

OBSAH

1. Úvod	7
2. Teoretická část	
2.1 Výskyt organického mikroznečištění ve vodách	7
2.1.1 Specifické organické látky	8
2.1.2 Viry	11
2.2 Stanovení jednotlivých součástí organického mikroznečištění	12
2.2.1 Stanovení organických látek	12
2.2.2 Indikace virů ve vodě	13
2.3 Odstraňování organického mikroznečištění při úpravě vody	14
2.3.1 Odstraňování organických látek	14
2.3.1.1 Klasická úprava vody	14
2.3.1.2 Ozonizace vody	16
Mikroflokulace organických látek	17
Oxidace organických látek ozónem	18
Ozonizace doprovázená UV zářením	18
Vliv ozonizace na procesy probíhající na granulovaném aktivním uhlí	20
2.3.2 Eliminace virů	22
2.3.2.1 Koagulace, sedimentace a filtrace	22
2.3.2.2 Dezinfekce chlorem	24
2.3.2.3 Alternativní metody dezinfekce	25
Ozonizace	26
Dezinfekce UV zářením	28
Kombinace ozónu a UV záření	28
Kombinace ozónu a ultrazvuku	29
3. Cíl práce	30
4. Metodika prací	31
5. Experimentální část	34
5.1 Rozklad specifických organických látek	34
5.1.1 Těkavé uhlovodíky	34
5.1.1.1 Diskontinuální zkoušky ozonizace	34
5.1.1.2 Diskontinuální zkoušky UV záření	40

5.1.1.3 Kontinuální zkoušky ozonizace a UV záření.....	44
Zkoušky s modelovou vodou	44
Zkoušky s vodou z lokality Přeštice.....	44
5.1.2 Polychlorované bifenyly a polycyklické aromatické uhlovodíky	51
5.1.2.1 Diskontinuální zkoušky ozonizace a UV záření	51
Polychlorované bifenyly	51
Polycyklické aromatické uhlovodíky.....	52
5.1.2.2 Kontinuální zkoušky ozonizace a UV záření.....	55
Ozonizace PCB ve vltavské vodě	55
Zkoušky pomalé filtrace	55
5.2. Eliminace virů.....	57
5.2.1 Virucidní účinky ozónu	59
5.2.2 Působení UV záření	59
5.2.3 Kombinace ozónu a UV záření	61
5.2.4. Sledování virového a bakteriálního znečištění při úpravě vody.....	61
5.2.4.1 Modelové experimenty	61
5.2.4.2 Výskyt a eliminace DNA a RNA kolifágů v úpravárnách vody	70
Úpravna č. 1 - Bedřichov	70
Úpravna č. 2 - Příbram - Hatě.....	70
Úpravna č. 3 - Černý Vůl.....	70
Úpravna č. 4 - Velké Žernoseky	71
Úpravna č. 5 - Březová	71
Úpravna č. 6 - Hlinsko - Hamry.....	71
Úpravna č. 7 - Štítary.....	71
Úpravna č. 8 - Polná	71
Úpravna č. 9 - Golčův Jeníkov	72
5.2.4.3 Eliminace rotavirů při úpravě vody	72
6. Výsledky a jejich vyhodnocení	77
6.1 Rozklad specifických organických látek	77
6.1.1 Těkavé uhlovodíky	77
Diskontinuální zkoušky	77
Kontinuální zkoušky	79
6.1.2 Polychlorované bifenyly a polycyklické aromatické uhlovodíky	81

Diskontinuální zkoušky	81
Kontinuální zkoušky	82
6.2 Eliminace virů	83
6.2.1 Virucidní účinky ozónu a UV záření	83
6.2.2 Sledování virového a bakteriálního znečištění při úpravě vody	84
6.2.2.1 Modelové experimenty	84
6.2.2.2 Výskyt a eliminace DNA a RNA kolifágů při úpravě vody	85
6.2.2.3 Eliminace rotavirů při úpravě vody	87
7. Závěry	88
8. Literatura	91
9. Summary	100