

prof. dr. Danijel Vrhovšek in prof. dr. Ana Vovk Korže

# EKOREMEDIACIJE



*Naložba v vašo prihodnost*  
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA  
Evropski sklad za regionalni razvoj



Univerza v Mariboru  
Filozofska fakulteta



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

[www.mss.gov.si](http://www.mss.gov.si), e: [gg.mss@gov.si](mailto:gg.mss@gov.si)  
Mladinska 16, 1000 Ljubljana  
t: 01 400 54 00, f: 01 400 54 21



Maribor in Ljubljana, 2009



**FILOZOFSKA FAKULTETA**  
Mednarodni center za  
ekoremediacije



**PODJETJE ZA  
APLIKATIVNO  
EKOLOGIJO**

Izdajatelj: Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta  
Maribor, Mednarodni center za ekoremediacije in  
Limnos, d. o. o.

Recenzent:  
Prof. Mag. Dr. Wolfgang Fisher, Universität Graz

Jezikovni pregled: Vesna Jurač  
Tehnična pomoč: Bojana Kroflič

Oblikovanje: Iztok Topler  
Grafična realizacija: GraI\_dizajn  
Naklada: 1. ponatis, 300 izvodov

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Univerzitetna knjižnica Maribor

502.3:556.5

VRHOVŠEK, Danijel

Ekoremediacije / Danijel Vrhovšek, Ana Vovk  
Korže. - Maribor : Filozofska fakulteta :  
Mednarodni center za ekoremediacije : Limnos  
d.o.o., 2007

1. Vovk Korže, Ana  
COBISS.SI-ID 58975489

ISBN 978-961-6656-05-4



9 789616 656054

# KAZALO VSEBINE

1 EKOSISTEMI.....	10
1.1 OSNOVNE FUNKCIJE EKOSISTEMOV .....	14
1.2 POVEZAVE MED ČLOVEŠKIMI DEJAVNOSTMI IN EKOSISTEMI .....	15
2 ONTOGENEZA JEZER KOT OSNOVA RAZUMEVANJA DELOVANJA EKOSISTEMOV .....	17
2.1 KAKO SE PROCES EVTROFIZACIJE ODVIJA V NARAVI? .....	17
2.2 VODNI EKOSISTEMI .....	20
2.3 KOPENSKI EKOSISTEMI.....	24
3 EKSTREMNI BIOTOPI.....	27
3.1 NARAVNI EKSTREMNI BIOTOPI .....	27
3.2 DEGRADIRANI EKOSISTEMI.....	33
4 TRADICIONALNA RABA PROCESOV V NARAVI.....	37
4.1 TRADICIONALNE OBLIKE EKOREMEDIACIJ.....	38
4.2 NARAVNE OBLIKE EKOREMEDIACIJ.....	40
4.2.1 ERM v vodnem in obvodnem prostoru.....	40
5 EKOREMEDIACIJE V ŽIVLJENJU LJUDI .....	48
5.1 ZADRŽEVANJE VODE Z EKOREMEDIACIJAMI .....	49
5.2 ČIŠČENJE VODE Z EKOREMEDIACIJAMI .....	50
5.2.1 Rastlinske čistilne naprave .....	52
5.3 ČIŠČENJE ZEMLJIN.....	55
5.4 ZAŠČITA OGROŽENIH HABITATOV .....	56
5.5 REVITALIZACIJA VODOTOKOV Z ERM .....	56
5.6 TRAJNOSTNA SANACIJA ODLAGALIŠČ.....	60
5.7 PREPREČEVANJE POPLAV IN ZADRŽEVANJE VISOKE VODE Z ERM.....	61
5.8 VAROVANJE PODTALNICE .....	62
5.9 SONARAVNA UREDITEV KMETIJ .....	63
6 KLASIFIKACIJA EKOREMEDIACIJ .....	64
7 UPORABA EKOREMEDIACIJ V PRAKSI.....	68
7.1 OKOLJSKI VIDIK - VEČNAMEMBNOST .....	68
7.2 PRAVNO IZHODIŠČE .....	68
7.3 EKONOMSKO IZHODIŠČE .....	69
7.4 SOCIOLOŠKO IZHODIŠČE.....	71
7.5 ZAVAROVANA OBMOČJA (NATURA 2000, VODOZBIRNA IN OSTALA ZAŠČITENA OBMOČJA) .....	71
7.6 ZAŠČITA OGROŽENIH IN REDKIH VRST TER HABITATOV .....	71
8 IZGRAJENE EKOREMEDIACIJE .....	72
8.1 OSNOVNI PRINCIP DELOVANJA RASTLINSKE ČISTILNE NAPRAVE.....	72
8.1.1 RČN za čiščenje komunalnih vod.....	73
8.1.2 Turistične kmetije – princip delovanja RČN .....	75
8.1.3 Turistični objekti (avtokampi) – princip delovanja RČN.....	77
8.1.4 Manjša naselja – princip delovanja RČN.....	79
8.1.5 RČN za čiščenje industrijskih vod – princip delovanja RČN .....	81

8.1.6 RČN za čiščenje izcednih vod iz deponij komunalnih odpadkov – princip delovanja .....	84
8.1.7 RČN za čiščenje izcednih vod z avtocest – princip delovanja .....	86
8.1.8 RČN za kondicioniranje onesnaženih izvirov pitne vode – princip delovanja.....	87
8.1.9 Druge vrste RČN.....	88
8.2 RČN za terciarno čiščenje – princip delovanja .....	89
8.3 ERM za kmetijstvo – princip delovanja.....	90
8.4 Revitalizacije – princip delovanja .....	91
8.5 DRUGE OBLIKE ERM.....	93
8.5.1 Stranski jarek v Jeruzalemu .....	93
8.5.2 Jezero Vogršček - vtočni del jezera kot ERM.....	94
8.5.3 Okolica Hodoškega jezera .....	95
8.5.4 Mlinščice .....	96
8.5.5 Vegetacijski pasovi.....	97
8.6 SONARAVNE SANACIJE DEPONIJ – PRINCIP DELOVANJA .....	98
8.7 PREDLOGI PODPROGRAMOV ZA UPORABO ERM ZA AKTUALNE OKOLJSKE VSEBINE .....	98
9 IZOBRAŽEVANJE ZA EKOREMEDIACIJE .....	100
9.1 EKOREMEDIACIJE V OBSTOJEČIH UČNIH NAČRTIH.....	102
9.2 EKOREMEDIACIJSKA UČNA POT MALA KRKA .....	104
9.3 VODNA UČNA POT DOBRAVA.....	106
9.4 KNJIGA »POJDIMO K POTOKU« .....	109
9.5 EKOREMEDIACIJSKA UČNA POT OB POTOKU MOKOŠ .....	110
9.6 REVITALIZACIJA IZVIRNE MLAKE NA MAKOTERJEVEM BREGU V SELU Z EKOREMEDIACIJAMI .....	111
9.7 SEMINARJI STALNEGA STROKOVNEGA SPOPOLNJEVANJA .....	113
10 DRUŽBENO EKONOMSKA SPREJEMLJIVOST EKOREMEDIACIJ .....	116
10.1 RAZUMEVANJE ODZIVA ČLOVEKA NA OKOLJSKE PROBLEME .....	116
10.2 TOLERANČNE MEJE EKOSISTEMA IN ČLOVEKA .....	118
10.3 KAKO NAPREJ NA PODROČJU VARSTVA OKOLJA V SLOVENIJI .....	120
10.4 POTREBA PO CELOVITEM PRISTOPU – EKOREMEDIACIJE.....	121
11 ZAKLJUČEK.....	124
Literatura .....	126