

	strana
1. Úvod	1
2. Základní pojmy	2
3. Proudění v pórovém prostředí	4
3.1. Koncept potenciálu a hydraulické výšky	4
3.1.1. Mechanická energie a Bernoulliho rovnice	4
3.1.2. Hydraulická výška a hydraulický potenciál	5
3.1.3. Výpočet hydraulického gradientu	6
3.2. Darcyho zákon	7
3.2.1. Darcyho experiment	7
3.2.2. Podmínky platnosti Darcyho zákon	8
3.2.3. Specifický průtok a rychlost proudění	9
<i>Literatura ke kapitole 3.</i>	10
4. Vlastnosti zvodněných formací	11
4.1. Pórovitost geologických materiálů	11
4.1.1. Definice pórovitosti	11
4.1.2. Pórovitost sedimentů	12
4.1.3. Pórovitost sedimentárních hornin	13
4.1.4. Pórovitost plutonických a metamorfních hornin	13
4.1.5. Pórovitost vulkanických hornin	14
4.1.6. Drenážní pórovitost a retenční kapacita	14
4.1.7. Reprezentativní elementární objem (REV)	15
4.2. Propustnost geologických materiálů	16
4.2.1. Hydraulická vodivost a koeficient propustnosti	16
4.2.2. Faktory ovlivňující propustnost	16
4.2.3. Určování hydraulické vodivosti za použití propustoměrů	17
4.2.4. Určování hydraulické vodivosti z granulometrie za použití empirických vzorců	19
4.3. Zvodněné formace	20
4.3.1. Typy zvodněných formací	20
4.3.2. Hydraulické charakteristiky zvodněných formací	21
4.3.3. Pružná zásobnost a objemové změny ve zvodních	23
4.3.4. Homogenita a izotropie	24
4.4. Distribuce půdní vody a proudění v nenasycené zóně	27

4.4.1.	Zonálnost půdní vody	27
4.4.2.	Kapilární třáseň a kapilární tlak	27
4.4.3.	Kapilární křivky a křivky hydraulická vodivost-vlhkost	28
4.4.4.	Proudění v nenasycené zóně	31
4.4.5.	Terénní měření parametrů v nenasycené zóně	32
4.4.6.	Kapilární bariéry	33
	<i>Literatura ke kapitole 4.</i>	35
5.	Regionální proudění podzemní vody	36
5.1.	Základní rovnice proudění	36
5.1.1.	Napjatá zvodněň	36
5.1.2.	Volná zvodněň	39
5.1.3.	Okrajové podmínky	39
5.2.	Proudové sítě	40
5.2.1.	Grafické řešení	40
5.2.2.	Refrakce proudnic	41
5.3.	Řešení rovnic ustáleného proudění v 1-D	42
5.3.1.	Napjatá zvodněň	43
5.3.2.	Volná zvodněň	43
5.4.	Regionální proudění	47
5.4.1.	Ustálené proudění u volné zvodněň	48
5.4.2.	Ustálené proudění u napjaté zvodněň	49
5.4.3.	Neustálené proudění	50
5.4.4.	Prameny a interakce s povrchovou vodou	51
	<i>Literatura ke kapitole 5.</i>	54
6.	Základní pojmy z hydrologie	55
6.1.	Hydrologická bilance	55
6.2.	Srážky	56
6.3.	Evapotranspirace	57
6.4.	Infiltrace	59
6.5.	Měření průtoku	61
6.6.	Interpretace hydrogramu	63
	<i>Literatura ke kapitole 6.</i>	66
7.	Hydraulika vrtů	67
7.1.	Radiální proudění	67
7.2.	Čerpací zkoušky při ustáleném režimu	67
7.2.1.	Volná zvodněň	67

7.2.2.	Napjatá zvodeň	69
7.3.	Čerpací zkoušky při neustáleném režimu	71
7.3.1.	Theisova metoda	71
7.3.2.	Semilogaritmická Jacobova metoda	74
7.3.3.	Metoda snížení-vzdálenost	77
7.3.4.	Stoupací zkoušky	77
7.4.	Proudění k vrtu s přetékáním	78
7.5.	Neustálené proudění u volné zvodně	81
7.6.	Vliv okrajových podmínek	84
7.7.	Zkoušky s jednorázovým odběrem a nálevem	86

Literatura ke kapitole 7. 89

8. Základy hydrogeochemie 90

8.1.	Úvod	90
8.2.	Základní pojmy z termodynamiky	90
8.3.	Základní pojmy z kinetiky	97
8.4.	Oxidačně-redukční (redoxní) reakce	101
8.5.	Adsorpce	105
8.5.1.	Principy adsorpce anorganických látek	105
8.5.2.	Popis adsorpce	109
8.5.3.	Adsorpce organických látek	112
8.6.	Rovnováhy v přírodních systémech	113
8.6.1.	Procesy v půdní zóně	113
8.6.2.	Rozpouštění karbonátových minerálů	115
8.6.3.	Rovnováhy se silikátovými minerály	118
8.7.	Regionální geochemický průzkum	121
8.7.1.	Formování chemismu vod	121
8.7.2.	Grafická interpretace dat	122
8.8.	Vzorkování	123

Literatura ke kapitole 8. 125

9. Transportní procesy 127

9.1.	Úloha transportních procesů	127
9.2.	Difuze	127
9.3.	Advekce	128
9.4.	Disperze	129
9.5.	Adsorpce a retardace	130
9.6.	Rozpad	131
9.7.	Rovnice transportu	132