

Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń	5
1. Wstęp	7
2. Główne tezy badawcze, cel i zakres pracy	9
3. Przegląd literatury	10
3.1. Podstawowe pojęcia geometrii fraktalnej	10
3.2. Wybrane problemy związane z opisem, projektowaniem i eksploatacją sieci wodociągowych	20
3.2.1. Opis i klasyfikacja sieci wodociągowych	20
3.2.2. Ocena niezawodnościowa struktur sieci wodociągowych	23
3.2.3. Trasowanie i wymiarowanie sieci wodociągowych	25
3.2.4. Lokalizacja punktów pomiaru jakości, ciśnienia i strumienia przepływu dla celów monitoringu sieci wodociągowych	27
4. Propozycje wykorzystania geometrii fraktalnej do rozwiązywania wybranych problemów związanych z opisem, projektowaniem i eksploatacją sieci wodociągowych	44
4.1. Ocena możliwości zastosowania geometrii fraktalnej do opisu sieci wodociągowych	44
4.2. Propozycja klasyfikacji sieci w oparciu o ich wymiar fraktalny	57
4.3. Metoda przybliżonej oceny niezawodnościowej struktur sieciowych	61
4.4. Metoda trasowania i wymiarowania przewodów sieci wodociągowych	68
4.5. Metoda lokalizowania punktów pomiarowych dla celów monitoringu sieci wodociągowych	82
4.5.1. Lokalizacja punktów pomiaru jakości wody przesyłanej przez sieć wodociagową	83
4.5.2. Lokalizacja punktów pomiaru ciśnienia w sieci wodociągowej	90
4.5.3. Lokalizacja punktów pomiaru strumienia przepływu wody w sieci wodociągowej	92
5. Badania sprawdzające możliwości wdrożenia proponowanych metod w warunkach sieci rzeczywistych	96
5.1. Obiekt badań	96
5.2. Opis i klasyfikacja badanych sieci wodociągowych	117
5.3. Przybliżona ocena niezawodności struktur rozpatrywanych sieci	126
5.4. Projekt tras i średnic przewodów rozpatrywanych sieci	130

5.5. Projekt lokalizacji punktów pomiaru jakości, ciśnienia i strumienia przepływu wody dla celów monitoringu pracy rozpatrywanych sieci	138
5.5.1. Lokalizacja punktów pomiaru jakości wody	139
5.5.2. Lokalizacja punktów pomiaru ciśnienia przesyłanej wody ..	159
5.5.3. Lokalizacja punktów pomiaru strumienia przepływu przesyłanej wody	174
6. Podsumowanie wyników pracy i wnioski końcowe	188
7. Bibliografia	192
Streszczenie	209