

KAZALO

1	UVOD V EKOREMEDIACIJE KANALIZIRANIH VODOTOKOV	8
2	EKOREMEDIACIJE	11
2.1	Večnamembnost ekoremediacij je njihova bistvena prednost	15
3	VODA NA PLANETU ZEMLJA	19
3.1	Značilnosti vodotokov	24
3.1.1	Rečni sistem	24
3.1.2	Zgornji, srednji in spodnji tok vodotoka	26
3.1.3	Povirja vodotokov	27
3.2	Hidrogeografske značilnosti Slovenije	32
3.2.1	Izbrani vodotoki v Sloveniji	33
4	EKOSISTEMSKI POGLED NA VODOTOKE	37
4.1	Mehanski dejavniki	37
4.1.1	Hidromorfologija	37
4.1.2	Tok vode	41
4.1.3	Erozija	41
4.1.4	Transport in odlaganje sedimenta	42
4.2	Fizikalni dejavniki	43
4.2.1	Svetloba	43
4.2.2	Temperatura	45
4.2.3	Reakcija vode	46
4.2.4	Raztapljanje plinov	47
4.2.4.1	Kisik	48
4.2.4.2	Ogljikov dioksid	49
4.2.5	Prevodnost in redoks potencial	50
4.3	Hranilne snovi	51
4.3.1	Fosfor in njegove spojine	51
4.3.2	Dušik in njegove spojine	52
4.3.3	Silicij	53
4.3.4	Ostali ioni in organske snovi	54
5	BIODIVERZITETA VODOTOKA	56
5.1	Alge	59
5.2	Vegetacija	62
5.2.1	Obrečna vegetacija	63
5.2.2	Vodna vegetacija	67
5.3	Nevretenčarji	69
5.4	Ribe	73
5.4.1	Ekoremediacijski ukrepi za ribe	79
5.5	Dvoživke (Amphibia)	85
5.6	Plazilci (Reptilia)	87
5.7	Ptice	88
5.7.1	Gnezdilci profila trstičnega jarka	89
5.7.2	Gnezdilci obrežnega pasu	95
5.8	Načrtovanje in izvajanje vzdrževalnih del na kanaliziranih vodotokih	91
5.8.1	Priglasitev del	91

5.8.2	Načrtovanje in izvajanje čiščenja struge in brežin v okviru redne nege	91
5.8.3	Splošne smernice za odstranjevanje vegetacije z dna in brežin ter usedlin iz kanaliziranega vodotoka	92
5.8.4	Navodila za redno nego odsekov, zaraslih s trstičjem	93
5.9	Sesalci	96
5.9.1	Sesalci močvirij in vodnih habitatov	96
5.9.1.1	Vodne rovke	96
5.9.1.2	Bober	98
5.9.1.3	Vidra	102
6	OSNOVNE FUNKCIJE EKOSISTEMOV KOT IZHODIŠČE ZA EKOREMEDIACIJE VODOTOKOV IN POREČIJ	104
7	OGROŽANJE REČNEGA EKOSISTEMA	109
8	EKOLOŠKO SPREJEMLJIV PRETOK (Qes)	115
9	RASTLINSKE ČISTILNE NAPRAVE	117
9.1	Sistem s površinskim tokom vode	117
9.2	Sistemi s prosto plavajočimi makrofiti	117
9.3	Sistemi z ukoreninjenimi emergentnimi makrofiti	118
9.4	Sistemi z ukoreninjenimi plavajočimi in potopljenimi makrofiti	118
9.5	Sistem s podpovršinskim tokom	119
9.6	Sistemi s horizontalnim podpovršinskim tokom	119
9.7	Sistemi z vertikalnim podpovršinskim tokom	119
9.8	Glavni dejavniki čiščenja vode	120
9.9	Čistilni proces v RČN	122
10	TEHNIKE REVITALIZACIJ VODOTOKOV ZA DOSEGO NJIHOVE VEČNAMEBNOSTI	125
10.1	Ekoremediacijski ukrepi v strugi vodotoka	127
10.1.1	Prodna brzica	127
10.1.2	Groblja	128
10.1.3	Tolmun	130
10.1.4	Prag	131
10.1.5	Večji kosi lesa – padla drevesa	133
10.1.6	Odbijači toka	135
10.1.7	Prodišča in otoki	136
10.1.8	Rastlinske čistilne grede	137
10.2	Tehnike na brežini	138
10.2.1	Skalomet in kamnomet	138
10.2.2	Vrbov poplet	139
10.2.3	Zvitek iz geotekstila	141
10.2.4	Geotekstil – »sendvič«	142
10.2.5	Lesene kašte	143
10.2.6	Fašine	144
10.2.7	Plotovi	146
10.2.8	Zalivi in zajede	147
10.2.9	Posebni habitatni	148

KAZALO

10.3	Tehnike izven struge	150
10.3.1	Restavracija meandrov.....	150
10.3.2	Stranski rokav.....	152
10.3.3	Ustvarjena mokrišča	153
10.3.4	Mrtvice	154
10.3.5	Stranska struga (by-pass)	154
10.3.6	Ekoremediacijska ureditev v melioracijskem jarku.....	155
10.3.7	Vegetacijski pasovi in koridorji	156
11	PRIPRAVA NAČRTOV REVITALIZACIJE.....	158
11.1	Splošne smernice za odstranjevanje vegetacije z dna in brežin ter usedlin iz kanaliziranega vodotoka	158
11.2	Problem in cilji.....	160
11.3	Monitoring.....	161
11.4	Vzdrževanje in upravljanje	161
11.5	Dokumentacija in zakonodaja.....	165
11.5.1	Vodna direktiva	165
11.5.2	Zakon o vodah	166
11.5.3	Vloga za pridobitev naravovarstvenih pogojev	168
11.5.4	Vloga za pridobitev vodnega soglasja.....	169
11.5.5	Ostala soglasja in pogoji.....	170
12	PRIMERI EKOREMEDIACIJSKIH UREDITEV VODOTOKOV.....	171
12.1	Kobiljski potok.....	171
12.2	Peskovski potok.....	177
12.3	Mala Krka	181
12.4	Lukaj potok v naselju Kuzma	182
12.5	Mačkovski potok – ekoremediacija	185
12.6	Velika Krka – Šalovci.....	186
12.7	Predlog ekoremediacijske ureditev Bakovskega potoka	190
13	TOLERANČNE MEJE MED ČLOVEKOM IN EKOSISTEMOM	192
14	EKOREMEDIACIJSKO UREJENA POREČJA KOT IZOBRAŽEVALNI OBJEKTI V OKOLJU	195
14.1	Krepitev naravoslovnih kompetenc na terenu	195
14.2	Ureditev učne poti ob ekoremediacijskih objektih	196
14.2.1	Ekoremediacijska učna pot Mala Krka	199
14.3	Ekoremediacijske informativne točke.....	203
14.3.1	Radlje ob Dravi	203
14.3.2	Potok Mokoš.....	204
14.3.3	Revitalizacija Makoterjeve mlake pri Selu na Goričkem.....	205
14.4	Vključevanje ekoremediacij v izobraževalne programe.....	206
15	SPECIFIČNOSTI SLOVENIJE KOT POTREBA PO EKOREMEDIACIJSKIH UREDIVAH VODOTOKOV	209
15.1	Doseganje okoljskih ciljev z ERM	211
16	ZAKLJUČEK.....	213
	LITERATURA.....	215