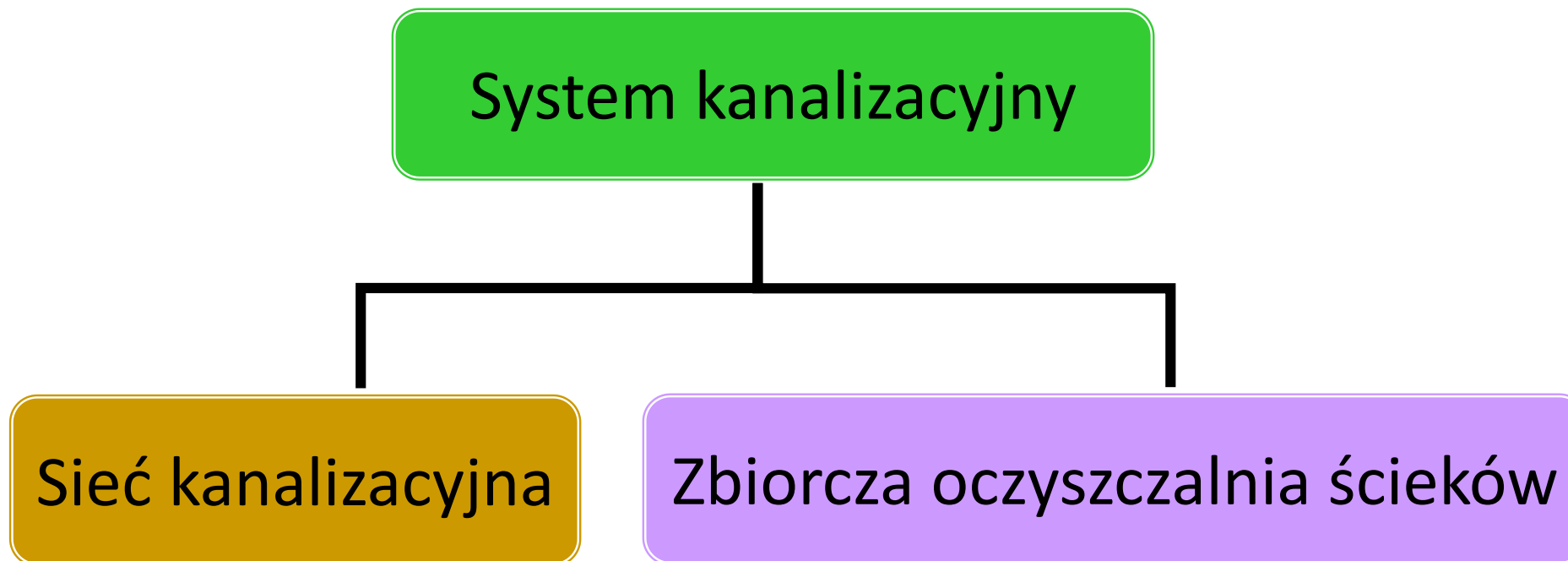


SIECI KANALIZACYJNE I ZBIOROWE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW

problemy eksploatacyjne

Dr hab. inż. Piotr Bugajski, prof. URK

piotr.bugajski@urk.edu.pl



Sieć kanalizacyjna – problemy eksploatacyjne

1. Odbiór kanału (kolektora) po wykonaniu do eksploatacji
2. Kontrola drożności kolektorów i systematyczne ich płukanie
(dotyczy to szczególnie kanałów o DN=200mm i DN=250mm)
3. Kontrola (wizja) wjazdów studzienek kanalizacyjnych
(niekontrolowany dopływ wód przypadkowych)
4. Niewłaściwa eksploatacja przyborów sanitarnych
(toalety, zlewozmywaki) – edukacja mieszkańców

1. Odbiór kanału (kolektora) po wykonaniu do eksploatacji

Zgodność przekroju poprzecznego kanału z projektem; rury prefabrykowane powinny być ułożone bez nierówności, szczególnie niekorzystne są nierówności dna kanału, gdyż tworzą się tam osady trudne do usunięcia.

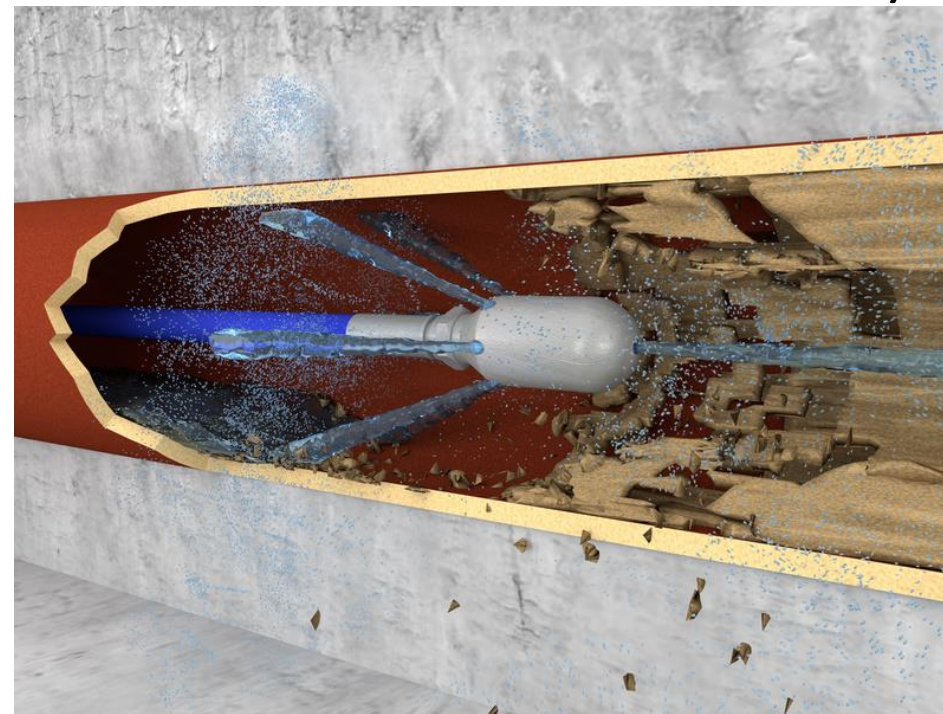


Prawidłowość wykonania niwelety dna kanału, tolerancje pionowe spodu nie powinny przekraczać ± 3 mm, szczególnie w kanałach o małym spadku podłużnym.

2. Kontrola drożności kolektorów i systematyczne ich płukanie (dotyczy to szczególnie kanałów o DN=200mm i DN=250mm)



źródło: <https://www.kanalizacja.com/uslugi-wod-kan/kontrola-rur/inspekcja-tv-kanalizacji>



źródło: <https://kanekspert.pl/uslugi/czyszczenie-kanalizacji>

3. Kontrola (wizja) włazów studzienek kanalizacyjnych (niekontrolowany dopływ wód przypadkowych)

Zwierciadło wody **3 cm** nad włazem (otworem) = **0,25 dm³/s**
Czas trwania deszczu **0,5 h** = **0,45 m³**



4. Niewłaściwa eksploatacja przyborów sanitarnych (toalety, zlewozmywaki) – edukacja mieszkańców



OLEJE I TŁUSZCZE

DLACZEGO NIE?

OBLEPIAJĄ ŚCIANKI RUR,
PRZYLEGAJĄ
DO NICH INNE
NIECZYSTOŚCI

GDZIE?

Resztki tłuszczu wytrzyj
papierowym ręcznikiem
i wrzuć do kosza.



LEKI I CHEMIKALIA

DLACZEGO NIE?

UTRUDNIAJĄ PROCES
OCZYSZCZANIA
ŚCIEKÓW, SZKODZĄ
MIKROORGANIZMOM

GDZIE?

Przeterminowane leki
zanieś do apteki,
a chemikalia
oddaj do
PSZOK.



PATYCZKI DO USZU, WACIKI

DLACZEGO NIE?

ZATYKAJĄ KANALIZACJĘ,
NISZCZĄ URZĄDZENIA
W OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW

GDZIE?

Wrzuć do kosza
na odpady
zmieszane.



Oczyszczalnia ścieków– problemy eksploatacyjne

1. Obciążenie hydrauliczne oczyszczalni
– błędy na etapie projektu i wyboru typoszeregu
2. Nierównomierność ładunku zanieczyszczeń w ściekach doptywających
- przyczyny
3. Nierównomierność ilości doptywających ścieków – przyczyny
4. Ścieki dowożone z „szamb” i POŚ
5. Kontrola pracy poszczególnych urządzeń
ciągu technologicznego oczyszczalni ścieków

1. Obciążenie hydrauliczne oczyszczalni – błędy na etapie projektu i wyboru typoszeregu

Przyjmowana przez projektantów jednostkowa ilość zużywanej wody (ścieków) na poziomie **150 dm³·d⁻¹·M⁻¹** jest zbyt duża, w odniesieniu do rzeczywistego jej zużycia. Różnice te są szczególnie zauważalne na obszarach wiejskich, gdzie mieszkańcy wykazują nawyki oszczędnego gospodarowania wodą.

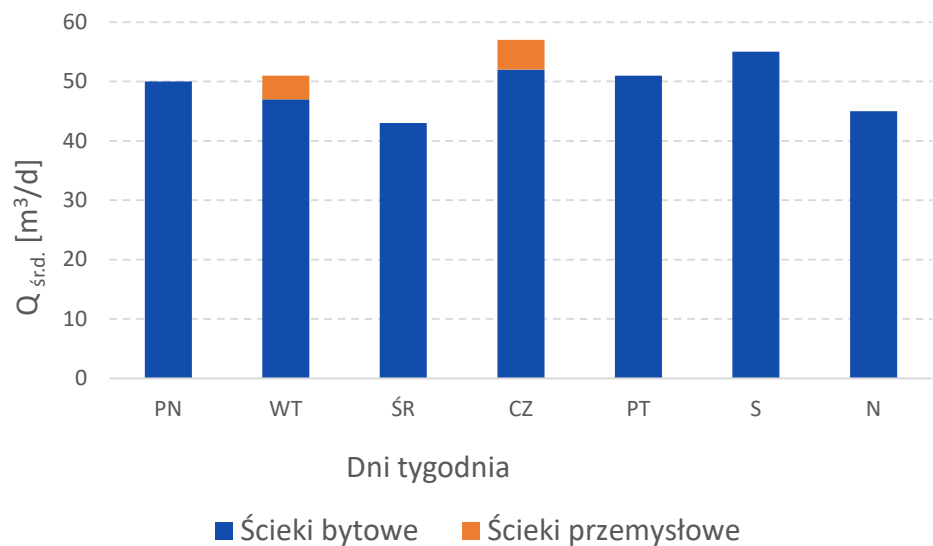
Brak prognozy w odniesieniu do rozbudowy gminy i/lub zakładów usługowych i przemysłowych, które w przyszłości będą odprowadzać ścieki do zbiorczego systemu kanalizacyjnego będzie wpływać negatywnie na procesy oczyszczania mechanicznego

PRZYKŁAD: czas zatrzymania ścieków w osadniku wstępnym

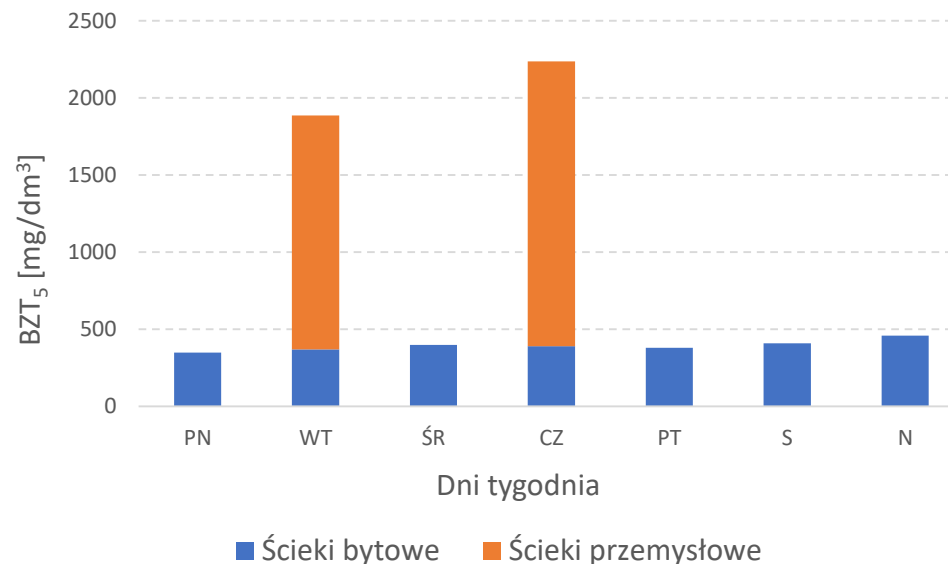
- 2h przy doływie **1000 m³·d⁻¹**
- 4h przy doływie **500 m³·d⁻¹**
- 1h przy doływie **2000 m³·d⁻¹**

2. Nierównomierność ładunku zanieczyszczeń w ściekach doptywających - przyczyny

Do oczyszczalni ścieków zwłaszcza do części biologicznej powinien doptywać ustalony (równomierny) ładunek zanieczyszczeń organicznych (BZT₅, ChZT) oraz biogennych (azot, fosfor).



Ryc. 1. Ilość doptywających ścieków bytowych i przemysłowych

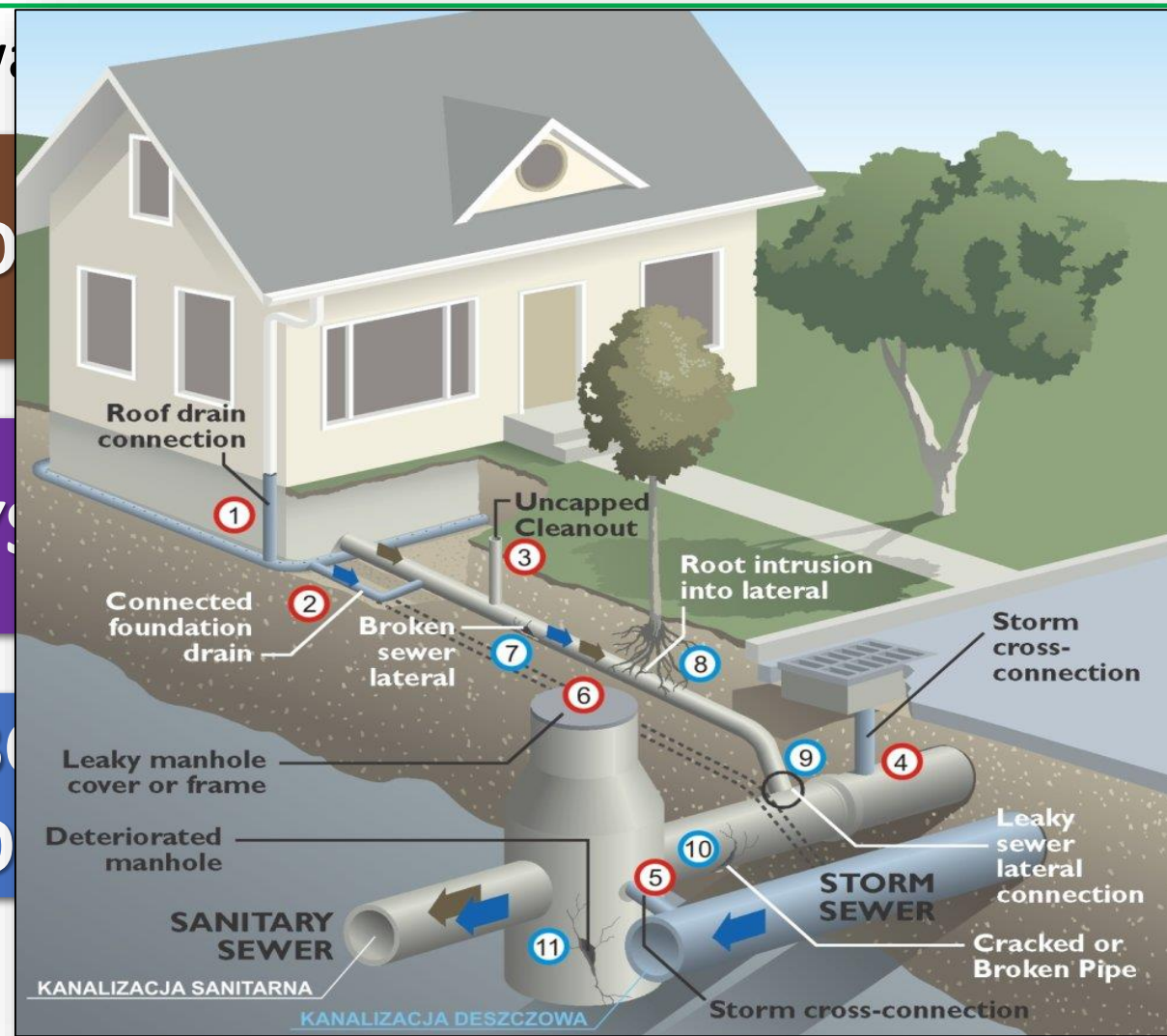
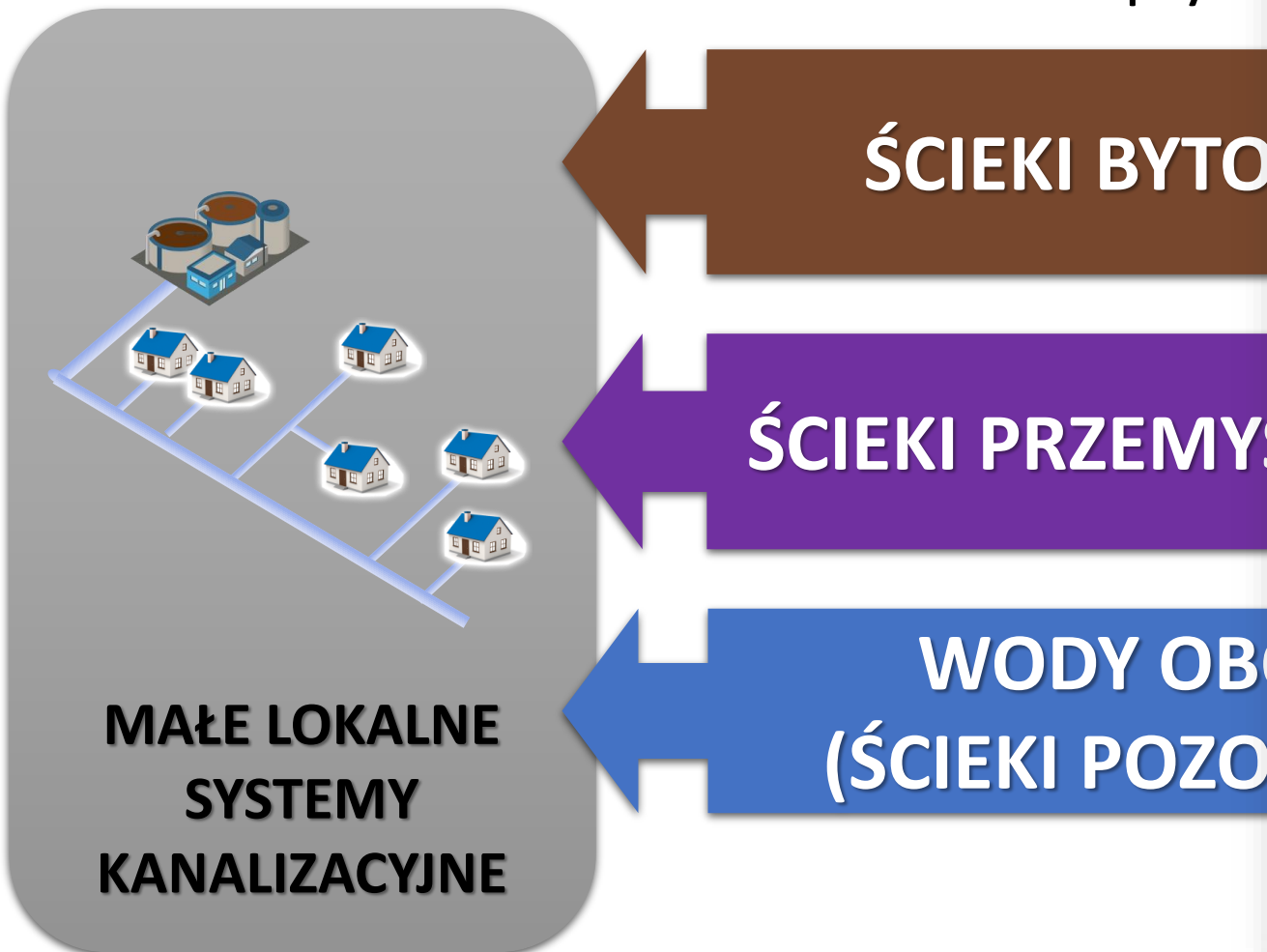


Ryc. 2. BZT₅ w ściekach bytowych i przemysłowych

Forum dla przedstawicieli jednostek samorządowych pt.
„Praktyczne aspekty rozwoju infrastruktury wodno-ściekowej i energetycznej”

9-11 czerwca 2022 r. Lublin – Janów Lubelski – Białka

3. Nierównomierność ilości dopływu



SKUTKI ODDZIAŁYWANIA WÓD OBCYCH NA FUNKCJONOWANIE **SIECI KANALIZACYJNEJ**



☑ **spiętrzenie ścieków w przyłączach kanalizacyjnych, co w konsekwencji może prowadzić do zalewania piwnic i suterren**

☑ **okresowe działanie kanalizacji grawitacyjnej w warunkach ciśnieniowych poprzez wypełnienie całej średnicy kanału**

☑ **przeciążenia hydrauliczne przepompowni ścieków**

Forum dla przedstawicieli jednostek samorządowych pt.
„Praktyczne aspekty rozwoju infrastruktury wodno-ściekowej i energetycznej”

9-11 czerwca 2022 r. Lublin – Janów Lubelski – Białka

SKUTKI ODDZIAŁYWANIA WÓD OBCYCH NA FUNKCJONOWANIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



rozcieńczenie ścieków surowych, a tym samym zubożenie ich w substancje konieczne w procesach oczyszczania biologicznego

obniżenie temperatury ścieków (zwłaszcza w okresie roztopów wiosennych), co niekorzystnie wpływa na biologiczne procesy usuwania azotu i fosforu

zwiększenie prędkości przepływu ścieków w osadnikach i piaskownikach

niekorzystne skrócenie czasu retencji ścieków w poszczególnych komorach reaktora biologicznego,

podwyższenie kosztów eksploatacyjnych oczyszczalni, związanych z zużyciem energii na transport zwiększonej ilości ścieków i ich napowietrzanie

4. Ścieki dowożone z „szamb” i POŚ ?



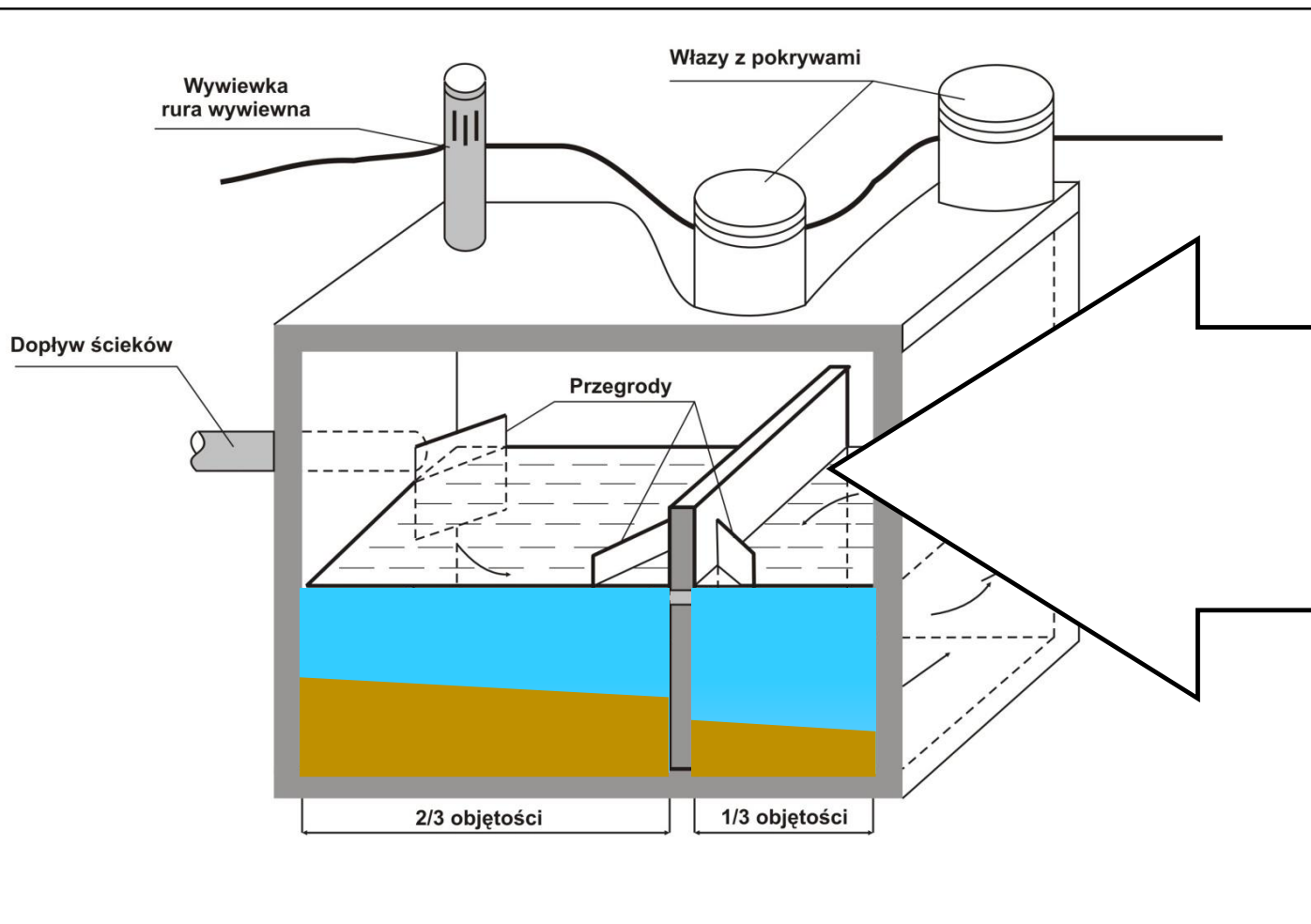
Ścieki pochodzące z „szamb” charakteryzują się wyższymi stężeniami zanieczyszczeń, niż ścieki doływające z sieci kanalizacyjnej.

Długi czas przetrzymywania ścieków w zbiornikach stwarza warunki do procesów beztlenowego rozkładu zanieczyszczeń organicznych i występowania zjawiska zagniwania ścieków, co powoduje wydzielanie nieprzyjemnego zapachu siarkowodoru.

Tego typu ścieki należy z dużą ostrożnością dozować (dawkować) do ogólnej ilości ścieków poddawanych procesom oczyszczania

Forum dla przedstawicieli jednostek samorządowych pt.
„Praktyczne aspekty rozwoju infrastruktury wodno-ściekowej i energetycznej”

9-11 czerwca 2022 r. Lublin – Janów Lubelski – Białka

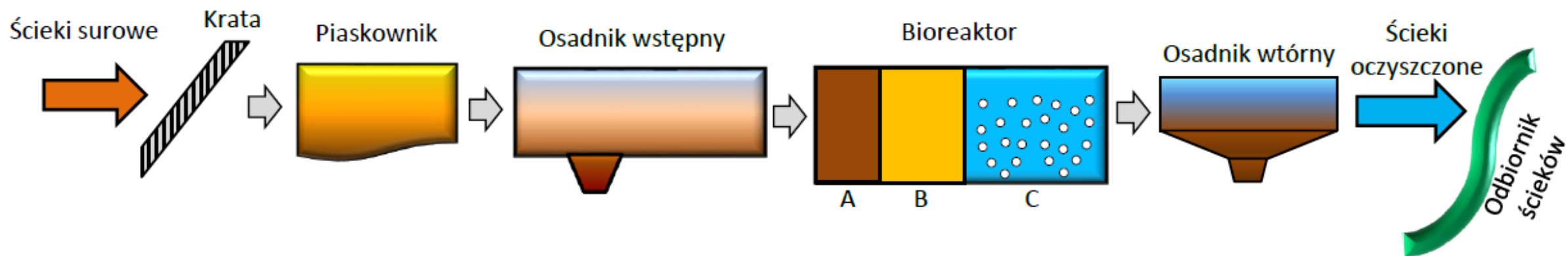


Z POŚ należy wywozić taborem asenizacyjnym osady denne zgromadzone w osadniku wstępnym (gnilnym). Czynność tą należy wykonywać systematycznie - 2 krotnie w roku.

Osady denne należy utylizować w części osadowej zbiorczej oczyszczalni ścieków.

Z POŚ **nie należy wywozić ścieków**, czy to z osadnika gnilnego czy też z bioreaktora.

5. Bieżąca kontrola pracy poszczególnych urządzeń ciągu technologicznego oczyszczalni ścieków



UWAGA: nie istnieją oczyszczalnie „bezobstugowe”

Forum dla przedstawicieli jednostek samorządowych pt.
„Praktyczne aspekty rozwoju infrastruktury wodno-ściekowej i energetycznej”
9-11 czerwca 2022 r. Lublin – Janów Lubelski – Białka

Dziękuję za uwagę

