

# Czy kanalizować wody opadowe?

Ziemowit Suligowski

Politechnika Gdańska

# Tradycja:

- Uporządkowanie wód opadowych warunkiem funkcjonowania miasta **nadal aktualne ale niekoniecznie kanalizowanie**
- Maksymalne kanalizowanie, łącznie z rzekami – Lindley: Warszawa, Łódź
- Pierwsza kanalizacja: obszary zwarte, ok. 1850 – 1900 jeszcze w ramach fortyfikacji miejskich
- Kanalizowany niewielki obszar intensywnie użytkowany
- Otwarcie dopiero ok. 1900 r.
- Kanalizowano niekoniecznie całe miasto, ale tylko wybrane dzielnice

# Obszar funkcjonowania pierwszej kanalizacji w Gdańsku

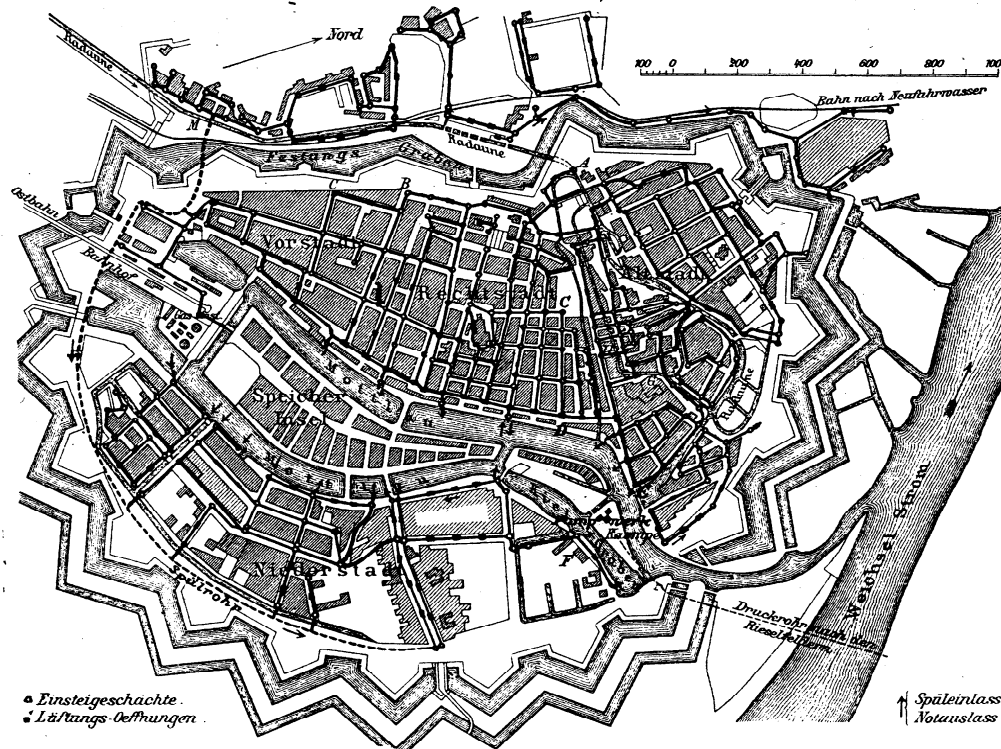


Abb. 748. Entwässerungsnetz der Stadt Danzig.

Wyłączona  
Wyspa  
Spichrzów –  
niska wartość  
obszaru

# Od ok. 1900 r.

- Oddzielenie wód opadowych i ścieków sanitarnych
- Większy nacisk na ścieki sanitarne – jednolite systemy **wody opadowe nadal kanalizowane**
- Procesy urbanizacyjne na skutek likwidacji fortyfikacji miejskich – dzielnice zewnętrzne
- Skutek: problem odbiornika wód opadowych: Warszawa, Kraków, Łódź i inne miasta

# Efekt zmian

- Wyjście na nowe obszary poza miastem, „metropolie”, **też obszary wiejskie**
- Rozrzucenie zabudowy na znacznym obszarze
- Rozbudowa obszarów komunikacyjnych (drogi, koleje) – **wymagają odwodnień**
- Uszczelnianie powierzchni
- Dynamika zjawisk meteorologicznych
- Istotne zwiększenie i przyspieszenie spływu
- Odbiorniki zaczynają odmawiać przyjmowania dodatkowego obciążenia **ewentualne analizy ograniczane do punktu zrzutu**

# Problem techniczny

- Zadanie w praktyce nierozwiązywalne, kwestie finansowe
- Kanalizowanie wód opadowych wymaga stałych nakładów
- Obecnie co najmniej kilkanaście % istniejących sieci wymaga pilnej przebudowy
- Problem ceny 1 m<sup>3</sup> wody opadowej  $\approx$  1 m<sup>3</sup> ścieków
- Eksploatacja kanalizacji deszczowej skomplikowana

# Eksploatacja kanalizacji

- Standardy: obowiązujących brak
- Pewne minimum: podstawowe prace eksploatacyjne dwa razy w roku – w okresie jesiennym, po opadnięciu liści oraz wiosną, po ukończeniu akcji zima
- Zależnie od potrzeb zwiększa się częstotliwość zabiegów, w niektórych przypadkach muszą być one wykonywane po każdym większym opadzie
- Koszt pracy i odpowiedniego wyposażenia, często potrzeba więcej niż dla ścieków sanitarnych

# Eksploatacja:

- Wpusty uliczne
  - czyszczone systematycznie z osadów z częstotliwością określoną na podstawie lokalnych doświadczeń
  - może odbywać się przez wysysanie, względnie ręcznie
  - wpusty o nasadzie bocznej szczególnej uwagi wymaga określenie ich stanu technicznego



- Urządzenia do rozsączania wód opadowych
  - sprzątanie ich zlewni i niedopuszczenie do gromadzenia się zanieczyszczeń zamulających otulinę (geowłóknina) oraz podłoże gruntowe
  - dla studzien chłonnych jest wyjątkowo skomplikowana
  - podstawowych skrzynek rozsączających sprowadza się do ich odkopania, wymiany geotkaniny oraz wzruszenia podłoża
  - skrzynek zmodyfikowanych, komór oraz specjalistycznych drenaży możliwa jest działalność typu przegląd i czyszczenie dynamiczne; ostatecznie działania skuteczne
- **Poza studnią chłonną generalnie eksploatacja dość łatwa**

- Eksploatacja zbiornika retencyjnego
  - odpowiednie projektowanie konstrukcyjne zbiornika retencyjnego
  - wytrzymałość na obciążenia (naziom, transport)
  - roślinność w sąsiedztwie otwartych zbiorników retencyjnych należy dobierać tak, aby liście krzewów i drzew łatwo ulegały rozkładowi
  - sadzić w takiej odległości od powierzchni wody, aby liście nie osadzały się na dnie
  - korzenie nasadzeń nie powinny uszkadzać korpusu

- Zbiorniki powinny być czyszczone systematycznie, co najmniej raz do roku. Jeśli jest to możliwe zbiorniki czyszczone są po opróżnieniu z wody.
- Do czyszczenia zbiorników retencyjnych oraz stawów mogą być używane odpowiednio przystosowane samochody do czyszczenia kanałów.
- Nie wszystkie rozwiązania odpowiednie do czyszczenia na poziomie lokalnym
- Uwaga: część projektantów narzuca określone rozwiązanie za wszelką cenę

# Uwagi do konstrukcji zbiornika

- Prosta, nadająca się do w miarę prostej eksploatacji
- **Ogólnie bez instalacji napowietrzania chyba, że dzieje się coś szczególnego**
- Szczególny problem – zawiesina z obszarów dominujących, zwłaszcza po denudacji obszarów leśnych oraz z terenów rolniczych
- Zbiornik prostokątny, lub na bazie komór
- Dobrze gdy dodatkowo piaskownik

# Separatory

- Oczyszczanie z zanieczyszczeń olejowych
- Na wylotach **bez sensu – dyspersja w sieci**
- Połączone z piaskownikiem, zintegrowany z reguły zbyt mało – potrzeba dodatkowego
- Dwa rodzaje:
  - koalescencyjny (dokładniejszy, kłopotliwa eksploatacja – konieczność serwisu)
  - lamelowy (łatwiejszy w eksploatacji – można własnymi środkami)
- „koala” tylko tam, gdzie rzeczywisty problem, parkingi gdy **formalnie** konieczne „lamela”

# Eksploatacja separatora

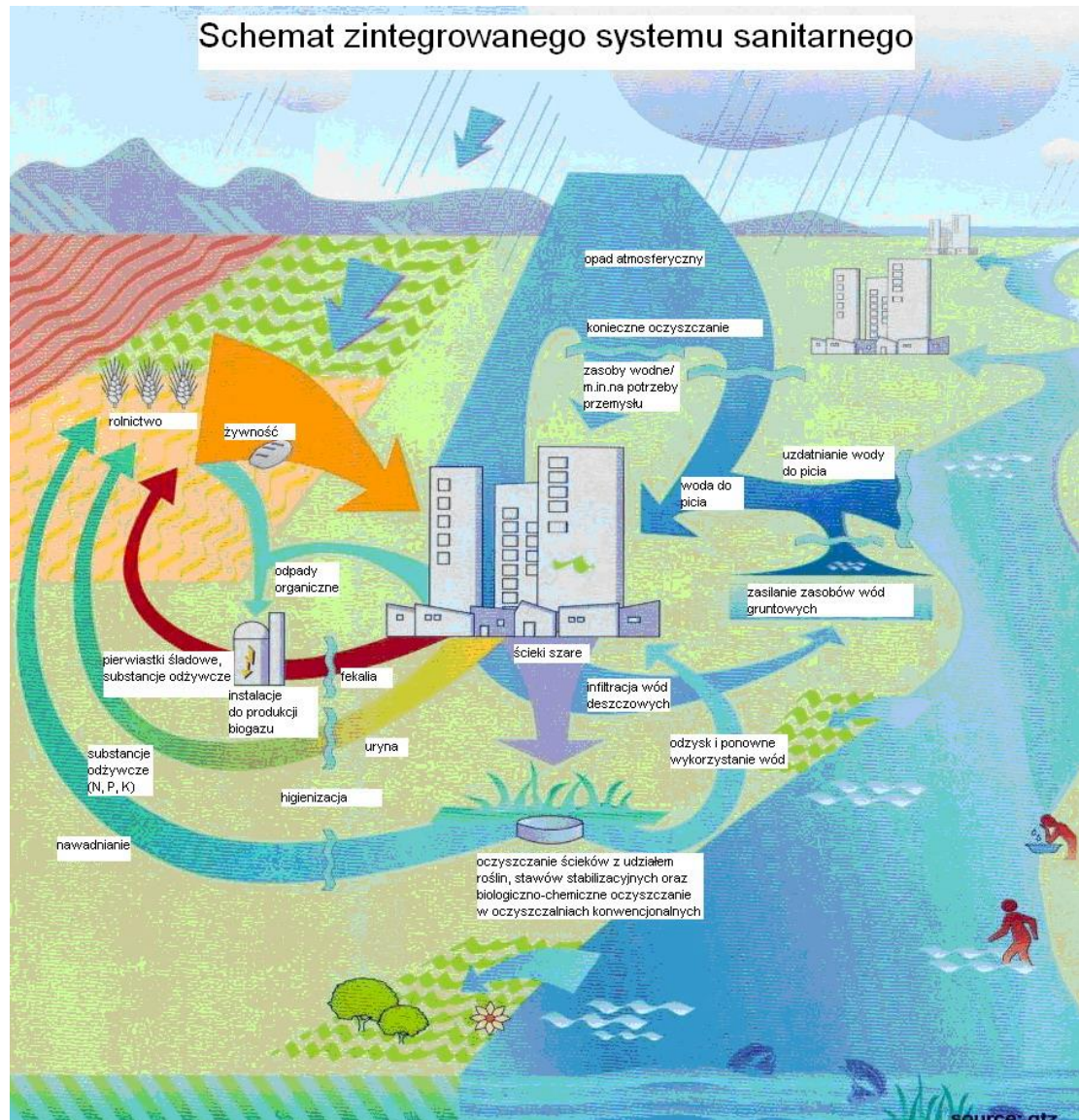
- **Koalescencyjny:** Zabiegi konserwacyjne powinny być prowadzone co pół roku przez odpowiednio przeszkolony personel (najczęściej przez **wyspecjalizowane przedsiębiorstwa**).
- Częstotliwość usuwania osadów określa się doświadczalnie. Osadnik zintegrowany z separatorem koalescencyjnym należy oczyszczać po osiągnięciu napełnienia objętości osadowej w granicach 50÷75%.
- Inspekcję generalną przeprowadza się w okresach pięcioletnich. Należy opróżnić separator i oczyścić jego wnętrze. Po wykonaniu inspekcji sporządza się protokół pokontrolny, który należy załączyć do książki obsługi technicznej

- **Lamelowy** Kontrola własna (lub wyspecjalizowane przedsiębiorstwo)
- Zdolność do funkcjonowania powinna być w ramach kontroli własnej sprawdzana co pół roku
- Nieprawidłowości należy natychmiast usuwać. Do zabiegów eksploatacyjnych należy okresowe usuwanie osadów i frakcji lekkiej oraz wymiana uszkodzonych elementów.
- Inspekcja generalna separatora lamelowego powinna być prowadzona co pięć lat. Przed przystąpieniem do niej należy usunąć zalegające w nim ścieki opadowe oraz oczyścić wnętrze. Po wykonaniu inspekcji sporządza się protokół pokontrolny, który należy załączyć do książki obsługi technicznej

W ogóle obecnie staramy się zrezygnować z filozofii „końca rury” przechodząc na wspomaganie procesów naturalnych. Kanalizowanie wód opadowych tylko tam, gdzie niezbędne. Ogranicza się (Szwecja, Niemcy) również kanalizowanie ścieków sanitarnych. Wspieranie procesów naturalnych.



Obecnie  
ogólnie przejście  
na  
minimalizowanie  
sztucznego  
wpływu na  
środowisko



# Co zrobić?

- Unikać tworzenia kanalizacji deszczowej – tylko tam, gdzie niezbędna
- Nie podłączać się na siłę do KD
- Nie histeryzować wokół zapisu kwalifikującego część wód opadowych do ścieków:
  - Rzeczywiste zagrożenie jest różne
  - Osady to zawsze problem, kwestia klimatu
  - Olejowe na poważnie – jak najbliżej miejsca emisji
  - Zbiornik retencyjny na wylocie – jeśli konieczny ze względu na charakter odbiornika

- Systemy otwarte, temat zaniedbany, brak podziału kompetencji
- Nie bawić się w kanalizowanie i zasypywanie cieków
- Nie uszczelniać powierzchni, powierzchnie przepuszczalne (częściowo przepuszczalne) dobrą alternatywą (pozytywne doświadczenia warszawskie w zlewni Potoku Służewieckiego)
- Zbiorniki retencyjne stosować z sensem, zbiornik nie jest celem samym w sobie

- W Polsce brak stabilności i spójności prawa
- Zmiana prawa wodnego, brak wiedzy nt. funkcjonowania opłat
- Firma Wody Polskie (zamiast KZGW i RZGW) – jak będzie funkcjonować administracja i system kontrolny
- Chęć doszczelnienia opłat za środowisko (kontrole wylotów)
- Pomiar na wylocie? Dodatkowe koszty plus opłaty
- Retencja utracona (opłaty?) skutek zabetonowania powierzchni terenu
- Może jednak warto unikać kanalizowania?