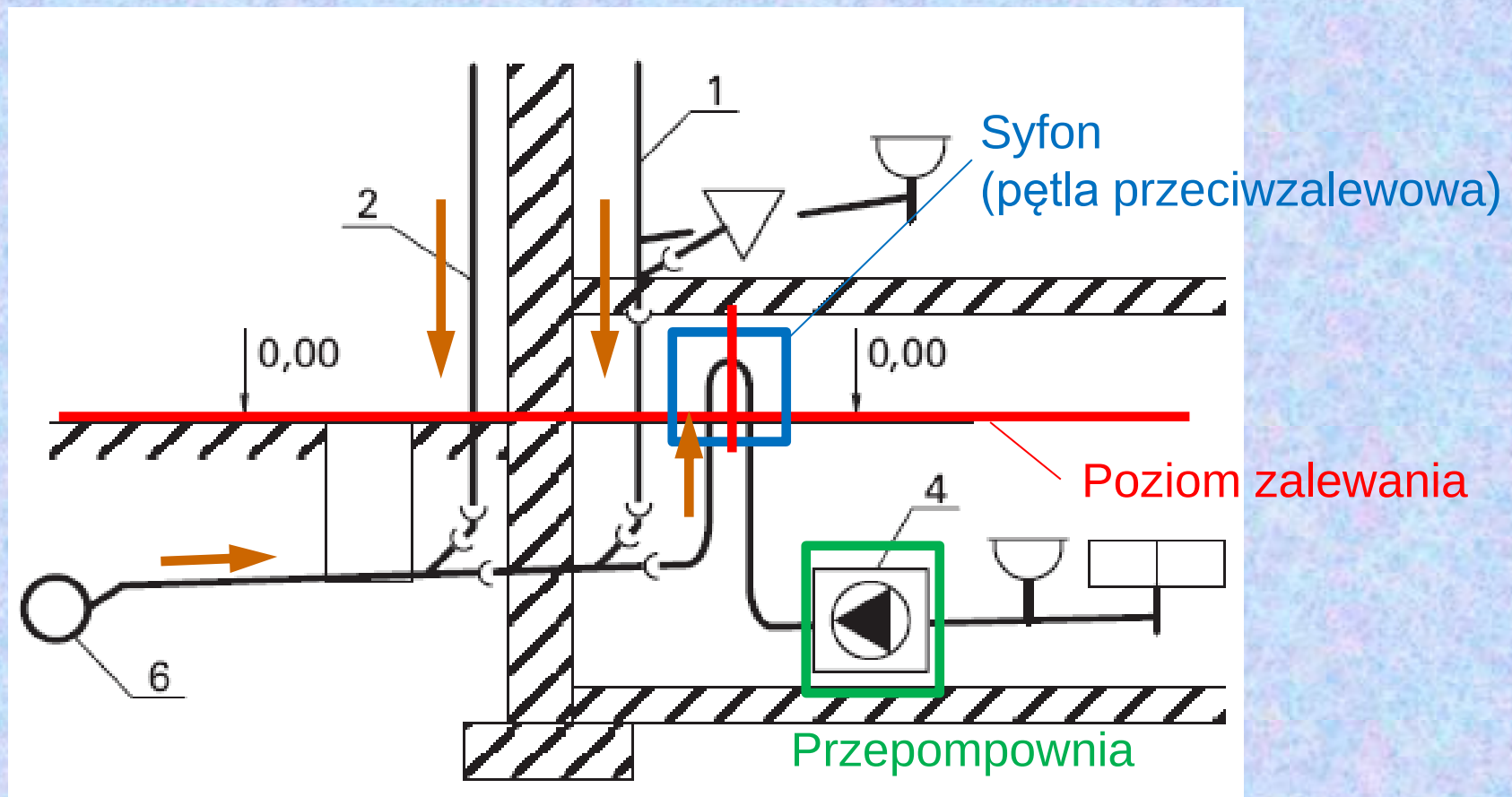
Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Zabezpieczenie przed zalewaniem przy pomocy przepompowni ścieków:



Przepływ zwrotny w instalacjach kanalizacyjnych

Zabezpieczenie przed zalewaniem przy pomocy przepompowni ścieków:



Przykłady rozwiązań

Urządzenie przeciwwzalewowe typ 0:



Do użytku jako element zamykający na przewodach poziomych, które prowadzą do studzienek lub na teren otwarty. Samoczynnie zamykająca się klapa zapobiega przy przepływie zwrotnym lub podwyższonym poziomie wody niepożądanemu cofaniu się ścieków z przewodów odprowadzających.
Do ścieków szarych i deszczowych.

Przykłady rozwiązań

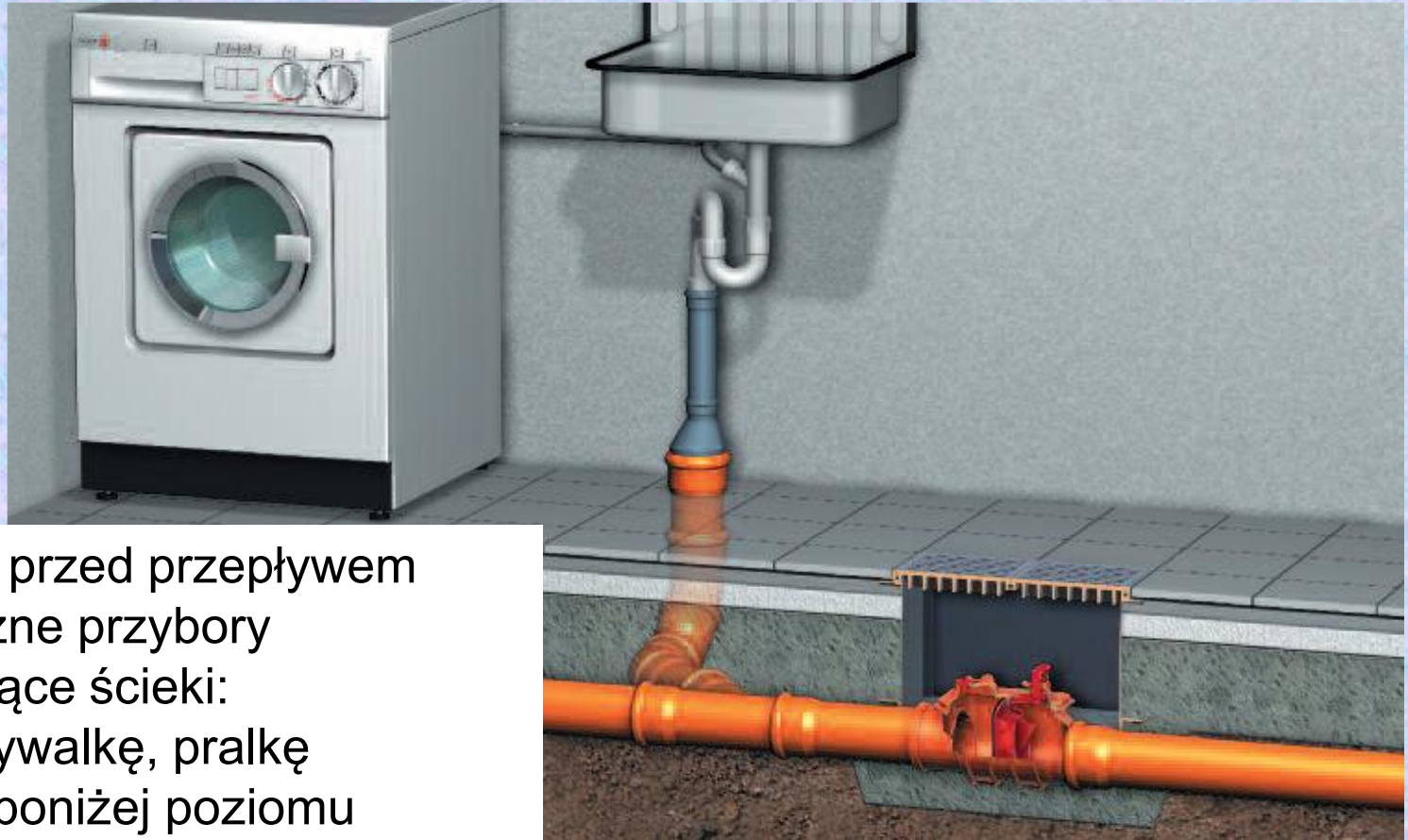
Urządzenie przeciwwzalewowe typ 2:



Zabezpiecza przed przepływem zwrotnym różne przybory odprowadzające ścieki: prysznic, umywalkę, pralkę usytuowane poniżej poziomu zalewania. Do ścieków szarych i deszczowych.

Przykłady rozwiązań

Urządzenie przeciwwzalewowe typ 2:



Zabezpiecza przed przepływem
zwrotnym różne przybory
odprowadzające ścieki:
prysznic, umywalkę, pralkę
usytuowane poniżej poziomu
zalewania.
Do ścieków szarych i deszczowych.

Przykłady rozwiązań

Urządzenie przeciwwzalewowe typ 3:



Zabezpiecza przed przepływem
zwrotnym poszczególnych przyborów
takich jak toaleta, prysznic, umywalka,
pralka umiejscowionych w piwnicy.
Do ścieków bytowych, czarnych.

Przykłady rozwiązań

Urządzenie przeciwwzalewowe typ 3:



Zabezpiecza przed przepływem
zwrotnym poszczególnych przyborów
takich jak toaleta, prysznic, umywalka,
pralka umiejscowionych w piwnicy.
Do ścieków bytowych, czarnych.

Przykłady rozwiązań

Urządzenie przeciwwzalewowe typ 5:



Zabezpiecza przed przepływem zwrotnym różne przybory odprowadzające ścieki: prysznic, umywalkę, pralkę usytuowane poniżej poziomu zalewania.
Do ścieków szarych i deszczowych.

Przykłady rozwiązań

Urządzenie przeciwwzalewowe typ 5:

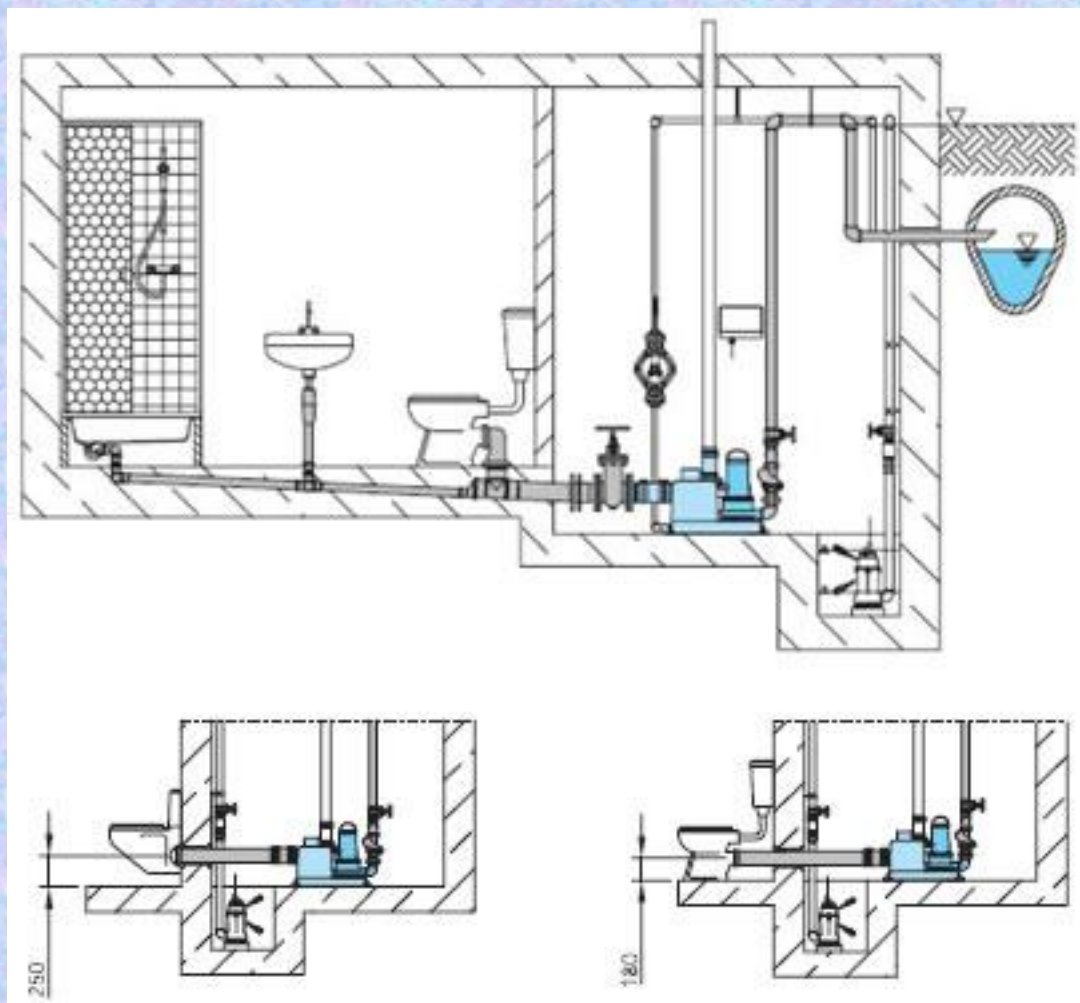


Zabezpiecza przed przepływem zwrotnym różne przybory odprowadzające ścieki: prysznic, umywalkę, pralkę usytuowane poniżej poziomu zalewania. Do ścieków szarych i deszczowych.



Przykłady rozwiązań

Przepompownie ścieków:



Przykłady rozwiązań

Przepompownie ścieków:



Przykłady rozwiązań

Przepompownie ścieków:



Projektowanie instalacji kanalizacyjnych

- zawory napowietrzające

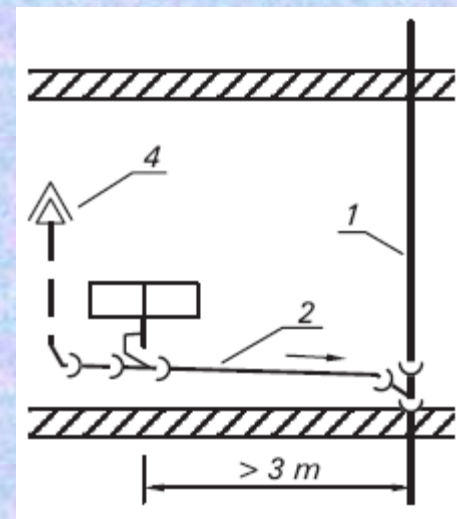
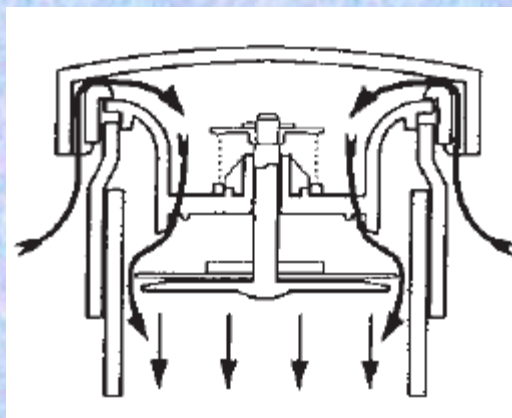
Tablica 5.8. Minimalne natężenia przepływu dla zaworów napowietrzających w podejściach kanalizacyjnych wg PN-EN 12056.

Typ systemu	Q_a [dm ³ /s]
System I	$1 \times Q_{tot}$
System II	$2 \times Q_{tot}$

Objaśnienia:

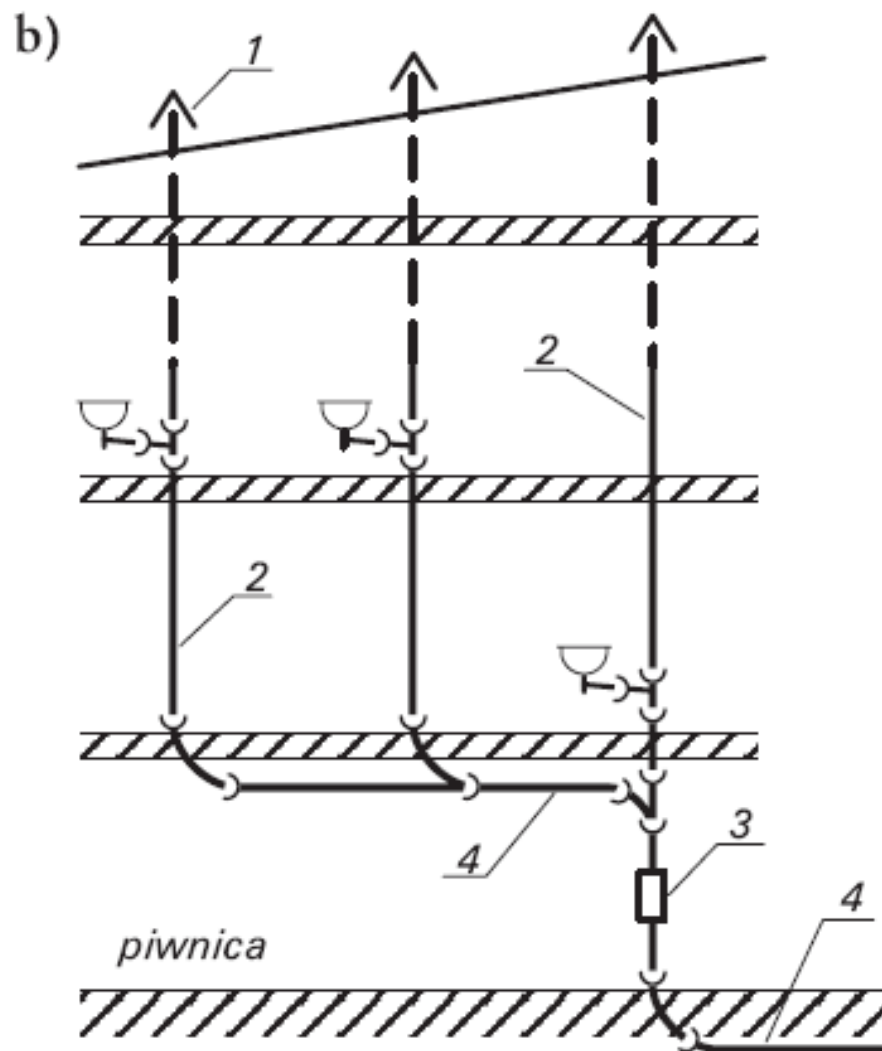
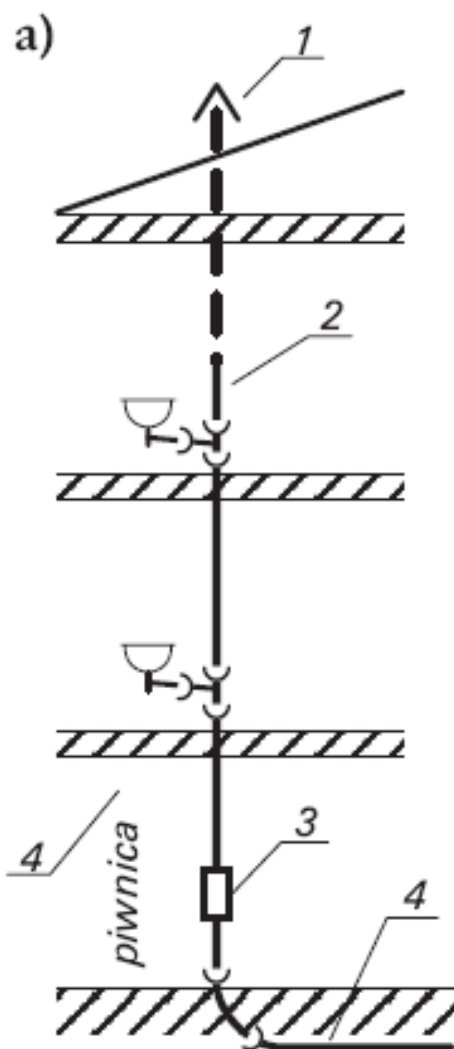
Q_a – minimalne natężenie przepływu powietrza w litrach na sekundę [dm³/s],

Q_{tot} – całkowite natężenie przepływu ścieków w litrach na sekundę, [dm³/s].



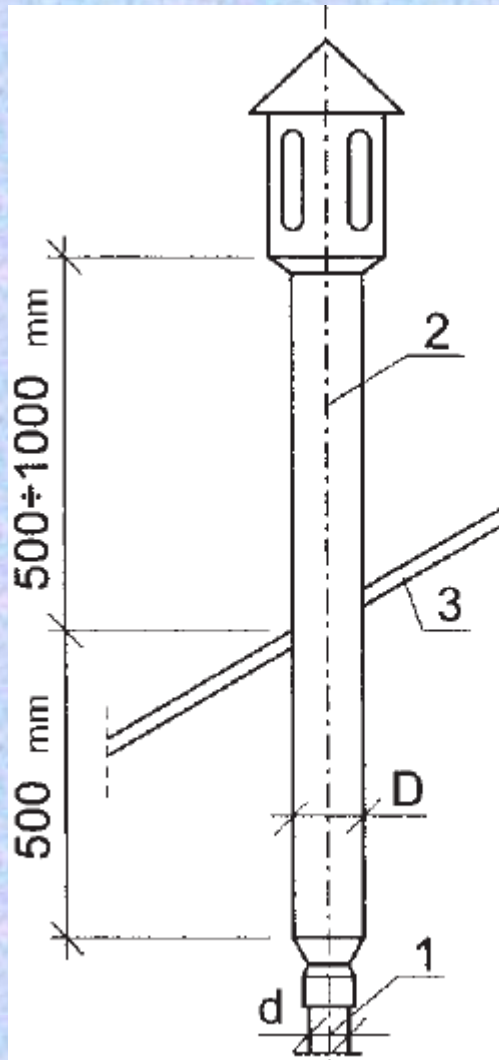
Projektowanie instalacji kanalizacyjnych

piony kanalizacyjne



Projektowanie instalacji kanalizacyjnych

piony kanalizacyjne

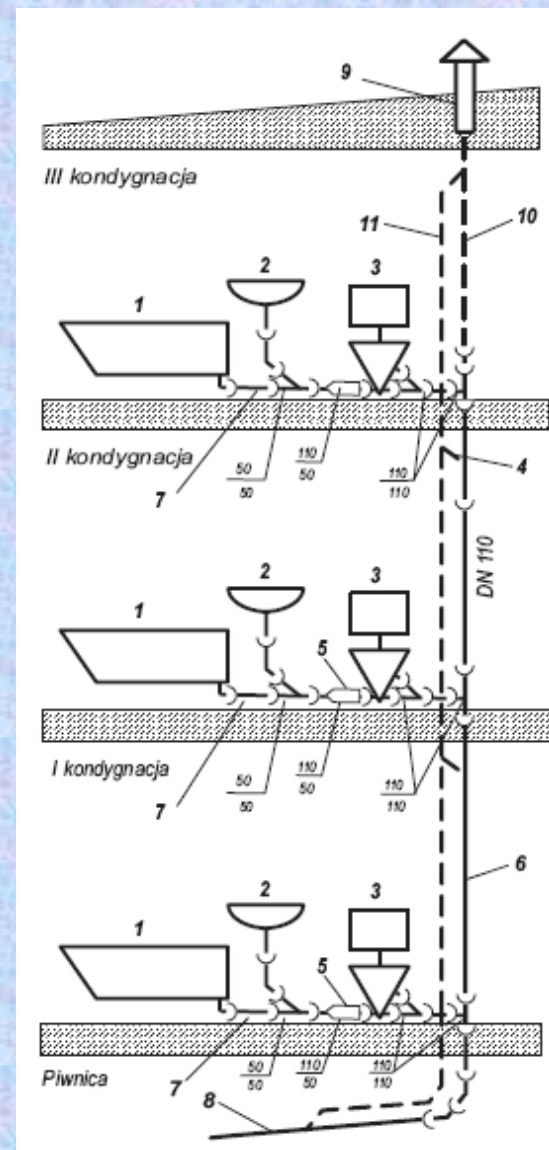
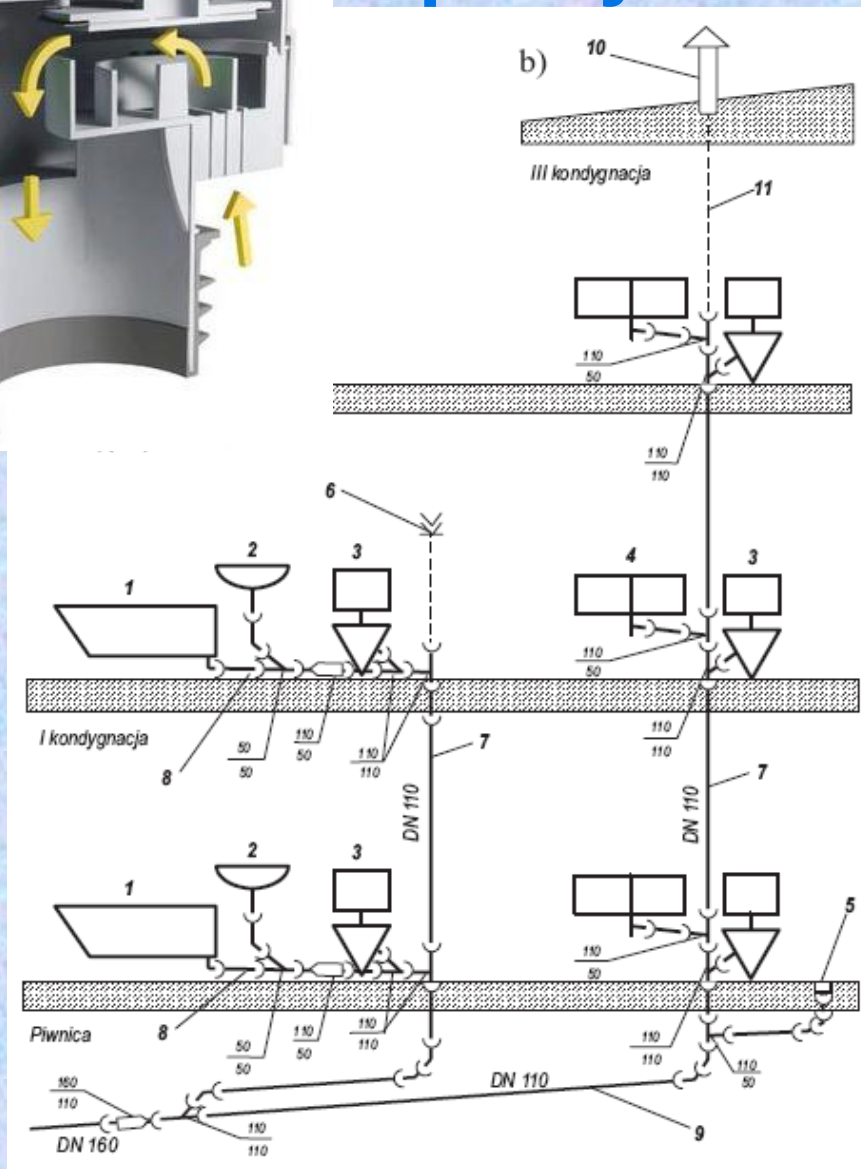


Projektowanie instalacji kanalizacyjnych

piony kanalizacyjne

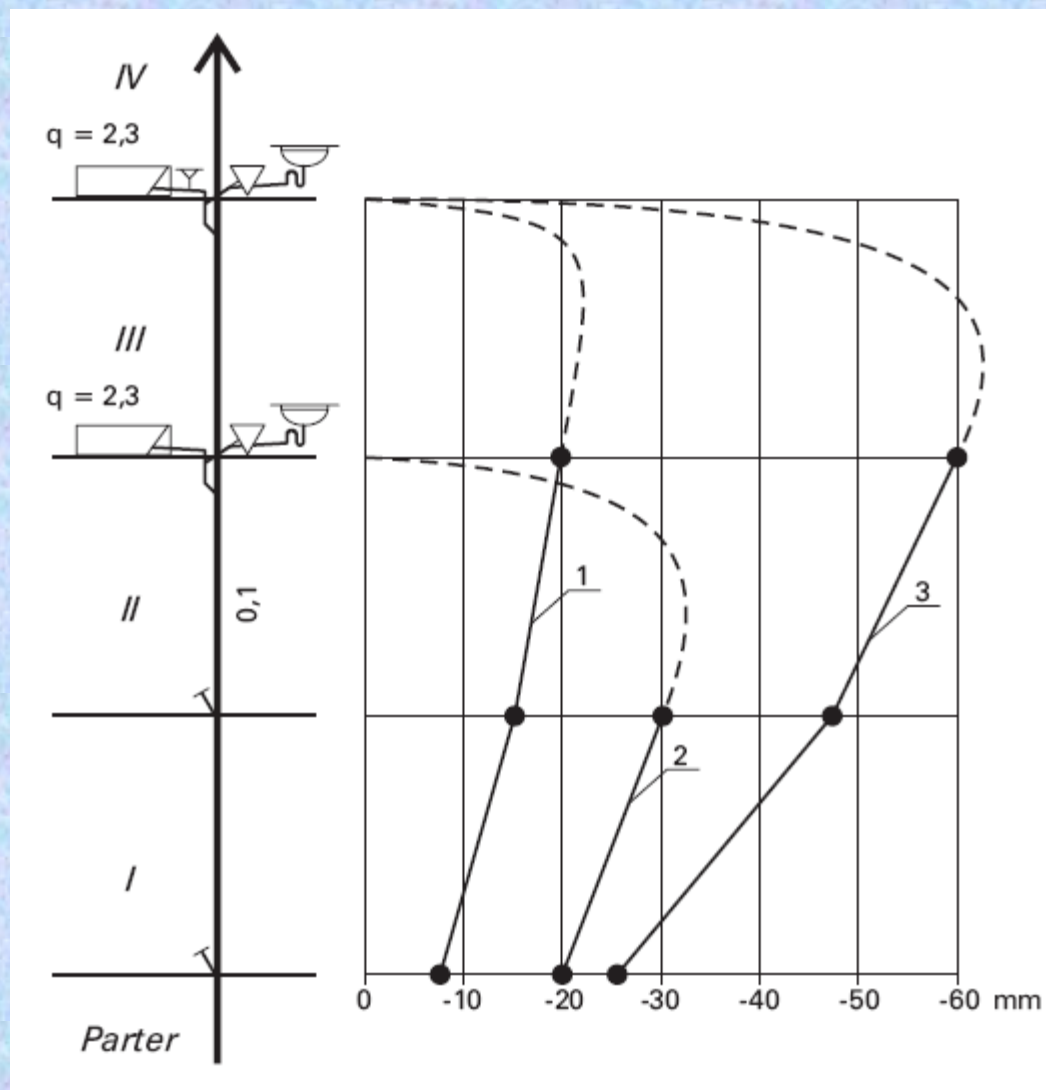
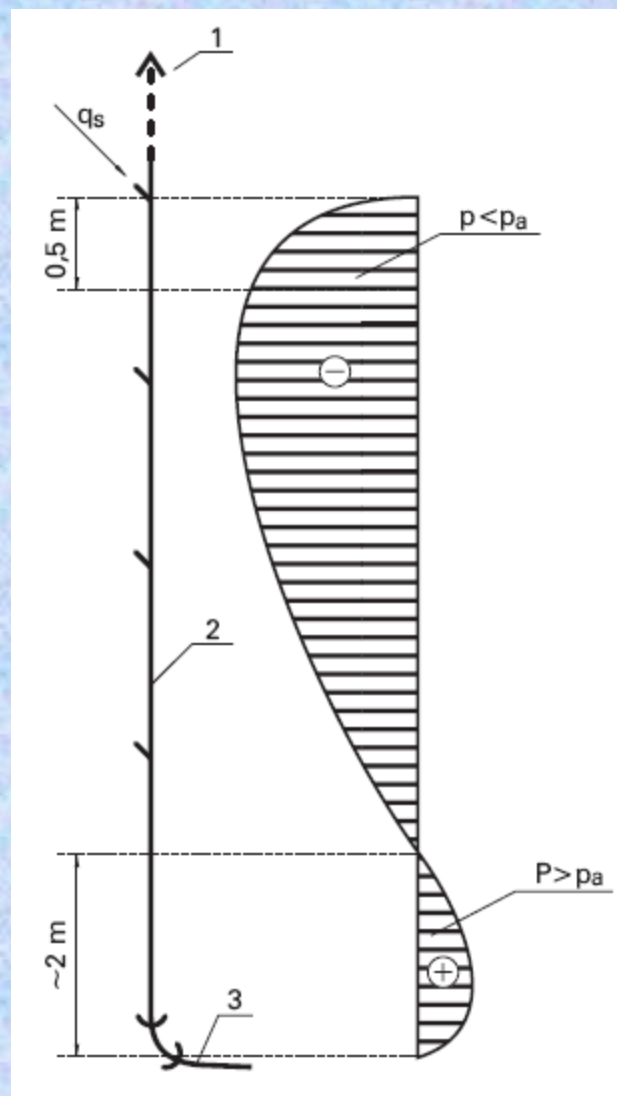


Projektowanie instalacji kanalizacyjnych pionów kanalizacyjnych



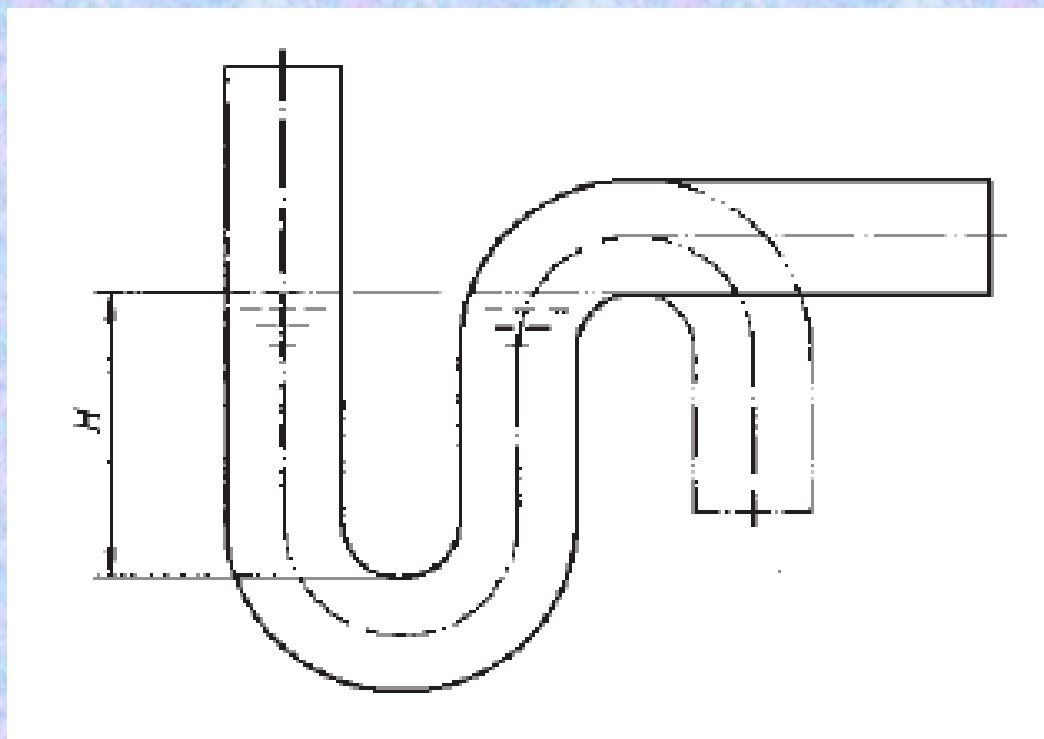
Projektowanie instalacji kanalizacyjnych

wentylowanie pionów



Projektowanie instalacji kanalizacyjnych

zamknięcia wodne w kanalizacji



Projektowanie instalacji kanalizacyjnych wentylowanie pionów

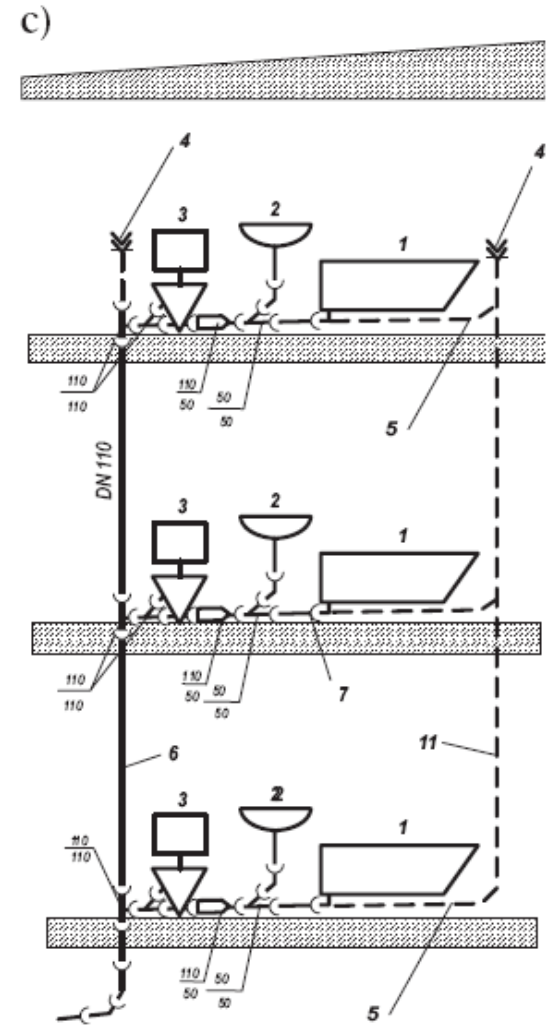
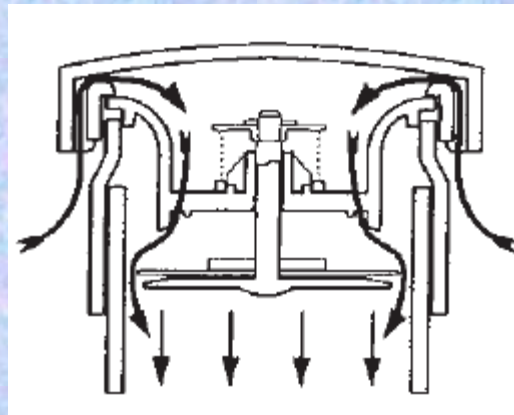
Przepustowość zaworów napowietrzających stosowanych na zakończeniach pionów kanalizacyjnych powinna spełniać następujący warunek:

$$Q_a \geq 8 \times Q_{tot}$$

gdzie:

Q_a – minimalne natężenie przepływu powietrza, [dm³/s],

Q_{tot} – całkowite natężenie przepływu ścieków, [dm³/s], (wg wzor



Dziękuję za uwagę,



STUDNIA SCHŁADZAJĄCA
WYMIARY WEWNĘTRZNE

155x60xH=55 cm
Z WŁAZEM 50x50 cm

DN65
OTWÓR 70x15 cm

RZ. SP. 0.15
POD STROPEM

OTWÓR Ø200
RZ. SP. 0.45
POD STROPEM



dr inż. Jarosław Chudzicki, prof. PW
Wydział Instalacji Budowlanych,
Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Politechnika Warszawska
e-mail: jaroslaw.chudzicki@pw.edu.pl

