
OBSAH

1. Úvod do studia vodohospodářských staveb	1
2. Hydraulika	2
2.1 Základní fyzikální vlastnosti kapalin	2
2.2 Hydrostatika	2
2.2.1 Tlaková síla na rovinné stěny nádob	3
2.2.2 Hydrostatická tlaková síla na zakřivené plochy	5
2.2.3 Součtová čára tlakových sil	5
2.2.4 Vztlaková síla a stabilita plovoucího tělesa	6
2.3 Hydrodynamika	7
2.3.1 Základní pojmy	7
2.3.2 Rovnice spojitosti, pohybová rovnice	8
2.3.3 Pohyb vody v potrubí	10
2.3.4 Ustálený výtok otvorem	13
2.3.5 Stanovení doby prázdnění nádrže	14
2.3.6 Přepady	15
2.3.7 Ustálený rovnoměrný pohyb v otevřených korytech	19
2.3.8 Energetická výška průřezu. Říční a bystrinné proudění	20
2.3.9 Ustálený nerovnoměrný pohyb	21
2.3.10 Vodní skok	22
2.4. Hydraulika podzemních vod	24
3 Hydrologie a hydropedologie	27
3.1. Oběh vody v přírodě	27
3.1.1 Charakteristika povodí	28
3.2 Vlhkost vzduchu, srážky, teplota, výpar, vítr	29
3.2.1 Vlhkost vzduchu	29
3.2.2 Srážky	29
3.2.3 Teplota	30
3.2.4 Výpar	31
3.2.5 Vítr	32
3.3 Povrchový odtok a povrchové vody	32
3.3.1 Měření vodních stavů a průtoků	33
3.4 Podpovrchová voda	35
3.5 Hydrologické předpovědi a hydrologické údaje pro investiční výstavbu	36
3.6 Voda v půdě - hydropedologie	37
3.6.1 Půdní voda	38
Doporučená literatura ke kap. 3:	40

4. Zdroje jímání vod	41
4.1 Podzemní vody	41
4.1.1 Volba jímacího objektu	41
4.1.2 Horizontální jímadla	41
4.1.3 Vertikální jímadla- studny	42
4.1.4. Vydatnost studny	43
4.2 Povrchové vody	45
4.2.1 Jímadla v tekoucích vodách	45
4.2.2 Jímadla v nádržích	45
4.3 Zvětšování zásob podzemní vody infiltrací	46
5. Požadavky na množství a kvalitu vody	47
5.1 Výpočet potřeby vody pro obyvatelstvo	47
5.2 Potřeba vody pro průmysl	48
5.3 Potřeba vody v zemědělství	48
6. Funkce vodních nádrží v životním prostředí	49
6.1 Prostory v nádržích	52
6.2 Vodohospodářské řešení nádrže	53
Doporučená literatura ke kap 6.	54
7. Ochrana a organizace povodí	55
7.1. Eroze a protierozní ochrana půdy v podmínkách ČSFR	55
7.2 Způsoby a metody protierozní ochrany půdy	56
Doporučená literatura ke kap. 7.	59
8. Hydrotechnické stavby	60
8.1 Úpravy vodních toků	60
8.1.1 Účel úprav toků	60
8.1.2 Vytváření koryta přirozených toků	60
8.1.3 Navrhování úprav toků	62
8.2 Jezy	64
8.2.1 Účel jezových staveb	64
8.2.2 Základní pojmy	65
8.2.3 Pevné jezy	66
8.2.4 Jezy pohyblivé	67
8.2.5 Zakládání jezů	70
8.3 Vnitrozemské vodní cesty	71
8.3.1 Vývoj vodní dopravy a její význam	71
8.3.2 Plavba a její způsoby	72
8.3.3 Druhy vodních cest a způsoby splavňování řek. plavební dráha	72
8.3.4 Objekty na vodních cestách	74

8.4 Přehrady	75
8.4.1 Rozdělení přehrad a vývoj přehradního stavitelství	75
8.4.2 Sypané hráze zemní a kamenité	76
8.4.3 Přehrady zděné a betonové	79
8.4.4 Příslušenství přehrad	82
8.5. Využití vodní energie	84
8.5.1 Význam využití vodní energie	84
8.5.2 Způsoby využití vodní energie	85
9. Vodní hospodářství krajiny a hydromeliorační stavby	89
9.1 Závlahové stavby	91
9.1.1 Závlahové soustavy	92
9.1.2 Uspořádání podrobné závlahy (závlahového detailu)	97
9.2. Odvodňovací stavby a odvodňování půdy	102
9.2.1 Ochranné odvodňovací stavby	103
9.2.2 Odvodňovací kanály	104
9.2.3 Odvodňovací čerpací stanice	105
9.2.4 Odvodnění drenáží	107
9.2.5 Odvodnění nezemědělských půd	109
9.3. Rybníky a účelové nádrže	110
9.3.1 Objekty na rybnících a účelových nádržích	111
Literatura ke kap. 9	119
10. Zdravotnětechnické stavby	121
10.1 Vodárenství	121
10.1.1 Mechanické způsoby předčištění vody	121
10.1.2 Odstraňování suspendovaných látek	122
10.1.3 Filtrace	124
10.1.4 Chemické procesy při úpravě vody	126
10.1.4 Odkyselování vody	130
10.1.5 Odstraňování železa a manganu	130
10.1.6 Zdravotní zabezpečení vody	130
10.1.7 Kalové hospodářství	131
10.1.8 Vodárenské soustavy	131
10.2 Stokování a čištění odpadních vod	133
10.2.1 Stokové sítě	134
10.2.2 Objekty na stokových sítích	136
10.2.3 Čištění odpadních vod	138
10.3 Balneotechnika	144
10.3.1 Plovárenská zařízení	144
10.3.2 Podmínky návrhu a výstavby plováren	145
10.3.2 Lázeňství léčebné	149

OBSAH

11 Vodohospodářské soustavy	151
11.1. Příklad řešení Dyjsko-svratecké vodohospodářské soustavy	153
Literatura ke kapitole 11.	155
12. Ochrana životního prostředí ve vodním hospodářství	156
12.1 Znečištění vody	156
12.2. Pásma hygienické ochrany	157
12.3. Odpady, skládky, odkaliště	158
Literatura ke kap. 12	160