

# Spis treści

## Wprowadzenie

1. Kanalizacja w planach przestrzennego zagospodarowania terenu (Ziemowit Suligowski, Agnieszka Tuszyńska)

- 1.1. Rys historyczny

- 1.2. Zmiany poglądów na zasady projektowania kanalizacji

- 1.3. Wpływ aktów prawnych na rozwój systemów kanalizacyjnych

## Bibliografia

2. Funkcjonowanie przedsiębiorstw kanalizacyjnych w Polsce (Ewa Burszta-Adamiak, Ziemowit Suligowski)

- 2.1. Zarys historii zmian organizacyjnych

- 2.2. Zakres podmiotowy

- 2.3. Rozwój kanalizacji w Polsce

- 2.4. Zasady finansowania

- 2.5. Zasady ustalania opłat

- 2.6. Przykłady opłat za wody opadowe i roztopowe

- 2.6.1. Doświadczenia polskie

- 2.6.2. Doświadczenia zagraniczne

## Bibliografia

3. Sposoby odprowadzania ścieków ( Ewa Burszta-Adamiak, Katarzyna Gudelis-Taraszkiewicz, Ziemowit Suligowski, Agnieszka Tuszyńska)

- 3.1. Klasyfikacje systemów kanalizacyjnych

- 3.2. Kanalizacje dualne

- 3.3. Podział kanalizacji w zależności od rodzaju odprowadzanych ścieków

- 3.3.1. Kanalizacja ogólnospławna

- 3.3.2. Kanalizacja rozdzielcza

- 3.3.3. Kanalizacja półrozdzielcza

- 3.4. Podział kanalizacji w zależności od sposobu transportu hydraulicznego ścieków

- 3.4.1. Kanalizacja grawitacyjna

- 3.4.2. Kanalizacja podciśnieniowa

- 3.4.3. Kanalizacja ciśnieniowa

- 3.5. Alternatywne zagospodarowanie wód opadowych

- 3.5.1. Cele zastosowania zagospodarowania wód opadowych

- 3.5.2. Warunki stosowania metod alternatywnych

- 3.5.3. Przykrycia dachowe

- 3.5.4. Retencjonowanie wód opadowych w warunkach lokalnych

- 3.5.5. Konstrukcje dużych zbiorników do retencjonowania wód opadowych

- 3.5.6. Urządzenia do retencjonowania i infiltracji wód opadowych

- 3.6. Zielone dachy

- 3.6.1. Budowa i funkcjonowanie zielonych dachów

- 3.6.2. Przykłady realizacji

- 3.6.3. Zdolności retencyjne zielonych dachów

## Bibliografia

4. Trasowanie sieci kanalizacyjnej (Ziemowit Suligowski)

- 4.1. Cele trasowania

- 4.2. Określanie zasięgu oddziaływania systemu

- 4.3. Trasowanie kanałów w planie

- 4.4. Pokonywanie przeszkód i unikanie kolizji
- 4.5. Trasowanie sieci w przekroju
- Bibliografia
- 5. Obliczeniowe przepływy ścieków w kanalizacji (Ziemowit Suligowski)
  - 5.1. Informacje wstępne
  - 5.2. Ścieki sanitarne
  - 5.3. Wody przypadkowe i infiltracyjne
  - 5.4. Ścieki przemysłowe
  - 5.5. Wody opadowe
    - 5.5.1. Warunki projektowe
    - 5.5.2. Deszcz miarodajny
    - 5.5.3. Metoda stałych natężeń
    - 5.5.4. Metoda natężeń granicznych
- Bibliografia
- 6. Obliczenie hydrauliczne (Ziemowit Suligowski)
  - 6.1. Informacje ogólne
  - 6.2. Ustalanie granic zlewni
  - 6.3. Wielkość dopływu ścieków
  - 6.4. Podstawy wymiarowania kanałów
  - 6.5. Stosowane przekroje kanałów
  - 6.6. Klasyczna metodyka obliczeń hydraulicznych
  - 6.7. Modelowanie matematyczne
- Bibliografia
- 7. Przewody kanalizacyjne (Adam Bolt, Ziemowit Suligowski)
  - 7.1. Funkcje przewodów kanalizacyjnych
  - 7.2. Czynniki wpływające na wybór materiału na rury kanalizacyjne
  - 7.3. Charakterystyczne cechy materiałów stosowanych w kanalizacji
    - 7.3.1. Sztywność obwodowa
    - 7.3.2. Normowe definicje zachowań
    - 7.3.3. Zakres analiz wytrzymałościowych
  - 7.4. Czynniki wpływające na geometrię rurociągów w gruncie
    - 7.4.1. Wpływ zachowań rury na współpracę z podłożem gruntowym
    - 7.4.2. Warunki posadowienia
    - 7.4.3. Przygotowanie podłoża
    - 7.4.4. Obsypka i zasypka rury
    - 7.4.5. Alternatywne wykonanie podłoża gruntowego
  - 7.5. Próby szczelności rurociągów ciśnieniowych
    - 7.5.1. Klasyfikacja ciśnień próbnych zgodnie z normą PN-EN 805
    - 7.5.2. Próba skandynawska
    - 7.5.3. Zasady prowadzenia prób wg TIN
    - 7.5.4. Według normy PN-EN805
    - 7.5.5. Próba szczelności rurociągu grawitacyjnego
  - 7.6. Rozwiązania materiałowe
    - 7.6.1. Materiały tradycyjne
    - 7.6.2. Kamionka
    - 7.6.3. Żeliwo
    - 7.6.4. Beton i żelbet
    - 7.6.5. Stal
    - 7.6.6. Kompozyty
    - 7.6.7. Tworzywa termoplastyczne
    - 7.6.8. Kompozyty wytwarzane na bazie tworzyw
  - 7.7. Awarie kolektorów
  - 7.8. Podsumowanie
- Bibliografia
- 8. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnych (Adam Bolt, Ziemowit Suligowski)
  - 8.1. Cele elementów uzbrojenia sieci kanalizacyjnych
  - 8.2. Kanalizacyjne studzienki rewizyjne
    - 8.2.1. Znaczenie studzienek rewizyjnych w eksploatacji
    - 8.2.2. Zasady rozmieszczania studzienek rewizyjnych

- 8.2.3. Rozwiązania konstrukcyjne studzienek rewizyjnych
- 8.2.4. Materiały stosowane w wykonawstwie kanalizacyjnych studzienek rewizyjnych
  - 8.2.4.1. Konstrukcje murowane
  - 8.2.4.2. Studzienki betonowe i żelbetowe
- 8.2.5. Studzienki z kompozytów
- 8.2.6. Studzienki metalowe
- 8.2.7. Studzienki z tworzyw sztucznych
- 8.2.8. Cechy studzienki w aspekcie współpracy z podłożem gruntowym
- 8.2.9. Sztywność obwodowa kanalizacyjnej studzienki rewizyjnej
- 8.2.10. Zdolność do pokonania sił wyporu nawodnionego podłoża
- 8.2.11. Podłoże wokół studzienek z tworzyw sztucznych
- 8.2.12. Ociążenie studzienki
- 8.3. Spoczniki
- 8.4. Studzienki spadowe
- 8.5. Płuczki kanałowe
- 8.6. Przewietrzniki
- 8.7. Syfony
- 8.8. Przelewy burzowe
- 8.9. Separatory
- 8.10. Wpusty deszczowe
- 8.11. Zbiorniki retencyjne
- 8.12. Urządzenia do separacji olejów
- 8.13. Specjalna konstrukcja studzienki rewizyjnej
- 8.14. Urządzenia do ochrony przed cofką
- 8.15. Przepompownie ścieków
- 8.16. Wyloty
- 8.17. Klasyfikacja urządzeń i obiektów hydrotechnicznych stanowiących wyposażenie infrastruktury drogowej
  - 8.17.1 Urządzenia powierzchniowe do odprowadzania wód opadowych.
  - 8.17.2. Urządzenia podziemne do odprowadzania wód opadowych
  - 8.17.3. Urządzenia do regulacji odpływu deszczowego
  - 8.17.4 Urządzenia do wchłaniania wód opadowych
  - 8.17.5 Przepusty
  - 8.17.6. Stopnie, progi, kaskady, bystrza
- Bibliografia
- Aspekty geotechniczne w projektowaniu infrastruktury komunalnej (Adam Bolt)
- Znaczenie badań geotechnicznych na etapie projektowania i realizacji obiektów budowlanych
- Kategorie geotechniczne i zakres prowadzonych badań
- Badania parametrów geotechnicznych metodami *in situ*
- Projektowanie geotechniczne
- Programowanie badań
- Wybór parametrów geotechnicznych
- Uwagi do cech fizycznych i mechanicznych gruntów
- Parametry geotechniczne określane w badaniach *in situ*
- Wykorzystanie sond geotechnicznych w badaniach środowiskowych
- Geotechnika metod bezwykopowych
- Geotechnika dolnych źródeł ciepła
- Stateczność skarp budowli ziemnej
- Projektowanie odwodnień wykopów
- Bibliografia
- 10. Trendy zmian w technologii budowy kolektorów (Ziemowit Suligowski)
  - 10.1. Technologie stosowane w głębokiej kanalizacji
  - 10.2. Technologia upłynniania podłoża wykopu
- Bibliografia
- 11. Eksploatacja kanalizacji (Ziemowit Suligowski)
  - 11.1.1. Znaczenie dokumentacji w eksploatacji systemów kanalizacyjnych
  - 11.2. Trudności w samooczyszczaniu się kanałów
  - 11.3. Tradycyjne metody eksploatacji kanalizacji
  - 11.4. Postęp w eksploatacji systemów kanalizacyjnych

11.5. Rekonstrukcje przewodów, technologie bezwykopowe  
Bibliografia