

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Charakter odpadních vod z malých obcí</b> .....	<b>7</b>
2.1	Stav kanalizace .....	8
2.2	Jakost přitékající odpadní vody .....	9
2.3	Rozdíly mezi návrhovým a skutečným přítokem znečištění .....	10
2.4	Vodní bilance a hydraulické zatížení kořenových čistíren .....	13
<b>3</b>	<b>Popis sledovaných lokalit</b> .....	<b>16</b>
3.1	Biologické nádrže .....	16
3.2	Kořenové čistírny .....	18
3.3	Zemní filtry .....	21
<b>4</b>	<b>Mechanické předčištění</b> .....	<b>23</b>
4.1	Význam mechanického předčištění .....	23
4.2	Konstrukční řešení mechanického předčištění .....	23
4.2.1	Odlehčování srážkových (dešťových) vod .....	23
4.2.2	Česle .....	27
4.2.3	Lapák písku .....	28
4.2.4	Biologický septik .....	28
4.2.5	Štěrbínová usazovací nádrž .....	29
4.2.6	Jiné usazovací nádrže .....	30
4.3	Hlavní provozní požadavky a problémy .....	31
4.3.1	Účinnost odstranění znečištění a požadavky na odtok do biologického stupně .....	31
4.3.2	Vliv čerpání přítoku na kvalitu předčištění .....	33
4.3.3	Nakládání se vznikajícími odpady .....	33
<b>5</b>	<b>Biologické nádrže</b> .....	<b>35</b>
5.1	Základní principy technologie .....	35
5.2	Doporučené návrhové parametry a konstrukční řešení .....	37
5.3	Dosahované účinnosti čištění .....	38
5.3.1	Účinnost čištění obecně .....	38
5.3.2	Odstraňování nerozpuštěných látek a organického znečištění .....	39
5.3.3	Odstraňování dusíku .....	40
5.3.4	Odstraňování fosforu .....	41
5.3.5	Odstraňování mikrobiálního znečištění .....	44
5.4	Hlavní provozní požadavky a problémy .....	46
5.4.1	Vliv charakteru přiváděných odpadních vod .....	46
5.4.2	Vliv návrhových parametrů nádrže .....	47
5.4.3	Další vlivy .....	48
5.4.4	Kyslíkový režim nádrží .....	50
<b>6</b>	<b>Kořenové čistírny odpadních vod</b> .....	<b>55</b>
6.1	Základní principy technologie .....	55
6.2	Doporučené návrhové parametry a konstrukční řešení .....	58
6.2.1	Navrhování kořenových čistíren .....	58

6.2.2	Konstrukční řešení .....	62
6.2.3	Rozdělování průtoku po celé ploše filtračního pole .....	63
6.2.4	Stanovení optimální délky filtračního pole .....	63
6.2.5	Transport a odstranění nekonzervativního znečištění .....	64
6.3	Dosahované účinnosti čištění .....	65
6.3.1	Odstraňování nerozpuštěných látek a organického znečištění .....	65
6.3.2	Odstraňování dusíku .....	67
6.3.3	Odstraňování fosforu .....	68
6.3.4	Odstraňování mikrobiálního znečištění .....	69
6.3.5	Odstraňování ostatního znečištění .....	71
6.3.6	Předpověď čistícího účinku .....	73
6.4	Hlavní provozní požadavky a problémy .....	73
6.4.1	Vliv vegetace kořenových polí na účinnost čištění .....	73
6.4.2	Charakteristika některých druhů makrofyt .....	75
6.4.3	Kyslíkový režim v kořenových polích .....	78
6.4.4	Vlastnosti filtračních materiálů .....	78
6.4.5	Kolmatace, předpověď životnosti filtračního tělesa .....	79
6.4.6	Provozní zkušenosti .....	80
6.4.7	Péče o vegetaci kořenových polí .....	84
6.4.8	Provoz KCOV v zimním období .....	84
6.4.9	Začlenění do krajiny .....	85
6.4.10	Nakládání se vznikajícími odpady .....	86
<b>7</b>	<b>Zemní filtry .....</b>	<b>89</b>
7.1	Základní principy technologie .....	89
7.2	Doporučené návrhové parametry a konstrukční řešení .....	90
7.3	Dosahované účinnosti čištění .....	92
7.3.1	Odstraňování nerozpuštěných látek a organického znečištění .....	93
7.3.2	Odstraňování dusíku .....	93
7.3.3	Odstraňování fosforu .....	93
7.3.4	Odstraňování mikrobiálního znečištění .....	94
7.4	Hlavní provozní požadavky a problémy .....	96
7.4.1	Možnosti řízení kyslíkového režimu zemních filtrů a odtokových parametrů .....	96
7.4.2	Vlastnosti filtračních materiálů .....	96
7.4.3	Zkratové proudění v zemním filtru .....	97
7.4.4	Nakládání se vznikajícími odpady .....	97
<b>8</b>	<b>Dopad vypouštění odpadních vod na tok .....</b>	<b>98</b>
<b>9</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>106</b>
	<b>Seznam použitých zkratk .....</b>	<b>108</b>
	<b>Literatura .....</b>	<b>109</b>
	<b>Summary .....</b>	<b>118</b>
	<b>Rejstřík .....</b>	<b>119</b>