

Spis treści

Wstęp.....	3
1. Gospodarka wodno-ściekowa	4
Prawo Wodne	4
1.1. Gospodarowanie i ochrona wód.....	5
1.2. Zanieczyszczenia wód.....	8
1.3. Obowiązki właścicieli wód śródlądowych.....	9
1.4. Ochrona ujęć wodnych.....	10
1.5. Gospodarka ściekowa.....	11
1.6. Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i odprowadzaniu ścieków.....	12
1.7. Rodzaje ścieków i warunki wprowadzania do wód i ziemi.....	14
1.8. Warunki wprowadzania ścieków do wód i ziemi.....	16
2. Gospodarka odpadami.....	18
2.1. Pozwolenia zintegrowane.....	19
2.1.1. Podstawa prawna systemu IPPC w Polsce:.....	20
2.1.2. Działalność podlegająca wymaganiom IPPC:.....	22
2.2. System gospodarki odpadami komunalnymi.....	23
2.2.1. Zakład Zagospodarowania Odpadów (ZZO).....	25
2.3. Recykling i odzysk.....	34
2.3.1. Rodzaje recyklingu.....	35
2.3.2. Recykling materiałowy:.....	36
2.3.3. Recykling energetyczny.....	41
2.3.4. Paliwo z osadów ściekowych.....	422
2.3.5. Właściwości paliwowe osadów ściekowych.....	42
2.3.6. Recykling poliolefin.....	43
2.3.7. Termiczna utylizacja odpadów medycznych.....	44
2.3.8. Urządzenia do recyklingu energetycznego.....	45
2.3.9. Paliwa formowane.....	47
2.3.10. Paliwa modyfikowane z odpadów komunalnych - RDF.....	48
2.3.11. Preferowane parametry paliwa alternatywnego.....	49
2.4. Kompostowanie.....	49
2.4.1. Przebieg procesu kompostowania.....	51
2.4.2. Technologia kompostowania.....	52
2.4.3. Otwarte kompostowanie w przyłazach.....	52
2.4.4. Systemy zamknięte.....	53
2.4.5. Urządzenia do kompostowania.....	54
2.4.6. Zastosowanie kompostu.....	55
2.5. Biostabilizacja.....	56
2.6. Magazynowanie odpadów.....	57
2.7. Składowanie odpadów.....	58
2.8. Wykaz najważniejszych aktów prawnych dot. gospodarki odpadami.....	59
3. Materiały ziarniste.....	63
3.1. Kształt ziarna.....	63
3.2. Średnica zastępcza.....	64
3.3. Powierzchnia właściwa ładunku ziarnistego.....	65
3.4. Współczynnik tarcia wewnętrznego - spójność.....	66
3.5. Kąt naturalnego usypu.....	67
3.6. Porowatość złoża.....	67
3.7. Statyczna gęstość nasypowa.....	68
3.8. Zmiana właściwości złóż ziarnistych pod działaniem czynników zewnętrznych.....	69

3.9. Zmiana gęstości złóż ziarnistych pod działaniem ciśnienia	69
3.10. Mieszanie materiałów ziarnistych	72
3.10.1. Składnik mieszaniny i składnik kluczowy	73
3.10.2. Mieszanina idealna i rzeczywista	73
3.10.3. Stany graniczne mieszaniny	73
3.10.4. Ocena stanu mieszaniny	74
3.10.5. Stopień zmieszania	75
3.11. Urządzenia do mieszania układów ziarnistych	76
3.11.1. Mieszalniki z obrotową komorą	76
3.11.2. Mieszalniki z nieruchomą komorą	76
3.11.3. Mieszalniki pneumatyczne	77
3.11.4. Inne metody mieszania	77
3.12. Kinetyka procesu mieszania	78
3.13. Segregacja wtórna	79
3.14. Zmiana jakości niejednorodnych układów ziarnistych w czasie transportu	79
3.15. Zmiana jakości niejednorodnych układów ziarnistych w czasie symulacji transportu	84
4. Instalacje sanitarne	88
4.1. Instalacja wodno-kanalizacyjna	88
4.1.1. Ogólne przepisy dotyczące instalacji zimnej i ciepłej wody	89
4.1.2. Instalacja wodociągowa - wewnętrzna	90
4.1.3. Wodomierz	94
4.1.4. Ciśnienie w instalacji wodociągowej	97
4.2. Materiały i technologia instalacji sanitarnych	98
4.2.1. Technika połączeń	98
4.2.2. Materiały stosowane do budowy instalacji sanitarnych	102
4.3. Ogrzewanie	110
4.3.1. Położenie źródła ciepła	110
4.3.2. Ogrzewanie miejscowe	110
4.3.3. Centralne ogrzewanie	114
4.3.4. Źródła ciepła	133
4.3.5. Koncepcja nowoczesnej instalacji grzewczej	158
4.4. Wentylacja	162
4.4.1. Instalacje wentylacyjne z odzyskiem ciepła, rekuperacja	163
4.4.2. Zasady doboru instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła	166
5. Ciepłownictwo	170
5.1. Regulacje prawne	170
5.2. Ukształtowanie i rodzaje sieci	172
5.3. Przewody ciepłownicze	175
5.4. Stacja domowa	177
6. Oznaczenia, symbole, skróty	179
6.1. Atest PZH	179
6.2. CE	179
6.3. Świadectwo zgodności	181
6.4. UDT	181
6.5. BAT	182
6.6. Inne oznaczenia	183
6.7. Systemy zarządzania	185
Literatura	192