

OBSAH

Úvod.....	7
Prvá kapitola: Základné pojmy a definície	9
1.1 Predmet a rozdelenie hydrologie	9
1.2 Obeh vody v prírode.....	11
1.3 Medzinárodné a národné dokumenty o vode.....	14
1.3.1 Európska vodná charta	14
1.3.2 Agenda 21 – kapitola 18	15
1.3.3 Rámcová smernica o vode	18
1.3.4 Vodný zákon.....	19
Druhá kapitola: Vlastnosti, výskyt, význam a funkcie vody v krajine.....	23
2.1 Základné vlastnosti vody	23
2.1.1 Základné fyzikálne vlastnosti vody	24
2.1.2 Kapilárne javy	24
2.2 Výskyt a obeh vody na Zemi	28
2.2.1 Voda v atmosfére	30
2.2.2 Povrchová voda	30
2.2.3 Podpovrchová voda	32
2.2.4 Voda v biosfére.....	35
Tretia kapitola: Povodie.....	41
3.1 Geometrické charakteristiky povodia	41
3.2 Fyzicko-geografické charakteristiky povodia	44
3.3 Sklonové pomery povodia	45
3.4 Hydrografická sieť v povodí.....	48
Štvrtá kapitola: Zrážky	53
4.1 Vznik atmosférických zrážok	53
4.2 Druhy zrážok	56
4.2.1 Členenie zrážok podľa rôznych kritérií	56
4.2.2 Denný a ročný chod zrážok	58
4.3 Základné charakteristiky režimu zrážok	59
4.4 Meranie atmosférických zrážok	60
4.4.1 Meranie tekutých zrážok	60
4.4.2 Meranie výšky snehovej pokrývky	62
4.5 Spracovanie zrážkových pomerov	63
4.5.1 Prehľad základných štatistických pojmov pri vyhodnocovaní zrážok	64
4.5.2 Momentové charakteristiky	64
4.5.3 Výpočet vzrastu atmosférických zrážok s výškou	65
4.5.4 Plošné zobrazenie zrážok	66
4.5.5 Zrážkové a bezzrážkové obdobie.....	66
4.6 Kontrola kvality dát	66
4.6.1 Kontrola homogenity dát	66
4.6.2 Stanovenie chýbajúcich dát.....	70
4.7 Určovanie priemernej výšky zrážok v povodí.....	72
4.7.1 Závislosť zrážkového úhrnu od nadmorskej výšky	78
4.8 Prívalové dažde	79

4.8.1	Charakteristiky a kritériá krátkodobých intenzívnych (prívalových) dažďov ...	80
4.8.2	Náhradné prívalové dažde a ich charakteristiky	81
Piata kapitola: Infiltrácia		95
5.1	Pojem a klasifikácia infiltrácie.....	97
5.2	Infiltračná schopnosť pôdy	99
5.2.1	Priemerná intenzita infiltrácie.....	99
5.2.2	Kumulatívna infiltračná krivka pôdy.....	100
5.2.3	Intenzitná infiltračná krivka pôdy.....	101
5.3	Distribúcia a redistribúcia pôdnej vody.....	105
5.3.1	Distribúcia infiltrujúcej vody v pôdnom profile	107
5.3.2	Redistribúcia infiltrovanej vody	110
Šiesta kapitola: Výpar		119
6.1	Meranie intenzity výparu.....	121
6.2	Výpočet intenzity výparu z vodnej hladiny – E_o	123
6.3	Výpočet intenzity evapotranspirácie – E	132
Siedma kapitola: Pôdna voda		137
7.1	Základné fyzikálne charakteristiky pôdy.....	137
7.2	Vlhkosť pôdy	144
7.2.1	Metódy merania pôdnej vlhkosti	145
7.2.2	Inštalácia zariadení na meranie pôdnej vlhkosti v teréne.....	146
7.2.3	Kalibrácia zariadenia na meranie vlhkosti pôdy.....	147
7.3	Statika pôdnej vody	148
7.3.1	Potenciál pôdnej vody.....	148
7.3.2	Hydrolimity.....	149
7.3.3	Vlhkostná retenčná krivka	155
7.4	Pohyb pôdnej vody	157
Ôsma kapitola: Podpovrchové vody		165
8.1	Vlastnosti hornín a sily pôsobiace na stav vody v nich.....	166
8.2	Podzemné vody	170
8.3	Puklinové a krasové vody.....	172
8.4	Zdroje podzemných vôd.....	172
8.5	Druhy pohybu podzemných vôd.....	173
8.6	Ustálené prúdenie s voľnou hladinou.....	175
8.7	Výpočet záchytných zariadení.....	176
8.8	Metóda bilancie podzemných vôd	182
8.9	Pozorovanie a meranie podzemných vôd	182
8.10	Meranie hladiny podzemných vôd	182
8.11	Spracovanie výsledkov meraní	188
8.12	Meranie rýchlosti pohybu podzemnej vody.....	189
Deviata kapitola: Hydrologická bilancia		195
9.1	Hydrologická bilancia regiónu	195
9.2	Hydrologická bilancia povrchu pôdy	197
9.3	Hydrologická bilancia koreňovej zóny pôdneho profilu.....	200
9.4	Tvorba kaluží	203

Desiata kapitola: Zrážkovo-odtokový proces	209
10.1 Pojem a klasifikácia odtoku	209
10.2 Prietok – pojem, charakteristiky	213
10.3 Časové a priestorové zmeny odtoku	217
10.3.1 Časové zmeny prietokov.....	217
10.3.2 Určovanie okamžitého prietoku	221
10.4 Extrémne prietoky	222
10.4.1 Prietoková vlna	223
10.4.2 Určovanie maximálnych a návrhových prietokov	225
10.4.3 Minimálne prietoky	234
10.5 Vznik a tvar prietokových vln	235
Jedenásta kapitola: Metódy spracovania a vyhodnocovania	
hydrologických pozorovaní a meraní.....	241
11.1 Náhodná veličina a teória pravdepodobnosti	241
11.2 Časové a hydrologické rady	242
11.3 Elementárne štatistické postupy.....	242
11.4 Číselné charakteristiky súboru hodnôt hydrologickej veličiny.....	249
11.5 Rozdelenie pravdepodobnosti náhodnej veličiny.....	252
11.5.1 Pravdepodobnostné funkcie	252
11.5.2 Empirická čiara prekročenia	254
11.5.3 Teoretická čiara prekročenia	254
11.6 Regresná a korelačná analýza	258
Dvanásta kapitola: Hydrologické základy protieróznej ochrany pôdy	
pred účinkami vodnej erózie	263
12.1 Teória vodnej erózie.....	263
12.1.1 Erozivita dažďa	264
12.1.2 Potreba protieróznej ochrany pôdy.....	265
12.2 Hydrologické podklady pre návrh protieróznej ochrany pôdy	267
Trinásta kapitola: Modelovanie hydrologických procesov	269
13.1 Model – použitie	269
13.2 Model – syntéza (zovšeobecnené zhrnutie)	270
13.3 Základné rozdelenie modelov	271
13.4 Klasifikácia modelov podľa stupňa kauzality (príčinnosti).....	272
13.5 Rozdelenie modelov na základe zobrazovanej dimenzie.....	273
13.6 Rozdelenie modelov podľa diskretizácie	273
13.6.1 Priestorová diskretizácia	273
13.6.2 Časová diskretizácia	274
13.7 Rozdelenie modelov podľa veľkosti mierky.....	274
13.8 Podľa priebehu systému v čase	277
13.9 Rozdelenie hydrologických modelov podľa ich zamerania	277
13.10 Hydrologické modely	278
13.11 Výber vhodného modelu	279
13.12 Rozdelenie modelov podľa výpočtových metód modelovaného procesu.....	280
13.13 Prezentácia a aplikovanie modelov	280
13.14 Validácia (overenie, verifikácia).....	281
13.15 Analýza citlivosti.....	281

Štrnásť kapitola: Manažment vody v poľnohospodárskej krajine	287
14.1 Manažment povrchovej vody	288
14.1.1 Regulácia objemu povrchového odtoku zrážkovej vody	288
14.1.2 Regulácia infiltrácie zrážkovej vody	288
14.2 Manažment podpovrchovej vody	293
Pätnásť kapitola: Ochrana hydrosféry	297
15.1 Teória ochrany vodných zdrojov	297
15.2 Prax ochrany hydrosféry (na Slovensku a vo svete)	301
15.3 Doplnujúce poznámky k problematike ochrany hydrosféry	303
Šestnásť kapitola: Geografické informačné systémy v hydrológii	307
16.1 Charakteristika GIS	307
16.1.1 Definície GIS	308
16.1.2 Úrovne chápania GIS	309
16.1.3 Modely priestorových dát	310
16.2 Tvorba a analýza reliéfu v prostredí GIS na účely hydrologických výpočtov	314
16.2.1 Priestorové interpolácie pri tvorbe DMR	314
16.2.2 Mikropovodie (odvodňovaná oblasť, prispievajúca plocha)	319
16.3 Výpočet charakteristik povrchového odtoku v prostredí GIS	333
16.3.1 Podklady na stanovenie čísiel odtokových kriviek (CN-hodnôt)	335
16.3.2 Stanovenie CN-hodnôt	342
16.3.3 Zjednodušený spôsob riešenia CN-metódy v prostredí GIS	343
16.3.4 Detailný spôsob riešenia CN-metódy v prostredí GIS	345
16.3.5 Výpočet doby koncentrácie	348
16.3.6 Výpočet kulminačného prietoku s využitím kriviek odtokových čísiel	355
Literatúra	359