

SPIS TREŚCI

Wykaz skrótów	7
Wprowadzenie	9
Rozdział 1	
ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ I BEZPIECZEŃSTWEM WODY PITNEJ	
1.1. Zarządzanie jakością wody pitnej	15
1.2. Wymagania prawne dotyczące wody pitnej	16
1.3. Zarządzanie bezpieczeństwem wody pitnej	19
1.3.1. Uwagi wstępne	19
1.3.2. Metody analizy ryzyka w systemach zaopatrzenia w wodę	21
1.3.3. Plany bezpieczeństwa wody	24
1.3.4. Zarządzanie ryzykiem w miejskiej sieci wodociągowej	25
1.4. Charakterystyka procesu monitorowania jakości wody	30
1.4.1. Monitoring sieci wodociągowej	30
1.4.2. Monitoring jakości wody w miejskim systemie dystrybucji	32
1.4.3. Pomiary parametrów jakościowych wody	34
Rozdział 2	
METODY UZDATNIANIA WODY ZASILAJĄCEJ MIEJSKIE SIECI DYSTRYBUCYJNE	
2.1. Wybór sposobu uzdatniania wody	35
2.2. Metody uzdatniania wód	38
2.3. Metody dezynfekcji wody	42
2.4. Procesy technologiczne uzdatniania wody pitnej	50
2.5. Efektywność uzdatniania wody w układzie konwencjonalnym	56
Rozdział 3	
CHARAKTERYSTYKA MIEJSKICH SIECI DYSTRYBUCYJNYCH	
3.1. System dystrybucji wody	63
3.2. Struktura miejskich sieci wodociągowych	64
3.2.1. Rodzaje przewodów wodociągowych	64

3.2.2. Rodzaje sieci wodociągowych	65
3.2.3. Charakterystyka badanego systemu dystrybucji wody	66
3.3. Czynniki kształtujące jakość wody w systemie dystrybucji	68

Rozdział 4

BADANIA JAKOŚCI WODY I ICH ZASTOSOWANIE

4.1. Badania jakości wody przeznaczonej do uzdatniania	73
4.1.1. Czynniki kształtujące jakość wody przeznaczonej do uzdatniania	73
4.1.2. Charakterystyka wody ujmowanej do uzdatniania	77
4.1.3. Ocena wód powierzchniowych ujmowanych do celów konsumpcyjnych	78
4.1.4. Analiza czynników kształtujących chemizm wód surowych	82
4.2. Badania jakości wody po jej uzdatnianiu	86
4.2.1. Uwagi wstępne	86
4.2.2. Wskaźniki mikrobiologiczne	87
4.2.3. Wskaźniki fizykochemiczne	88
4.2.4. Skład chemiczny wody pitnej	92
4.2.5. Ocena twardości wody uzdatnionej	95
4.2.6. Ocena jakości wody uzdatnionej	97
4.3. Badanie jakości wody w sieci wodociągowej	100
4.3.1. Uwagi wstępne	100
4.3.2. Wskaźniki mikrobiologiczne	102
4.3.3. Wskaźniki fizykochemiczne	103
4.3.4. Skład chemiczny wody wodociągowej	107
4.3.5. Ocena jakości wody w sieci wodociągowej	112

Rozdział 5

MODELOWANIE JAKOŚCI WODY W MIEJSKIEJ SIECI DYSTRYBUCYJNEJ

5.1. Modelowanie sieci wodociągowej	115
5.1.1. Uwagi wstępne	115
5.1.2. Modelowanie hydrauliczne sieci wodociągowej	115
5.1.3. Modelowanie matematyczne sieci wodociągowej	116
5.2. Model oceny jakości wody wodociągowej	118
5.2.1. Budowa modelu oceny jakości wody wodociągowej	118
5.2.2. Porównanie jakości wody wodociągowej	119
5.2.3. Hierarchiczna analiza skupień	121
5.2.4. Czynniki kształtujące chemizm wody w systemie dystrybucji	122
5.2.5. Ocena jakości wody w sieci w ujęciu modelowym	126
Zakończenie	130
Literatura	134
Spis tabel	145
Spis rysunków	146