

Poročilo o delu Inštituta za vode Republike Slovenije za leto 2012

PROGRAMSKI SKLOP: I. SKUPNA EU POLITIKA
DO VODA

PROJEKT: I/1/2 EKOLOŠKO STANJE

NALOGA: I/1/2/1 Vrednotenje ekološkega
stanja rek
Popis in ovrednotenje hidromorfoloških lastnosti
izbranih odsekov rek po metodi SIHM

Nosilec naloge:

Dr. Gorazd Urbanič, univ. dipl. biol.

Ljubljana, december 2012



PROGRAM: Program dela IzVRS za leto 2012
Poročilo o delu za leto 2012

NASLOV NALOGE: Vrednotenje ekološkega stanja rek
Popis in ovrednotenje hidromorfoloških lastnosti
izbranih odsekov rek po metodi SIHM

ŠIFRA NALOGE: I/1/2/1

NAROČNIK: REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

IZVAJALEC: INŠTITUT ZA VODE REPUBLIKE SLOVENIJE
Hajdrihova 28c
1000, Ljubljana

NOSILEC NALOGE: Dr. Gorazd Urbanič, univ. dipl. biol.

AVTOR(JI): Vesna Petkovska, univ. dipl. biol.

SODELAVCI: dr. Gorazd Urbanič, univ. dipl. biol.

DIREKTOR IZVRS Jernej Prevc

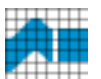
(žig)

KRAJ IN DATUM: LJUBLJANA, december 2012



KAZALO

KAZALO	I
KAZALO SLIK.....	II
KAZALO PREGLEDNIC	II
POVZETEK	IV
1 UVOD.....	1
2 VREDNOTENJE HIDROMORFOLOŠKE KAKOVOSTI IN SPREMENJENOSTI TEKOČIH VODA PO METODI SIHM.....	2
3 METODE IN MATERIALI.....	4
3.1 Tipologija rek v Sloveniji.....	4
3.2 Popis morfoloških lastnosti popisnih odsekov rek po sistemu RHS	5
3.3 Ocena hidromorfološke obremenitve popisnih odsekov	7
4 REZULTATI.....	7
4.1 Morfološke lastnosti po sistemu SIHM	7
4.2 Hidromorfološki indeksi popisnih odsekov	29
5 RAZPRAVA	31
6 VIRI	32



KAZALO SLIK

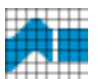
Slika 1: Bioregije in tipi rek v Sloveniji (Urbanič, 2011a, b).....	4
---	---

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1. Skupine spremenljivk in spremenljivke za vrednotenje morfoloških obremenitev delov ocenjevanih odsekov	3
Preglednica 2. Število popisnih odsekov po ekoloških tipih rek (Urbanič, 2007c). Za pojasnila kod glej prilogo A.	5
Preglednica 3. Seznam popisanih morfoloških lastnosti, sprememb ali značilnosti.....	6
Preglednica 4. Morfološke lastnosti popisnega odseka Lahinja, Butoraj; 6.8.2012.....	8
Preglednica 5. Morfološke lastnosti popisnega odseka Lahinja, Zorenci; 6.8.2012	9
Preglednica 6. Morfološke lastnosti popisnega odseka Lahinja, Čudno selo; 6.8.2012	10
Preglednica 7. Morfološke lastnosti popisnega odseka Lahinja, Krivoglavice; 6.8.2012.....	11
Preglednica 8. Morfološke lastnosti popisnega odseka Težka voda, Novo Mesto; 6.8.2012 ...	12
Preglednica 9. Morfološke lastnosti popisnega odseka Nanoščica, Mali Otok; 7.8.2012	13
Preglednica 10. Morfološke lastnosti popisnega odseka Nanoščica, Zagon; 7.8.2012	14
Preglednica 11. Morfološke lastnosti popisnega odseka Borovniščica, Brezovica pri Borovnici; 7.8.2012	15
Preglednica 12. Morfološke lastnosti popisnega odseka Borovniščica, Pristava; 7.8.2012	16
Preglednica 13. Morfološke lastnosti popisnega odseka Gradaščica, Bokalce; 7.8.2012	17
Preglednica 14. Morfološke lastnosti popisnega odseka Mirna, Dolenji Boštanj; 9.8.2012.....	18
Preglednica 15. Morfološke lastnosti popisnega odseka Mirna, Gabrje; 9.8.2012	19
Preglednica 16. Morfološke lastnosti popisnega odseka Mirna, Kaplja vas; 9.8.2012	20
Preglednica 17. Morfološke lastnosti popisnega odseka Podlomščica, Malo Mlačevo; 9.8.2012	21
Preglednica 18. Morfološke lastnosti popisnega odseka Drtijščica, Gradišče pri Lukovici (pod pregrado); 10.8.2012	22
Preglednica 19. Morfološke lastnosti popisnega odseka Drtijščica, Gradišče pri Lukovici (pregrada); 10.8.2012	23
Preglednica 20. Morfološke lastnosti popisnega odseka Drtijščica, Gradišče pri Lukovici (koren); 10.8.2012.....	24
Preglednica 21. Morfološke lastnosti popisnega odseka Mirna, Polje pri Tržišču; 17.8.2012..	25
Preglednica 22. Morfološke lastnosti popisnega odseka Gradaščica, Trnovo; 17.8.2012	26



Preglednica 23. Morfološke lastnosti popisnega odseka Mali Graben, Trnovo; 17.8.2012.....	27
Preglednica 24. Vsota, minimum, maksimum in mediana izračunanih vrednosti popisanih lastnosti po sistemu SIHM za vse odseke.....	28
Preglednica 25. Pregled vrednosti izračunanih hidromorfoloških indeksov ter ekoloških tipov rek za popisne odseke	30



POVZETEK

V letu 2012 smo po metodi RHS popisali 20 vzorčnih mest v hidroekoregiji Dinaridi. Na podlagi popisov smo izračunali hidromorfološka indeksa RHQ in RHM. Poleg tega smo po SIHM metodi izračunali tudi hidrološki indeks HLM. Iz teh indeksov smo izračunali še indeksa HMM in HQM.

Izbrali smo vzorčne odseke na ekoloških tipih rek, kjer zaradi skromne količine podatkov, pridobljenih v predhodnih letih, metodologija za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev še ni bila razvita. Na teh mestih se je letos prvič tudi pridobilo vzorce bentoških nevretenčarjev.



1 UVOD

Z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/EC) in Zakonom o vodah (ZV-1, 2002) je v slovensko zakonodajo vpeljan nov pristop v vrednotenju kakovosti površinskih voda. Nov pristop v vrednotenju kakovosti voda vključuje upoštevanje bioloških elementov kakovosti, ki so osnova vrednotenja ekološkega stanja, ter podpornih hidromorfoloških in fizikalno-kemijskih elementov kakovosti. Eden glavnih ciljev Vodne direktive je doseči dobro ekološko stanje vseh vodnih teles površinskih voda do leta 2015. V ekološko stanje sta poleg kakovosti vode vključena tudi kakovost habitata in hidrološke razmere. Za izhodišči vrednotenja ekološkega stanja Vodna direktiva postavlja tipologijo voda in za tip značilne referenčne razmere. Vse države članice Evropske zveze morajo pripraviti nove metodologije vrednotenja v skladu z definicijo ekološkega stanja, ki bodo primerne za vrednotenje vpliva različnih antropogenih obremenitev (organske obremenitve, bogatenje s hranili, hidromorfološke spremembe, zakisljevanje, vpliv toksičnih snovi) na podlagi različnih bioloških elementov.

Pri razvoju metodologij potrebujemo podatke o posameznih obremenitvah in prisotnih združbah. Vrednotenje vpliva hidromorfoloških sprememb na podlagi bentoških nevretenčarjev se je v Sloveniji začelo z razvojem metodologije za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti rek na podlagi bentoških nevretenčarjev v hidroekoregiji Alpe (Urbanič in Tavzes, 2006). Vzajemno so bili razviti tudi indeksi za vrednotenje hidromorfoloških značilnosti in hidromorfološke spremenjenosti rek (Urbanič in Tavzes, 2006). Nadalje so Urbanič in sod. (2007) razvili metodologijo za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti rek na podlagi bentoških nevretenčarjev v hidroekoregijah Panonska nižina in Padska nižina, v sklopu katere so bili dopolnjeni in razviti še nekateri dodatni indeksi za vrednotenje hidromorfoloških značilnosti rek. V letu 2009 je bila razvita metodologija za tipe »velikih rek« in rek z velikostjo prispevne površine 1000-2500 km² (Urbanič, 2009) ter metodologija za nekatere tipe rek hidroekoregije Dinaridi (Urbanič in Petkovska, 2009). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi hidromorfološkimi elementi za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti rek po sistemu SIHM je bila nadgrajena v letih 2011/2012 (Urbanič in sod., 2012), prav tako so bile nadgrajene metodologije za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti rek na podlagi bentoških nevretenčarjev v hidroekoregiji Alpe (Urbanič in Petkovska, 2012a) ter Dinaridi (Urbanič in Petkovska, 2012b).

Osnovni namen tega dela je bil:

- a) izvesti dodatne popise vzorčnih odsekov rek po metodi RHS (Raven in sod., 1998; 2003; Urbanič in sod., 2012) z namenom pridobitve večjega števila podatkov na nekaterih tipih rek hidroekoregije Dinaridi za razvoj metodologije vrednotenja hidromorfološke spremenjenosti rek na podlagi bentoških nevretenčarjev;
- b) ovrednotiti popisane odseke po metodi SIHM s hidromorfološkimi indeksi, ki so jih razvili Urbanič in Tavzes (2006), Urbanič in sod. (2007), Urbanič (2009), Urbanič in Petkovska (2009) ter Urbanič in sod. (2012)



2 VREDNOTENJE HIDROMORFOLOŠKE KAKOVOSTI IN SPREMENJENOSTI TEKOČIH VODA PO METODI SIHM

Hidromorfološki elementi kakovosti so eden od podpornih elementov za vrednotenje ekološkega stanja v skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES). Vsaka država članica mora za hidromorfološke elemente pripraviti sistem vrednotenja ekološkega stanja in določiti mejne vrednosti, ki bodo omogočale razlikovanje med zelo dobrim ekološkim stanjem ter dobrim ali slabšim ekološkim stanjem. Za ovrednotenje ekološkega stanja na podlagi podpornih hidromorfoloških elementov je treba razviti metodologijo za pridobitev relevantnih podatkov, indekse za ovrednotenje ter določiti mejne vrednosti.

Metodologija za popis in vrednotenje hidromorfoloških lastnosti tekočih voda v Sloveniji je bila razvita v več stopnjah. Za popis se je uporabil prilagojen obrazec angleškega sistema rečnih habitatov (RHS; Raven in sod., 1998, 2003). Sistem RHS se je nadgradil tako, da so posamezne kategorije lastnosti, sprememb in značilnosti, ovrednotene, ohranjena pa je razporeditev kategorij (Urbanič in Tavzes, 2006; Tavzes in Urbanič, 2009; Urbanič in sod., 2012). Tako je nastalo 33 spremenljivk (Preglednica 1), združenih v 7 skupin spremenljivk, ki se jih uporabi pri izračunu indeksov za vrednotenje:

- **morfološke kakovosti (RHQ)** - indeks kakovosti rečnih habitatov),
- **morfološke spremenjenosti (RHM)** - indeks morfološke spremenjenosti rečnih habitatov).

Poleg morfoloških indeksov se izračunajo še trije indeksi (Urbanič in Tavzes, 2006; Urbanič in sod., 2007; Tavzes in Urbanič, 2009; Urbanič, 2009; Urbanič in Petkovska, 2009; Urbanič in sod., 2012) za vrednotenje:

- **hidrološke spremenjenosti (HLM)** – indeks hidrološke spremenjenosti),
- **hidromorfološke spremenjenosti (HMM)** – indeks hidromorfološke spremenjenosti),
- **hidromorfološke kakovosti in spremenjenosti (HQM)** – indeks hidromorfološke kakovosti in spremenjenosti).



Preglednica 1. Skupine spremenljivk in spremenljivke za vrednotenje morfoloških obremenitev delov ocenjevanih odsekov

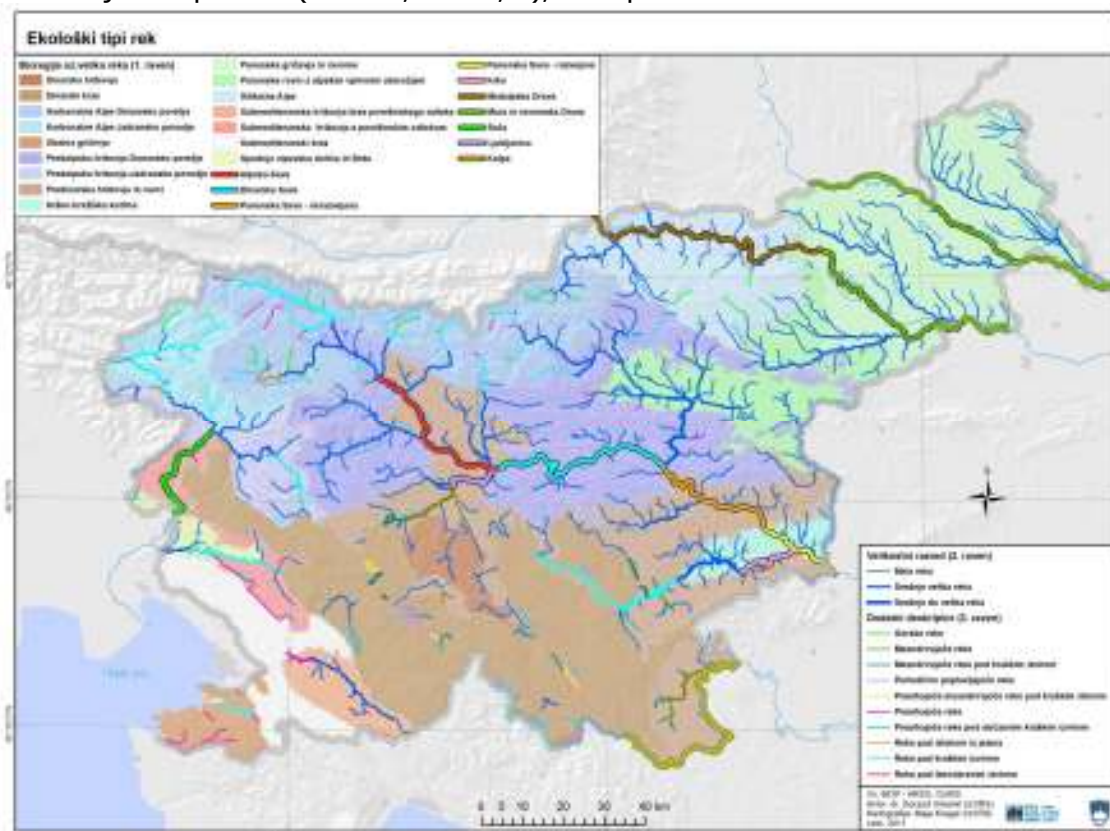
Skupine spremenljivk	Spremenljivke
Lastnosti bregov	Naravni material brega Značilnosti brega Struktura vegetacije vrha brega Struktura vegetacije površine brega Naravni profili bregov Izpostavljene velike korenine ob bregu Podvodne drevesne korenine Padla drevesa
Spremembe bregov	Umetni material brega Spremembe brega Umetni profili bregov
Lastnosti struge	Naravni substrat struge Tipi tokov na popisnih točkah Tipi tokov vzdolž 500 m Značilnosti struge Tipi vegetacije v strugi Grobe lesene naplavine Zamašenost struge z vegetacijo
Spremembe struge	Umetni substrat struge Spremembe struge Jezovi Mostovi Pregazi Jezbice Izravnavna struge Zastoj vode zaradi jezu
Lastnosti obrežnega predela	Raba zemljišča v 5 m pasu Sklenjenost krošenj Osenčenje struge Nad vodo viseče veje
Lastnosti zemljišča v 50 m pasu	Raba zemljišča v 50 m pasu
Značilnosti vzdolž 500 m	Značilnosti vzdolž 500 m Pomembne značilnosti vzdolž 500 m



3 METODE IN MATERIALI

3.1 Tipologija rek v Sloveniji

V Sloveniji je bil pripravljen predlog tipologije rek po sistemu B Vodne direktive (Urbanič, 2005a). Izhodišče je v 4 hidroekoregijah (Urbanič, 2005b; Urbanič, 2006a, 2007a), ki jih je Urbanič (2006a, 2007b) razdelil na 16 bioregij in 10 posebnih kategorij »velika reka«, v vsaki bioregiji pa uporabil še različne kombinacije dodatnih atributov (Urbanič, 2006b, 2007c). Rezultat je 74 tipov rek (Urbanič, 2011a, b), ki so prikazani na sliki 1.



Slika 1: Bioregije in tipi rek v Sloveniji (Urbanič, 2011a, b)

V preglednici 2 so prikazani ekološki tipi rek, kjer so bili narejeni popisi RHS v letošnjem letu, in število vzorčnih odsekov.



Preglednica 2. Število popisnih odsekov po ekoloških tipih rek (Urbanič, 2007c). Za pojasnila kod glej prilogo A.

St. tipa	Hidroekoregija	Ekološki tip reke - koda	Število popisnih odsekov
1	Dinaridi	R_SI_5_ED-hrib_1	2
2		R_SI_5_ED-kras_1	3
3		R_SI_5_PD-hrib-ravni_1	3
4		R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_Mean	3
5		R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	7
6		R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_Mean	2

3.2 Popis morfoloških lastnosti popisnih odsekov rek po sistemu RHS

V letu 2012 smo po sistemu RHS (Raven in sod., 1998, 2003; Urbanič in sod., 2012) popisali 20 vzorčnih mest oz. popisnih odsekov rek. Na vsakem popisnem odseku smo popisali 33 lastnosti, sprememb ali značilnosti (Preglednica 3).



Preglednica 3. Seznam popisanih morfoloških lastnosti, sprememb ali značilnosti

Morfološke lastnosti

Naravni material brega
Umetni material brega
Spremembe brega
Značilnosti brega
Naravni substrat struge
Umetni substrat struge
Tipi tokov na popisnih točkah
Spremembe struge
Značilnosti struge
Raba zemljišča v 5 m pasu
Struktura vegetacije vrha brega
Struktura vegetacije površine brega
Tipi vegetacije v strugi
Raba zemljišča v 50 m pasu
Naravni profili bregov
Umetni profili bregov
Sklenjenost krošenj
Osenčenje struge
Nad vodo viseče veje
Izpostavljene velike korenine ob bregu
Podvodne drevesne korenine
Padla drevesa
Grobe lesene naplavine
Tipi tokov vzdolž 500 m
Značilnosti vzdolž 500 m
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m
Zamašenost struge z vegetacijo
Jezovi
Mostovi
Pregazi
Jezbice
Izravnavna struge
Zastoj vode zaradi jezu



3.3 Ocena hidromorfološke obremenitve popisnih odsekov

Za oceno hidromorfološke obremenitve popisnih odsekov smo izračunali 5 hidromorfoloških indeksov (Urbanič in Tavzes, 2006; Urbanič in sod., 2007; Urbanič, 2009; Urbanič in Petkovska, 2009) – RHQ, RHM, HLM, HMM in HQM. Napotki in enačbe za izračun posameznih indeksov so temeljito razloženi v poročilu Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi hidromorfološkimi elementi za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti rek po sistemu SIHM (Urbanič in sod., 2012).

4 REZULTATI

4.1 Morfološke lastnosti po sistemu SIHM

Rezultati vrednosti hidromorfoloških lastnosti posameznega popisnega odseka so predstavljeni v preglednicah 4 - 23.



Preglednica 4. Morfološke lastnosti popisnega odseka Lahinja, Butoraj; 6.8.2012

Številka vzorca	1
Reka	Lahinja
Kraj	Butoraj
Koda	LaBu
Y	5516368
X	5044157
Datum popisa	6.8.2012

Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	24,00
Umetni material brega	3,50
Spremembe brega	4,00
Značilnosti brega	3,00
Naravni substrat struge	23,00
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	14,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	4,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	70,50
Struktura vegetacije vrha brega	21,50
Struktura vegetacije površine brega	22,00
Tipi vegetacije v strugi	31,25
Raba zemljišča v 50 m pasu	4,50
Naravni profili bregov	1,56
Umetni profili bregov	2,50
Sklenjenost krošenj	4,5
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	2
Izpostavljene velike korenine ob bregu	2
Podvodne drevesne korenine	1
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	1
Tipi tokov vzdolž 500 m	6
Značilnosti vzdolž 500 m	1
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	1
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	2
Mostovi	0
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	2



Preglednica 5. Morfološke lastnosti popisnega odseka Lahinja, Zorenci; 6.8.2012

Številka vzorca	2
Reka	Lahinja
Kraj	Zorenci
Koda	LaZo
Y	5515923
X	5045253
Datum popisa	6.8.2012
Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	19,50
Umetni material brega	0,00
Spremembe brega	0,00
Značilnosti brega	3,75
Naravni substrat struge	48,00
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	22,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	2,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	80,00
Struktura vegetacije vrha brega	23,50
Struktura vegetacije površine brega	18,00
Tipi vegetacije v strugi	15,17
Raba zemljišča v 50 m pasu	8,00
Naravni profili bregov	1,38
Umetni profili bregov	0,00
Sklenjenost krošenj	5,0
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	2
Izpostavljene velike korenine ob bregu	2
Podvodne drevesne korenine	1
Padla drevesa	2
Grobe lesene naplavine	2
Tipi tokov vzdolž 500 m	4
Značilnosti vzdolž 500 m	5
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	1
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	1
Mostovi	0
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	1



Preglednica 6. Morfološke lastnosti popisnega odseka Lahinja, Čudno selo; 6.8.2012

Številka vzorca	3
Reka	Lahinja
Kraj	Čudno selo
Koda	LaCS
Y	5518540
X	5047202
Datum popisa	6.8.2012

Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	11,50
Umetni material brega	0,00
Spremembe brega	0,00
Značilnosti brega	1,50
Naravni substrat struge	18,50
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	19,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	0,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	51,00
Struktura vegetacije vrha brega	17,50
Struktura vegetacije površine brega	14,00
Tipi vegetacije v strugi	39,73
Raba zemljišča v 50 m pasu	4,67
Naravni profili bregov	1,58
Umetni profili bregov	0,00
Sklenjenost krošenj	2,5
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	1
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	0
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	1
Tipi tokov vzdolž 500 m	4
Značilnosti vzdolž 500 m	1
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	0
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	1
Mostovi	2
Pregazi	1
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	2



Preglednica 7. Morfološke lastnosti popisnega odseka Lahinja, Krivoglavice; 6.8.2012

Številka vzorca	4
Reka	Lahinja
Kraj	Krivoglavice
Koda	LaKr
Y	5522410
X	5054302
Datum popisa	6.8.2012
Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	9,00
Umetni material brega	2,00
Spremembe brega	4,00
Značilnosti brega	0,00
Naravni substrat struge	11,00
Umetni substrat struge	1,00
Tipi tokov na popisnih točkah	27,00
Spremembe struge	4,00
Značilnosti struge	0,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	60,00
Struktura vegetacije vrha brega	23,00
Struktura vegetacije površine brega	26,00
Tipi vegetacije v strugi	39,63
Raba zemljišča v 50 m pasu	2,92
Naravni profili bregov	2,50
Umetni profili bregov	2,00
Sklenjenost krošenj	4,5
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	1
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	0
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	1
Tipi tokov vzdolž 500 m	5
Značilnosti vzdolž 500 m	0
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	0
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	2
Mostovi	0
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	2



Preglednica 8. Morfološke lastnosti popisnega odseka Težka voda, Novo Mesto; 6.8.2012

Številka vzorca	5
Reka	Težka voda
Kraj	Novo Mesto
Koda	TVNM
Y	5513367
X	5072400
Datum popisa	6.8.2012

Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	8,00
Umetni material brega	22,50
Spremembe brega	33,00
Značilnosti brega	3,50
Naravni substrat struge	29,50
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	17,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	0,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	29,00
Struktura vegetacije vrha brega	12,50
Struktura vegetacije površine brega	13,50
Tipi vegetacije v strugi	23,83
Raba zemljišča v 50 m pasu	1,92
Naravni profili bregov	1,63
Umetni profili bregov	2,60
Sklenjenost krošenj	2,0
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	1
Izpostavljene velike korenine ob bregu	0
Podvodne drevesne korenine	0
Padla drevesa	0
Grobe lesene naplavine	1
Tipi tokov vzdolž 500 m	4
Značilnosti vzdolž 500 m	2
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	2
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	3
Mostovi	1
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	1



Preglednica 9. Morfološke lastnosti popisnega odseka Nanoščica, Mali Otok; 7.8.2012

Številka vzorca	6
Reka	Nanoščica
Kraj	Mali Otok
Koda	NnMO
Y	5436785
X	5070627
Datum popisa	7.8.2012
Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	10,50
Umetni material brega	0,00
Spremembe brega	0,00
Značilnosti brega	5,25
Naravni substrat struge	28,50
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	18,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	1,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	58,50
Struktura vegetacije vrha brega	18,50
Struktura vegetacije površine brega	24,50
Tipi vegetacije v strugi	24,83
Raba zemljišča v 50 m pasu	3,58
Naravni profili bregov	1,17
Umetni profili bregov	0,00
Sklenjenost krošenj	5,0
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	2
Izpostavljene velike korenine ob bregu	2
Podvodne drevesne korenine	1
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	2
Tipi tokov vzdolž 500 m	4
Značilnosti vzdolž 500 m	5
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	5
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	0
Mostovi	0
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	0



Preglednica 10. Morfološke lastnosti popisnega odseka Nanoščica, Zagon; 7.8.2012

Številka vzorca	7
Reka	Nanoščica
Kraj	Zagon
Koda	NnZa
Y	5435415
X	5072348
Datum popisa	7.8.2012

Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	7,50
Umetni material brega	7,00
Spremembe brega	13,00
Značilnosti brega	4,25
Naravni substrat struge	12,50
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	10,00
Spremembe struge	4,00
Značilnosti struge	10,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	52,75
Struktura vegetacije vrha brega	17,50
Struktura vegetacije površine brega	20,00
Tipi vegetacije v strugi	20,42
Raba zemljišča v 50 m pasu	4,00
Naravni profili bregov	0,90
Umetni profili bregov	1,81
Sklenjenost krošenj	4,0
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	1
Izpostavljene velike korenine ob bregu	2
Podvodne drevesne korenine	1
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	2
Tipi tokov vzdolž 500 m	2
Značilnosti vzdolž 500 m	3
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	0
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	2
Mostovi	0
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	2



Preglednica 11. Morfološke lastnosti popisnega odseka Borovniščica, Brezovica pri Borovnici; 7.8.2012

Številka vzorca	8
Reka	Borovniščica
Kraj	Brezovica pri
Koda	Borovnici
Y	BvBB
X	5452220
Datum popisa	5083732
Datum popisa	7.8.2012

Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	17,50
Umetni material brega	6,00
Spremembe brega	7,00
Značilnosti brega	5,50
Naravni substrat struge	32,50
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	27,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	0,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	66,75
Struktura vegetacije vrha brega	22,00
Struktura vegetacije površine brega	18,50
Tipi vegetacije v strugi	26,25
Raba zemljišča v 50 m pasu	3,93
Naravni profili bregov	1,81
Umetni profili bregov	2,00
Sklenjenost krošenj	5,0
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	2
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	1
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	1
Tipi tokov vzdolž 500 m	5
Značilnosti vzdolž 500 m	3
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	2
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	3
Mostovi	1
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	1



Preglednica 12. Morfološke lastnosti popisnega odseka Borovniščica, Pristava; 7.8.2012

Številka vzorca	9
Reka	Borovniščica
Kraj	Pristava
Koda	BvPr
Y	5452187
X	5083671
Datum popisa	7.8.2012

Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	19,50
Umetni material brega	5,00
Spremembe brega	5,50
Značilnosti brega	6,50
Naravni substrat struge	33,00
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	27,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	1,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	72,75
Struktura vegetacije vrha brega	24,00
Struktura vegetacije površine brega	19,00
Tipi vegetacije v strugi	27,42
Raba zemljišča v 50 m pasu	4,25
Naravni profili bregov	1,81
Umetni profili bregov	2,00
Sklenjenost krošenj	5,0
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	2
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	1
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	1
Tipi tokov vzdolž 500 m	5
Značilnosti vzdolž 500 m	5
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	2
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	3
Mostovi	0
Pregazi	1
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	1



Preglednica 13. Morfološke lastnosti popisnega odseka Gradaščica, Bokalce; 7.8.2012

Številka vzorca	10
Reka	Gradaščica
Kraj	Bokalce
Koda	GdBo
Y	5457653
X	5100246
Datum popisa	7.8.2012

Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	10,00
Umetni material brega	10,00
Spremembe brega	23,00
Značilnosti brega	1,00
Naravni substrat struge	24,50
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	20,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	0,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	48,75
Struktura vegetacije vrha brega	17,00
Struktura vegetacije površine brega	23,00
Tipi vegetacije v strugi	16,00
Raba zemljišča v 50 m pasu	2,50
Naravni profili bregov	3,00
Umetni profili bregov	2,75
Sklenjenost krošenj	4,0
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	1
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	0
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	1
Tipi tokov vzdolž 500 m	6
Značilnosti vzdolž 500 m	1
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	0
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	3
Mostovi	2
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	1
Zastoj vode zaradi jezu	2



Preglednica 14. Morfološke lastnosti popisnega odseka Mirna, Dolenji Boštanj; 9.8.2012

Številka vzorca	11
Reka	Mirna
Kraj	Dolenji
Koda	Boštanj
Y	MrDB
X	5522695
Datum popisa	5095591
	9.8.2012
Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	9,50
Umetni material brega	9,50
Spremembe brega	14,00
Značilnosti brega	0,00
Naravni substrat struge	32,50
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	24,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	0,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	31,50
Struktura vegetacije vrha brega	10,00
Struktura vegetacije površine brega	16,50
Tipi vegetacije v strugi	24,08
Raba zemljišča v 50 m pasu	2,00
Naravni profili bregov	3,00
Umetni profili bregov	3,00
Sklenjenost krošenj	4,0
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	2
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	0
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	1
Tipi tokov vzdolž 500 m	6
Značilnosti vzdolž 500 m	1
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	1
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	2
Mostovi	2
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	1



Preglednica 15. Morfološke lastnosti popisnega odseka Mirna, Gabrje; 9.8.2012

Številka vzorca	12
Reka	Mirna
Kraj	Gabrje
Koda	MrGa
Y	5517089
X	5093248
Datum popisa	9.8.2012
Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	18,50
Umetni material brega	2,00
Spremembe brega	4,00
Značilnosti brega	4,25
Naravni substrat struge	30,00
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	26,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	0,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	60,00
Struktura vegetacije vrha brega	18,50
Struktura vegetacije površine brega	28,00
Tipi vegetacije v strugi	18,00
Raba zemljišča v 50 m pasu	3,38
Naravni profili bregov	2,33
Umetni profili bregov	1,75
Sklenjenost krošenj	4,5
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	2
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	0
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	2
Tipi tokov vzdolž 500 m	4
Značilnosti vzdolž 500 m	4
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	5
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	0
Mostovi	0
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	0



Preglednica 16. Morfološke lastnosti popisnega odseka Mirna, Kaplja vas; 9.8.2012

Številka vzorca	13
Reka	Mirna
Kraj	Kaplja vas
Koda	MrKV
Y	5514870
X	5091229
Datum popisa	9.8.2012

Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	21,00
Umetni material brega	0,25
Spremembe brega	2,00
Značilnosti brega	0,75
Naravni substrat struge	29,00
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	34,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	3,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	62,00
Struktura vegetacije vrha brega	18,50
Struktura vegetacije površine brega	21,50
Tipi vegetacije v strugi	25,71
Raba zemljišča v 50 m pasu	3,85
Naravni profili bregov	1,20
Umetni profili bregov	2,00
Sklenjenost krošenj	4,0
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	2
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	0
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	1
Tipi tokov vzdolž 500 m	6
Značilnosti vzdolž 500 m	2
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	3
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	1
Mostovi	0
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	0



Preglednica 17. Morfološke lastnosti popisnega odseka Podlomščica, Malo Mlačevo; 9.8.2012

Številka vzorca	14
Reka	Podlomščica
Kraj	Malo Mlačevo
Koda	PIMM
Y	5474582
X	5087612
Datum popisa	9.8.2012

Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	10,50
Umetni material brega	0,00
Spremembe brega	0,00
Značilnosti brega	3,25
Naravni substrat struge	3,00
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	20,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	0,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	66,50
Struktura vegetacije vrha brega	18,00
Struktura vegetacije površine brega	9,50
Tipi vegetacije v strugi	7,00
Raba zemljišča v 50 m pasu	3,32
Naravni profili bregov	1,70
Umetni profili bregov	0,00
Sklenjenost krošenj	3,5
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	1
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	0
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	1
Tipi tokov vzdolž 500 m	2
Značilnosti vzdolž 500 m	4
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	2
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	0
Mostovi	0
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	0



Preglednica 18. Morfološke lastnosti popisnega odseka Drtjščica, Gradišče pri Lukovici (pod pregrado); 10.8.2012

Številka vzorca	15
Reka	Drtjščica
Kraj	Gradišče pri
Koda	Lukovici
Y	(pod pregrado)
X	DtGL_pod
Datum popisa	5478313
	5113612
	10.8.2012
Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	17,00
Umetni material brega	3,00
Spremembe brega	6,00
Značilnosti brega	2,50
Naravni substrat struge	21,50
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	22,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	0,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	64,50
Struktura vegetacije vrha brega	21,50
Struktura vegetacije površine brega	22,00
Tipi vegetacije v strugi	8,25
Raba zemljišča v 50 m pasu	3,39
Naravni profili bregov	1,45
Umetni profili bregov	2,50
Sklenjenost krošenj	4,0
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	2
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	1
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	2
Tipi tokov vzdolž 500 m	4
Značilnosti vzdolž 500 m	4
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	4
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	0
Mostovi	1
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	0



Preglednica 19. Morfološke lastnosti popisnega odseka Drtijaščica, Gradišče pri Lukovici (pregrada); 10.8.2012

Številka vzorca	16
Reka	Drtijaščica
Kraj	Gradišče pri
Koda	Lukovici
Y	5477913
X	5113215
Datum popisa	10.8.2012
Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	17,00
Umetni material brega	3,00
Spremembe brega	12,00
Značilnosti brega	0,00
Naravni substrat struge	9,00
Umetni substrat struge	1,00
Tipi tokov na popisnih točkah	10,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	0,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	57,00
Struktura vegetacije vrha brega	18,00
Struktura vegetacije površine brega	21,50
Tipi vegetacije v strugi	13,50
Raba zemljišča v 50 m pasu	5,33
Naravni profili bregov	2,17
Umetni profili bregov	2,08
Sklenjenost krošenj	3,5
Osenčenje struge	1
Nad vodo viseče veje	1
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	0
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	1
Tipi tokov vzdolž 500 m	2
Značilnosti vzdolž 500 m	0
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	0
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	3
Mostovi	0
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	2



Preglednica 20. Morfološke lastnosti popisnega odseka Drtjščica, Gradišče pri Lukovici (koren); 10.8.2012

Številka vzorca	17
Reka	Drtjščica
Kraj	Gradišče pri
Koda	Lukovici (koren)
Y	5478661
X	5112310
Datum popisa	10.8.2012
Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	20,00
Umetni material brega	0,00
Spremembe brega	1,50
Značilnosti brega	2,50
Naravni substrat struge	21,50
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	16,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	3,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	65,75
Struktura vegetacije vrha brega	19,50
Struktura vegetacije površine brega	16,00
Tipi vegetacije v strugi	20,00
Raba zemljišča v 50 m pasu	2,75
Naravni profili bregov	1,65
Umetni profili bregov	0,75
Sklenjenost krošenj	3,0
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	1
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	1
Padla drevesa	1
Grobe lesene naplavine	2
Tipi tokov vzdolž 500 m	4
Značilnosti vzdolž 500 m	5
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	2
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	0
Mostovi	1
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	2



Preglednica 21. Morfološke lastnosti popisnega odseka Mirna, Polje pri Tržišču; 17.8.2012

Številka vzorca	18
Reka	Mirna
Kraj	Polje pri Tržišču
Koda	MrPT
Y	5514572
X	5091504
Datum popisa	17.8.2012
Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	21,50
Umetni material brega	0,00
Spremembe brega	0,00
Značilnosti brega	4,00
Naravni substrat struge	28,00
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	26,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	3,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	47,25
Struktura vegetacije vrha brega	14,00
Struktura vegetacije površine brega	18,00
Tipi vegetacije v strugi	30,78
Raba zemljišča v 50 m pasu	4,10
Naravni profili bregov	1,50
Umetni profili bregov	0,00
Sklenjenost krošenj	3,0
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	1
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	0
Padla drevesa	2
Grobe lesene naplavine	2
Tipi tokov vzdolž 500 m	5
Značilnosti vzdolž 500 m	6
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	1
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	0
Mostovi	0
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	0



Preglednica 22. Morfološke lastnosti popisnega odseka Gradaščica, Trnovo; 17.8.2012

Številka vzorca	19
Reka	Gradaščica
Kraj	Trnovo
Koda	GdTr
Y	5461970
X	5100040
Datum popisa	17.8.2012

Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	0,00
Umetni material brega	58,00
Spremembe brega	70,00
Značilnosti brega	0,00
Naravni substrat struge	0,00
Umetni substrat struge	10,00
Tipi tokov na popisnih točkah	33,00
Spremembe struge	50,00
Značilnosti struge	0,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	27,00
Struktura vegetacije vrha brega	8,00
Struktura vegetacije površine brega	5,00
Tipi vegetacije v strugi	2,00
Raba zemljišča v 50 m pasu	1,70
Naravni profili bregov	0,00
Umetni profili bregov	3,50
Sklenjenost krošenj	1,0
Osenčenje struge	1
Nad vodo viseče veje	1
Izpostavljene velike korenine ob bregu	0
Podvodne drevesne korenine	0
Padla drevesa	0
Grobe lesene naplavine	0
Tipi tokov vzdolž 500 m	3
Značilnosti vzdolž 500 m	0
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	0
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	0
Mostovi	3
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	2
Zastoj vode zaradi jezu	0



Preglednica 23. Morfološke lastnosti popisnega odseka Mali Graben, Trnovo; 17.8.2012

Številka vzorca	20
Reka	Mali Graben
Kraj	Trnovo
Koda	MGTTr
Y	5462336
X	5099367
Datum popisa	17.8.2012
Sistem SIHM	
Morfološke lastnosti	Vrednosti
Naravni material brega	1,00
Umetni material brega	19,00
Spremembe brega	38,00
Značilnosti brega	0,00
Naravni substrat struge	38,00
Umetni substrat struge	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	21,00
Spremembe struge	0,00
Značilnosti struge	0,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	45,25
Struktura vegetacije vrha brega	15,50
Struktura vegetacije površine brega	17,00
Tipi vegetacije v strugi	16,50
Raba zemljišča v 50 m pasu	2,14
Naravni profili bregov	0,00
Umetni profili bregov	4,00
Sklenjenost krošenj	3,5
Osenčenje struge	2
Nad vodo viseče veje	1
Izpostavljene velike korenine ob bregu	1
Podvodne drevesne korenine	0
Padla drevesa	0
Grobe lesene naplavine	1
Tipi tokov vzdolž 500 m	3
Značilnosti vzdolž 500 m	0
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	0
Zamašenost struge z vegetacijo	0
Jezovi	1
Mostovi	2
Pregazi	0
Jezbice	0
Izravnavna struge	0
Zastoj vode zaradi jezu	2



Za morfološke lastnosti popisnih odsekov smo izračunali tudi vsoto, minimum, maksimum in mediano (Preglednica 24).

Preglednica 24. Vsota, minimum, maksimum in mediana izračunanih vrednosti popisanih lastnosti po sistemu SIHM za vse odseke

Morfološke lastnosti	Vsota	Minimum	Maksimum	Mediana
Naravni material brega	282,00	0,00	24,00	11,50
Umetni material brega	173,75	0,00	58,00	3,00
Spremembe brega	268,00	0,00	70,00	5,50
Značilnosti brega	53,75	0,00	6,50	2,50
Naravni substrat struge	486,00	0,00	48,00	24,50
Umetni substrat struge	16,00	0,00	10,00	0,00
Tipi tokov na popisnih točkah	454,00	10,00	34,00	21,00
Spremembe struge	73,00	0,00	50,00	0,00
Značilnosti struge	27,00	0,00	10,00	0,00
Raba zemljišča v 5 m pasu	1161,00	27,00	80,00	58,50
Struktura vegetacije vrha brega	373,50	8,00	24,00	18,00
Struktura vegetacije površine brega	386,50	5,00	28,00	18,50
Tipi vegetacije v strugi	437,08	2,00	39,73	20,42
Raba zemljišča v 50 m pasu	76,14	1,70	8,00	3,58
Naravni profili bregov	33,59	0,00	3,00	1,58
Umetni profili bregov	38,50	0,00	4,00	2,00
Sklenjenost krošenj	79,00	1,00	5,00	4,00
Osenčenje struge	40,00	1,00	2,00	2,00
Nad vodo viseče veje	30,00	1,00	2,00	1,00
Izpostavljene velike korenine ob bregu	23,00	0,00	2,00	1,00
Podvodne drevesne korenine	9,00	0,00	1,00	0,00
Padla drevesa	20,00	0,00	2,00	1,00
Grobe lesene naplavine	27,00	0,00	2,00	1,00
Tipi tokov vzdolž 500 m	88,00	2,00	6,00	4,00
Značilnosti vzdolž 500 m	55,00	0,00	6,00	3,00
Pomembne značilnosti vzdolž 500 m	34,00	0,00	5,00	1,00
Zamašenost struge z vegetacijo	0,00	0,00	0,00	0,00
Jezovi	30,00	0,00	3,00	1,00
Mostovi	15,00	0,00	3,00	0,00
Pregazi	2,00	0,00	1,00	0,00
Jezbice	0,00	0,00	0,00	0,00
Izravnavna struge	3,00	0,00	2,00	0,00
Zastoj vode zaradi jezov	22,00	0,00	2,00	1,00



4.2 Hidromorfološki indeksi popisnih odsekov

V preglednici 25 so zbrane vrednosti indeksov posameznega popisnega odseka, ki odražajo hidromorfološke značilnosti oz. hidromorfološko spremenjenost popisnih odsekov rek.

**Preglednica 25. Pregled vrednosti izračunanih hidromorfoloških indeksov ter ekoloških tipov rek za popisne odseke**

Reka	Kraj	Datum	Tip reke	RHQ	RHM	RHQnor	RHMnor	HLM	HMM	HQM
Lahinja	Butoraj	6.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_Mean	240,81	14,00	1,00	0,86	0,58	0,66	0,69
Lahinja	Zorenci	6.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_Mean	267,29	2,00	1,00	0,98	0,66	0,79	0,79
Lahinja	Čudno selo	6.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_Mean	192,48	6,00	0,90	0,94	0,67	0,78	0,77
Lahinja	Krivoglavice	6.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_Mean	216,54	17,00	1,00	0,83	0,5	0,60	0,62
Težka voda	Novo Mesto	6.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_Mean	154,38	63,10	0,43	0,37	0,75	0,48	0,54
Nanoščica	Mali Otok	7.8.2012	R_SI_5_ED-kras_1	223,33	0,00	0,68	1,00	0,83	0,92	0,83
Nanoščica	Zagon	7.8.2012	R_SI_5_ED-kras_1	177,82	29,81	0,38	0,70	0,5	0,58	0,52
Borovniščica	Brezovica pri Borovnici	7.8.2012	R_SI_5_ED-hrib_1	244,74	20,00	0,82	0,80	0,79	0,79	0,80
Borovniščica	Pristava	7.8.2012	R_SI_5_ED-hrib_1	261,23	17,50	0,92	0,83	0,75	0,78	0,80
Gradaščica	Bokalce	7.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	182,75	43,75	0,41	0,56	0,5	0,53	0,49
Mirna	Dolenji Boštanj	9.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	172,08	31,50	0,34	0,69	0,75	0,72	0,61
Mirna	Gabrje	9.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	234,46	7,75	0,75	0,92	0,97	0,95	0,90
Mirna	Kaplja vas	9.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	242,51	5,25	0,80	0,95	0,96	0,95	0,92
Podlomščica	Malo Mlačevo	9.8.2012	R_SI_5_ED-kras_1	160,27	0,00	0,27	1,00	1	1,00	0,78
Drtiščica	Gradišče pri Lukovici - pod	10.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1	209,09	12,50	0,59	0,88	0,23	0,36	0,38
Drtiščica	Gradišče pri Lukovici 2	10.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1	164,00	23,08	0,29	0,77	0	0,15	0,16
Drtiščica	Gradišče pri Lukovici 1	10.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1	210,65	5,25	0,60	0,95	0	0,09	0,15
Mirna	Polje pri Tržišču	17.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	221,13	0,00	0,66	1,00	0,96	0,98	0,90
Gradaščica	Trnovo	17.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	82,70	196,50	0,00	0,00	0,81	0,08	0,08
Mali Graben	Trnovo	17.8.2012	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	167,89	66,00	0,32	0,34	0,89	0,45	0,44



5 RAZPRAVA

Popisali smo 20 popisnih odsekov po metodi RHS (Raven in sod., 1998, 2003; Urbanič in sod., 2012) na vodotokih 6 ekoloških tipov hidroekoregije Dinaridi. Na podlagi popisov smo izračunali hidromorfološke indekse RHQ in RHM (Urbanič in Tavzes, 2006; Urbanič in sod., 2007; Tavzes in Urbanič, 2009; Urbanič, 2009; Urbanič in sod., 2012). Izračunali smo tudi indeks hidrološke spremenjenosti HLM ter nato še indeksa HMM in HQM.

Za razvoj metodologij za vrednotenje je potrebna zadostna količina podatkov, tako o obremenitvah kot tudi o prisotnih združbah. Letos smo zato pridobili dodatne podatke o hidromorfoloških lastnostih vodotokov s popisi RHS z namenom razvoja metodologije za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev na nekaterih ekoloških tipih hidroekoregije Dinaridi. Izbrali smo vzorčne odseke na ekoloških tipih rek, kjer zaradi skromne količine podatkov, pridobljenih v predhodnih letih, metodologija za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev še ni bila razvita. Na teh mestih se je letos tudi prvič pridobilo vzorce bentoških nevretenčarjev.

Metodologija vrednotenja hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev je bila že razvita za nekatere ekološke tipe hidroekoregij Alpe, Panonska nižina, Padska nižina in Dinaridi ter za »velike reke«. S temi podatki bomo razvili metodologijo še za nekatere tipe hidroekoregije Dinaridi. Vendar bodo ostali še nekateri ekološki tipi rek, kjer zaradi pomanjkanja podatkov ali zaradi težave pri izboru referenčnih mest, nimamo razvite metodologije.

Zato bi bilo v prihodnosti potrebno:

- Narediti dodatne popise in vzorčenja bentoških nevretenčarjev na ekoloških tipih, kjer je premalo podatkov za razvoj metodologije.
- Ciljno izbrati popisne odseke tako, da zajamemo manjkajoč del razpona hidromorfoloških obremenitev (od referenčnih, srednje obremenjenih do močno obremenjenih mest) ter tam tudi pridobiti podatke o bentoških nevretenčarjih.
- Narediti dodatne popise tudi na ekoloških tipih, kjer je metodologija za vrednotenje že razvita ter tako validirati ustreznost razvitih indeksov in postavljenih mejnih vrednosti.



6 VIRI

- Direktiva 2000/60/ES evropskega parlamenta in sveta z dne 23. oktobra 2000. Bruselj, 72 str., 11 prilog.
- Raven, P.J., Holmes, N.T.H., Dawson, F.H., Fox, P.J.A., Everard, M., Fozzard, I.R., Rouen, K.J. (1998). River Habitat Quality the physical character of rivers and streams in the UK and Isle of Man. (River Habitat survey Report No. 2.) Environment agency: 86 str.
- Raven, P.J., Holmes, N.T.H., Dawson, F.H., Fox, P.J.A., Everard, M., Fozzard, I.R., Rouen, K.J. (2003). River Habitat Survey in Britain and Ireland Field Survey Guidance manual: version 2003. Environment Agency, 100 str.
- Tavzes, B., Urbanič, G. (2009). New indices for assessment of hydromorphological alteration of rivers and their evaluation with benthic invertebrate communities; Alpine case study. Review of hydrobiology, 2: 133-161
- Urbanič, G. (2005a). Tipske regije tekočih voda Slovenije. V: Urbanič, G. (2005). Program dela Inštituta za vode Republike Slovenije za leto 2005. Inštitut za vode RS, Ljubljana, str. 11-14.
- Urbanič, G. (2005b). Hidroekoregije Slovenije. V: Urbanič G. (ur.) Ekološko stanje za reke in jezera, poročilo o delu v letu 2005. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, str. 6-10.
- Urbanič, G. (2006a). Dopolnitve v razmejitvi hidroekoregij in bioregije celinskih voda Slovenije. V: Urbanič, G. (2006). Dodelava tipizacije za reke in jezera. Poročilo o delu v letu 2006. Inštitut za vode RS, Ljubljana, str. 12-19.
- Urbanič, G. (2006b). Opis tipov rek v Sloveniji. V: Urbanič, G. (2006). Ekološko stanje površinskih voda. Poročilo o delu v letu 2006. Inštitut za vode RS, Ljubljana, str. 20-25.
- Urbanič, G. (2007a). Ekoregije celinskih voda – hidroekoregije v Sloveniji; dopolnitve v razmejitvi; dopolnitve. V: Urbanič, G. (2007). Dopolnitev tipov. Poročilo. Inštitut za vode RS, Ljubljana, str. 4-8.
- Urbanič, G. (2007b). Bioregije celinskih voda in velike reke Slovenije; dopolnitve. V: Urbanič, G. (2007). Dopolnitev tipov. Poročilo. Inštitut za vode RS, Ljubljana, str. 9-14.
- Urbanič, G. (2007c). Tipi rek v Sloveniji. V: Urbanič, G. (2007). Dopolnitev tipov. Poročilo. Inštitut za vode RS, Ljubljana, str. 15-22.
- Urbanič, G. (2009). Razvoj metodologij za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti »velikih rek« v Sloveniji na podlagi bentoških nevretenčarjev. Eko-voda, Zgornja Ščavnica, 68 str.
- Urbanič, G. (2011a). Ecological status assessment of rivers in Slovenia – an overview. Natura Sloveniae 13: 5-16.
- Urbanič, G. (2011b). Ekološki tipi rek - dopolnitev. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana. 7 str.
- Urbanič, G., Petkovska, V. (2009). Vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti izbranih tipov rek na podlagi bentoških nevretenčarjev v hidroekoregiji Dinaridi v skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES). Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana, 69 str.
- Urbanič, G., Petkovska, V. (2012a). Vrednotenje vpliva hidromorfološke spremenjenosti/splošne degradiranosti z bentoškimi nevretenčarji v hidroekoregiji Alpe (SMEIH_{AL}) – dopolnitev metodologije. V: Urbanič G. (ur.) Vrednotenje ekološkega stanja rek, poročilo o delu za leto 2011. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 30 str.



- Urbanič, G., Petkovska, V. (2012b). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja z bentoškimi nevretenčarji po modulu hidromorfološka spremenjenost za ekološke tipe rek brez vpliva kraškega izvira submediteranske subhidroekoregije. Poročilo o delu za leto 2012. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 70 str.
- Urbanič, G., Tavzes, B. (2006). Vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti rek v hidroekoregiji Alpe v Sloveniji na podlagi bentoških nevretenčarjev v skladu z zahtevami Vodne direktive (Direktiva 200/60/ES). Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana, 295 str.
- Urbanič, G., Tavzes, B., Petkovska, V. (2007). Ovrednotenje hidromorfoloških lastnosti vzorčnih odsekov rek v hidroekoregijah Panonska nižina in Padska nižina v skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES): končno poročilo. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 167 str.
- Urbanič, G., Petkovska, V., Tavzes, B. (2012). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi hidromorfološkimi elementi za vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti rek po sistemu SIHM. Poročilo o delu za leto 2012. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana. 42 str.
- Zakon o vodah (ZV – 1). Uradni list RS 67/02: 7648–7680

Priloga A. Obravnavani ekološki tipi rek s kodami po hidroekoregijah (MOP, 2008).

Št. tipa	Hidroekoregija	Bioregija	Ekološki tip reke	Ekološki tip reke - koda
1	Dinaridi	Dinarska hribovja	Male reke_Dinarska hribovja	R_SI_5_ED-hrib_1
2		Dinarski kras	Male reke_Dinarski kras	R_SI_5_ED-kras_1
3		Preddinarska hribovja in ravnine	Male reke_Preddinarska hribovja in ravnine	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1
4			Male meandrirajoče reke_Preddinarska hribovja in ravnine	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_Mean
5			Srednje velike reke_Preddinarska hribovja in ravnine	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2
6			Srednje velike meandrirajoče reke_Preddinarska hribovja in ravnine	R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_Mean