

# OBSAH

	strana
1. Úvod .....	3
2. Význam a funkce vody v biosféře.....	5
2.1. Vodohospodářská bilance.....	6
2.1.1. Hydrologická bilance.....	6
2.1.2. Vodohospodářská bilance.....	7
2.1.3. Směrný vodohospodářský plán.....	7
2.2. Využitelná množství a zásoba vody v České republice.....	7
2.3. Čistota vod v české republice.....	8
3. Látky, způsobující znečištění vody.....	12
3.1. Škodlivé látky.....	12
3.2. Organické látky.....	14
3.3. Druhy organických látek.....	15
3.3.1. Fenoly a polyfenoly.....	15
3.3.2. Humínové látky.....	17
3.3.3. Lignin a ligninosulfonové kyseliny.....	18
3.3.4. Pesticidy.....	18
3.3.5. Karcinogenní látky.....	20
3.3.6. Tenzidy a detergenty.....	21
3.3.7. Ropné látky.....	22
3.3.8. Chlorované organické látky.....	22
3.4. Anorganické látky.....	23
3.5. Těžké kovy.....	24
3.5.1. Stroncium a baryum.....	25
3.5.2. Hliník, železo, mangan.....	25
3.5.3. Měď.....	27
3.5.4. Zinek, kadmium a rtuť.....	27
3.5.5. Olovo, arsen a selen.....	28
3.5.6. Chrom, nikl, kobalt, molybden, wolfram, vanad a beryllium.....	29
3.6. Halogeny ve vodách.....	31
3.7. Sloučeniny síry, fosforu a dusíku.....	32
3.7.1. Sloučeniny síry.....	32
3.7.2. Sloučeniny fosforu.....	34
3.7.3. Sloučeniny dusíku.....	35
3.8. Oxid uhličitý a iontové formy.....	38
3.9. Radioaktivní látky.....	38

4. Odpadní vody.....	40
4.1. Splaškové vody.....	40
4.2. Srážkové odpadní vody .....	42
4.3. Průmyslové odpadní vody.....	44
4.3.1. Důlní vody.....	45
4.3.2. Odpadní vody z povrchové úpravy kovů.....	46
4.3.3. Odpadní vody z tepelného zpracování uhlí.....	47
4.3.4. Odpadní vody ze zpracování ropy.....	48
4.3.5. Odpadní vody chemického průmyslu.....	48
4.3.6. Odpadní vody z výroby buničiny a papíru.....	49
4.3.7. Odpadní vody z textivního průmyslu.....	50
4.3.8. Odpadní vody z potravinářského průmyslu.....	50
4.4. Znečištění vody v zemědělské výrobě.....	51
4.5. Tepelné znečištění.....	56
5. Povrchové vody.....	57
5.1. Znečištění povrchových vod.....	57
5.2. Samočištění.....	61
5.2.1. Rovnovážná koncentrace kyslíku ve vodě.....	62
5.2.2. Přestup kyslíku ze vzduchu do vody.....	63
5.2.3. Biochemický rozklad organických látek.....	64
5.2.4. Kyslíkové poměry v toku. Streeter-Phelpsova rovnice.....	66
5.2.5. Výpočet kritické doby a kritického deficitu.....	68
5.2.6. Výpočet maximálního přípustného znečištění.....	69
5.2.7. Vliv dnových sedimentů na kyslíkový režim.....	70
5.3. Směšování odpadních vod s vodou v recipientu.....	71
5.4. Vypouštění odpadních vod a zvláštních vod do vod povrchových.....	74
5.4.1. Určení výpočtových hodnot.....	74
5.4.2. Účinnost čištění.....	76
5.5. Jakost vody v nádržích.....	77
5.5.1. Vertikální zonace (stratifikace).....	78
5.5.2. Eutrofizace.....	81
5.6. Jakost povrchových vod a způsob její klasifikace.....	82
5.6.1. Jakost povrchové vody z biologického hlediska.....	90
5.7. Ochrana povrchových vod a umělá aerace.....	93
5.8. Modelování jakosti vody v tocích.....	94
5.8.1. Modelování jakosti vody v kontrolním profilu.....	95
5.8.2. Modelování jakosti vody v podélném profilu.....	98
5.8.3. Modely jakosti vody v údolních nádržích.....	100

5.8.4. Prognostické modely.....	101
5.8.5. Optimalizační modely.....	103
6. Podzemní vody.....	105
6.1. Znečištění podzemních vod.....	105
6.1.1. Popis některých druhů znečištění.....	106
6.2. Migrace a samočištění v podzemních vodách.....	109
6.2.1. Hlavní procesy při migraci a samočištění.....	109
6.2.2. Řešení migrace znečištění.....	115
6.2.3. Základy šíření znečištění.....	119
6.2.4. Vlivy na migraci a samočištění.....	121
6.2.5. Migrace a samočištění puklinových a krasových vod.....	123
6.2.6. Pohyb některých znečišťujících látek.....	125
6.3. Ochrana podzemních vod.....	131
6.3.1. Podklady pro řešení ochrany podzemních vod.....	132
6.3.2. Hydrogeologický průzkum.....	132
6.3.3. Ochrana krasovo-puklinových vod.....	135
6.3.4. Ochrana minerálních a termálních vod.....	137
6.4. Řízení jakosti podzemních vod.....	139
7. Srážkové vody.....	142
7.1. Odstraňování znečišťujících látek z ovzduší.....	142
7.2. Znečištění srážkových vod.....	144
7.3. Vztah mezi znečištěním a intenzitou srážky.....	145
7.4. Kyselé deště.....	146
7.5. Vliv znečištění srážkových vod na jakost vody.....	150
8. Havarijní zhoršení jakosti vody.....	151
8.1. Příčiny havárií a látky způsobující havárie.....	152
8.2. Zneškodňování havárií u podzemních vod.....	154
8.3. Způsob likvidace havárií na tocích.....	160
8.4. Metoda EKOL.....	162
9. Modelování vlivu kyselých depozit na kvalitu vody. (Doc. Grúnwald, Ing. Macek).....	164
9.1. Deterministický model, založený na modelu IIASA.....	168
9.2. Použití modelu Sigma pro odhad vývoje kvality vody.....	168
9.2.1. Hydrologický submodel.....	168
9.2.2. Výpočet depozic.....	171



9.2.3. Hydropedologický submodel.....	173
9.2.4. Půdně-chemický submodel.....	173
9.2.5. Submodel odezvy nádrže.....	177
9.2.6. Aplikace zjednodušeného modelu IIASA.....	177
9.3. Použití modelu SIGMA pro odhad vývoje kvality vody.....	179
9.4. Zlepšování jakosti acidifikovaných vod.....	181
10. Ochrana vod v České republice.....	184
Příloha 1.....	189
Literatura.....	201

