

Obsah:

1. ÚPRAVA VODY	8
1.1. Návrh úpravy vody	8
1.1.1. Kvalita pitné vody.....	9
1.2. Jímání vody	10
1.2.1. Jímání podzemní vody	10
1.2.1.1. Vertikální jímací zařízení.....	10
1.2.1.2. Horizontální jímací zařízení.....	11
1.2.1.3. Infiltrace.....	12
1.2.2. Jímání povrchové vody.....	13
1.2.2.1. Jímací objekty v tekoucích vodách.....	14
1.2.2.2. Jímací objekty ve stojatých vodách	17
1.3. Mechanické předčištění vody	19
1.3.1. Česle.....	19
1.3.2. Bubnové mikrosíťové filtry.....	20
1.3.3. Lapáky písku.....	21
1.4. Koagulace	21
1.4.1. Koagulanty.....	23
1.4.2. Stanovení dávky koagulantu.....	23
1.5. Homogenizační zařízení	23
1.5.1. Hydraulická homogenizační zařízení.....	23
1.5.2. Mechanická homogenizační zařízení.....	25
1.6. Vločkovací nádrže	25
1.6.1. Vločkovací nádrže s hydraulickým mícháním vody.....	26
1.6.2. Vločkovací nádrže s mechanickým mícháním vody.....	26
1.7. Usazovací nádrže	27
1.7.1. Obdélníkové usazovací nádrže s horizontálním průtokem.....	28
1.7.2. Kruhové usazovací nádrže s horizontálním průtokem.....	30
1.7.3. Kruhové usazovací nádrže s vertikálním průtokem.....	30
1.7.4. Patrové a lamelové usazovací nádrže.....	31
1.8. Čiřiče s vločkovým mrakem	32
1.8.1. Čiřiče s hydraulickým vznosem vločkového mraku.....	33
1.8.2. Čiřiče s mechanickým vznosem vločkového mraku.....	35
1.8.3. Čiřiče s cirkulační kalu.....	36
1.8.4. Čiřiče s periodicky se měnícím průtokem.....	36
1.8.5. Podklady pro navrhování čiřičů.....	37
1.9. Filtrace	37
1.9.1. Pomalá filtrace.....	38
1.9.1.1. Mechanismus pomalé filtrace.....	38
1.9.1.2. Uspořádání pomalého filtru.....	39
1.9.1.3. Regenerace pomalého filtru.....	41
1.9.1.4. Použití pomalého filtru.....	42
1.9.2. Rychlá filtrace.....	42
1.9.2.1. Mechanismus rychlé filtrace.....	43
1.9.2.2. Druhy rychlofiltrů.....	44
1.9.2.3. Uspořádání otevřeného rychlofiltru.....	47
1.9.2.4. Regenerace rychlofiltru.....	48
1.9.3. Náplavná filtrace.....	49
1.10. Dezinfekce vody	50

1.10.1.	Dezinfekce chlorem a jeho sloučeninami.....	50
1.10.2.	Dezinfekce ozonem.....	51
1.10.3.	Dezinfekce UV zářením.....	54
1.10.4.	Další způsoby dezinfekce	54
1.11.	Odkyselování vody	55
1.11.1.	Provzdušňování vody.....	55
1.11.1.1.	Gravitační provzdušňovací zařízení.....	55
1.11.1.2.	Trysková provzdušňovací zařízení.....	56
1.11.1.3.	Difuzorová provzdušňovací zařízení.....	57
1.11.2.	Chemické odkyselování vody.....	57
1.11.2.1.	Odkyselování vápnem.....	58
1.11.2.2.	Odkyselování mramorem.....	58
1.11.2.3.	Odkyselování polovypálenými dolomitickými hmotami.....	58
1.11.2.4.	Odkyselování vypalovanými hořečnatými hmotami.....	58
1.12.	Odželezování a odmanganování vody	59
1.12.1.	Odželezování a odmanganování provzdušňováním.....	59
1.12.2.	Odželezování a odmanganování chlorem.....	59
1.12.3.	Odželezování a odmanganování manganistanem draselným.....	60
1.12.4.	Odželezování a odmanganování ozonem.....	60
1.12.5.	Další způsoby odželezování a odmanganování vody.....	60
1.13.	Zušlechťování vody	62
1.13.1.	Fluorování	62
1.13.2.	Odstraňování pachů a příchutí.....	62
1.13.2.1.	Fyzikální metody odpachování.....	62
1.13.2.2.	Chemické metody odpachování.....	63
1.14.	Membránové procesy	63
1.15.	Chemické hospodářství úpraven vod	66
1.15.1.	Skladování chemikálií.....	67
1.15.2.	Příprava chemikálií.....	67
1.15.3.	Dávkování chemikálií.....	68
1.16.	Kalové hospodářství úpraven vod	68
1.16.1.	Zahušťování kalů.....	69
1.16.2.	Odvodňování kalů	69
2.	BALNEOTECHNIKA – LÁZEŇSTVÍ	73
2.1.	Úvod	73
2.1.1.	Vymezení pojmů	73
2.1.2.	Historie	73
2.2.	Fyziologické účinky koupelí	75
2.2.1.	Negativní dopady na zdraví	76
2.3.	Komunální lázeňství	77
2.3.1.	Bazény pro plavání a koupání	77
2.3.1.1.	Výchozí návrhové parametry	77
2.3.1.1.1.	Vodní plocha	77
2.3.1.1.2.	Návštěvnost	79
	kapacita bazénových ploch	80
	uživatelské kategorie	80
	otočnost a fiktivní směna	82
2.3.1.2.	Jakost bazénové vody	84
2.3.1.3.	Recirkulační úprava bazénové vody	87

2.3.1.3.1. Stanovení recirkulačního množství	89
2.3.1.3.2. Mechanické předčištění	96
2.3.1.3.3. Filtrace	97
2.3.1.3.3.1. Koagulační rychlofiltrace.....	97
srážedla a koagulačně-filtrační proces	97
úprava pH a KNK	99
zrnitost, pórovitost, filtrační rychlosti	100
stanovení tlakových ztrát	101
regenerace rychlofiltrů	103
2.3.1.3.3.2. Náplavná filtrace	105
2.3.1.3.4. Sorpce	107
dávkování	107
sorpční, případně vícevrstvá filtrace	108
2.3.1.3.5. Dezinfekce	108
obecně, požadované vlastnosti dezinfekčních činidel.....	108
účinnost dezinfekčních činidel	109
druhy dezinfekčních činitel a užívané metody	110
chlorování	111
chemické reakce chloru	111
plynný chlor	111
chlornany	112
dezinfekční účinnost chloru	113
nežádoucí účinky chloru, chlorační křivka, chlorové číslo	114
chlordioxid	116
ozónování	118
ozonizační technologie	120
směsi oxidačních plynů	122
ostatní halogeny	123
jódování	123
brómování	125
zařízení pro dávkování chlóru, předpisy pro chlorovny	125
2.3.1.3.6. Snižování koncentrace rozpustných látek	126
2.3.1.3.7. Odstraňování řas	127
2.3.1.4. Rozvody bazénové vody	128
2.3.1.4.1. Prostorové proudění v bazénu	128
2.3.1.4.2. Odtok z bazénu – gravitační část okruhu	130
2.3.1.4.3. Vyrovnávací nádrž	132
2.3.1.4.4. Přívodní potrubí – tlaková část okruhu	133
rozmístění a utváření vtoků	133
návrh potrubí a čerpadel	136
materiál a montáž potrubí, armatury	138
tepelná roztažnost potrubí.....	139
2.3.1.5. Tvary a rozměry bazénů	141
2.3.1.6. Stavba bazénů.....	143
2.3.1.6.1. Staviva, povrchy	143
2.3.1.6.2. Zakládání bazénů	145
2.3.1.6.3. Detaily: spáry a prostupy	146
2.3.2. Vodní hospodářství bazénových areálů	147
2.3.2.1. Potřeba vody – napouštěcí, ředící, užitkové, TUV, pitné	147
2.3.2.2. Vypouštění a likvidace vod	148

