

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA

Matej PETKOVŠEK

**KAZALCI EKOLOŠKO-MORFOLOŠKEGA STANJA
VODOTOKOV KOT POKAZATELJI STANJA
OHRANJENOSTI EVROPSKO POMEMBNIH VRST
IN HABITATNIH TIPOV
NA OBMOČJIH NATURA 2000**

MAGISTRSKO DELO

Ljubljana, 2013

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA

Matej PETKOVŠEK

**KAZALCI EKOLOŠKO-MORFOLOŠKEGA STANJA VODOTOKOV
KOT POKAZATELJI STANJA OHRANJENOSTI EVROPSKO
POMEMBNIH VRST IN HABITATNIH TIPOV
NA OBMOČJIH NATURA 2000**

MAGISTRSKO DELO

**ECOLOGICALLY-MORPHOLOGICAL MARKERS OF
WATERCOURSE STATUS AS INDICATORS OF THE
CONSERVATION STATUS OF IMPORTANT EUROPEAN SPECIES
AND HABITAT TYPES OF NATURA 2000**

M. SC. THESIS

Ljubljana, 2013

Magistrsko delo je zaključek magistrskega Univerzitetnega podiplomskega študija varstva okolja na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Opravljeno je bilo na Katedri za ekologijo in varstvo okolja Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani ter na Zavodu RS za varstvo narave. Terenski podatki so bili pridobljeni v porečjih rek Mirne in Rinže.

Na podlagi Statuta univerze v Ljubljani ter po sklepu Senata Biotehniške fakultete z dne 4. 6. 2012 je bilo potrjeno, da kandidat izpolnjuje pogoje za magistrski Univerzitetni podiplomski študij Varstva okolja ter opravljanje magisterija znanosti. Za mentorja je bil imenovan prof. dr. Mihael Jožef Toman.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednica: prof. dr. Marina Pintar
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član in mentor: prof. dr. Mihael Jožef Toman
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo

Član: prof. dr. Mitja Brilly
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddal v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Matej Petkovšek

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Md
DK	UDK 556.53:502/504(043.2)=163.6
KG	stanje ohranjenosti/ekološko-morfološki kazalci/monitoring vodotokov/Natura 2000/Rinža/Mirna
AV	PETKOVŠEK, Matej, univ. dipl. biolog
SA	TOMAN, Mihael Jožef (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Univerzitetni podiplomski študij varstva okolja
LI	2013
IN	KAZALCI EKOLOŠKO-MORFOLOŠKEGA STANJA VODOTOKOV KOT POKAZATELJI STANJA OHRANJENOSTI EVROPSKO POMEMBNIH VRST IN HABITATNIH TIPOV NA OBMOČJIH NATURA 2000
TD	Magistrsko delo
OP	XIII, 111 str., 65 pregl., 17 sl., 4 pril., 79 vir.
IJ	sl
JJ	sl/en
AI	Ekološko, morfološko, hidrološko in fizikalno-kemijsko stanje vodotokov je pomemben posredni pokazatelj stanja ohranjenosti evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov (Natura vrste in habitat). Metoda, ki omogoča posredno spremljanje in ocenjevanje stanja ohranjenosti Natura vrst in habitatov s spremljanjem stanja vodotokov, je pripravljena tako, da izbrani kazalci vključujejo podatke že potekajočih monitoringov vodotokov, kot tudi podatke, pridobljene neposredno na terenu. Izbranih je 28 kazalcev iz treh že uveljavljenih metod. Kazalci so poenostavljeni in prilagojeni specifičnim potrebam. Metoda je testirana na vodotokih Mirna in Rinža. Obema vodotokoma so bili določeni kvalifikacijski odseki. S pomočjo ekoloških zahtev prisotnih Natura vrst in habitatov so bile vsakemu odseku določene referenčne vrednosti, ki so služile za ocenjevanje kazalcev. Za ocenjevanje je bila uporabljena delno prirejena tristopenjska barvna lestvica, ki se uporablja pri poročanju o stanju ohranjenosti Natura vrst in habitatov po 17. členu Direktive o habitatih. Na vsakem kvalifikacijskem odseku so bili ocenjeni ohranjenost struge in brežin, naravne hidromorfološke in posebne biotske strukture, vpliv vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotoka ter obvodni prostor. Vsi podatki so zbrani v za to pripravljeni podatkovni bazi. Primerjava dobljenih rezultatov z rezultati ciljnih raziskav posameznih vrst je pokazala, da je uporabljena metoda, ki je relativno hitra in enostavna, tudi dovolj učinkovita, da se lahko uporabi za posredno spremljanje stanja ohranjenosti habitatov Natura vrst in habitatnih tipov.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Md
DC UDK 556.53:502/504(043.2)=163.6
CX conservation status/ecological and morphological indicators/monitoring of watercourses/Natura 2000/Rinža/Mirna
AU PETKOVŠEK, Matej
AA TOMAN, Mihael Jožef (supervisor)
PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, University Postgraduate Study Programme in Environmental Protection
PY 2013
TI ECOLOGICALLY-MORPHOLOGICAL MARKERS OF WATERCOURSE STATUS AS INDICATORS OF THE CONSERVATION STATUS OF IMPORTANT EUROPEAN SPECIES AND HABITAT TYPES OF NATURA 2000
DT M. Sc. Thesis
NO XIII, 111 p., 65 tab., 17 fig., 4 ann., 79 ref.
LA sl
AL sl/en
AB Ecological, morphological, hydrological and physico-chemical status of watercourses are important markers of Natura 2000 species and habitat types conservation levels. The proposed methodology combines the results of ongoing watercourse monitoring and evaluation of the conservation status of species and habitats of Natura 2000 as well as data obtained directly from field analysis. 28 indicators have been selected from three established methods, simplified and further adapted to specific needs. The method has been tested on Mirna and Rinža watercourses and reference sites have been evaluated on each watercourse. The ecological requirements of the Natura species and habitats present on reference segments were used for the assessment of watercourse status. A partly modified three-level color scale has been utilized for watercourse status assessment derived from the conservation status of species and habitat types of Natura 2000 in Article 17 of The Habitat Directive. At each reference segment the conservation of riverbed and riverbank, natural hydro-morphological and specific biological structures have been assessed along with the impact of water infrastructure and point source pollution on watercourse and riparian areas. All data are available in a special database. Comparison of the results obtained during the study with the results of targeted research studies of individual species indicates that this quick and easy method is efficient enough to be implemented for indirect monitoring of the conservation status of habitats Natura 2000 species and habitat types.

KAZALO VSEBINE

	str.
KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SLIK	XI
KAZALO PRILOG	XII
OKRAJŠAVE	XIII
SLOVARČEK	XIII
1 UVOD	1
1.1 DELOVNE HIPOTEZE	2
2 PREGLED OBJAV	3
2.1 EVROPSKO POMEMBNE VRSTE IN HABITATNI TIPI	3
2.2 MONITORING BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI	4
2.2.1 Kazalci stanja biotske raznovrstnosti	6
2.2.2 Monitoring evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov, vezanih na vodotoke	7
2.3 MONITORING VODOTOKOV	8
2.3.1 Spreminjanje lastnosti vodotokov	8
2.3.2 Pravni akti	10
2.3.3 Metode monitoringa vodotokov	14
2.4 IZBRANE PODATKOVNE BAZE O STANJU IN RABI VODOTOKOV	15
2.4.1 Zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture (GJI)	16
2.4.2 Vodni kataster	16
2.4.3 Vodna knjiga	17
2.4.4 Ribiški kataster	17
3 MATERIALI IN METODE	18
3.1 PRIPRAVA METODE MONITORINGA	18
3.2 TESTIRANJE METODE	20
3.2.1 Testno območje Mirna	21
3.2.2 Testno območje Rinža	22
3.2.3 Ekološke zahteve izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov	24
3.3 PRIPRAVA PODATKOVNEGA MODELA IN ANALIZA ZBRANIH PODATKOV	26

4	POSTAVITEV METODE POSREDNEGA SPREMLJANJA STANJA IZBRANIH VRST IN HABITATNIH TIPOV	27
4.1	IZBRANE VRSTE IN HABITATNI TIPI TER NJIHOVE EKOLOŠKE ZAHTEVE	27
4.2	NABOR KAZALCEV	29
4.2.1	Kazalci ohranjenosti struge in brežin vodotoka	30
4.2.2	Kazalci naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur vodotoka	37
4.2.3	Kazalci vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotoka	40
4.2.4	Fizikalno-kemijski kazalci stanja vodotoka	43
4.2.5	Kazalci ohranjenosti obvodnega prostora	45
4.3	ANALIZA PODATKOV OBSTOJEČIH MONITORINGOV VODOTOKOV IN DRUGIH PODATKOVNIH BAZ	46
4.3.1	Imisijski monitoringi kakovosti voda	46
4.3.2	Prostorske podatkovne zbirke Agencije RS za okolje	49
4.3.3	Prostorske podatkovne zbirke Geodetske uprave RS	51
4.3.4	Evidence ribiškega katastra	52
4.4	ANALIZA IZBRANIH METOD SPREMLJANJA EKOLOŠKO-MORFOLOŠKEGA STANJA VODOTOKOV	53
4.4.1	Metoda Gewässerstrukturgütekartierung (GSBG)	53
4.4.2	Metoda Riparian, Channel and Environmental Inventory (RCE)	54
4.4.3	Metoda River Habitat Survey (RHS)	55
4.5	DOLOČEVANJE KVALIFIKACIJSKIH ODSEKOV IN NJIHOVIH REFERENČNIH VREDNOSTI	57
4.6	EVIDENTIRANJE IN OCENJEVANJE IZBRANIH PARAMETROV	58
4.6.1	Evidentiranje in ocenjevanje ohranjenosti struge in brežin vodotoka	58
4.6.2	Evidentiranje in ocenjevanje ohranjenosti obvodnega prostora	59
4.6.3	Evidentiranje in ocenjevanje ostalih parametrov ohranjenosti vodotokov	60
5	REZULTATI	62
5.1	KVALIFIKACIJSKI ODSEKI TESTNIH VODOTOKOV	62
5.2	REFERENČNE VREDNOSTI KVALIFIKACIJSKIH ODSEKOV VZORČNIH VODOTOKOV	63
5.2.1	Referenčne vrednosti za Mirno	63
5.2.2	Referenčne vrednosti za Rinžo	69
5.3	OCENA STANJA OHRANJENOSTI VZORČNIH VODOTOKOV	71
5.3.1	Ocena ohranjenosti struge in brežin vodotokov	71
5.3.2	Ocena naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur	76

5.3.3	Ocena vpliva vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotoka	77
5.3.4	Ocena obvodnega prostora	80
5.3.5	Vpliv lastnosti vodotoka na stanje ohranjenosti izbranih vrst in habitatnega tipa	82
5.4	MODEL PODATKOVNE BAZE	86
5.4.1	Opis tabel	86
5.4.2	Opis šifrantov	87
5.5	SWOT ANALIZA METODE POSREDNEGA SPREMLJANJA STANJA IZBRANIH VRST IN HABITATNIH TIPOV	88
6	RAZPRAVA IN SKLEPI	89
6.1	RAZPRAVA	89
6.1.1	Metoda spremljanja stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov	90
6.1.2	Rezultati testiranja metode	93
6.1.3	Podatkovna baza	95
6.1.4	Uporabnost metode	95
6.2	SKLEPI	97
6.2.1	Potrditve delovnih hipotez	98
7	POVZETEK (SUMMARY)	100
7.1	POVZETEK	100
7.2	SUMMARY	102
8	VIRI	104
	ZAHVALA	
	PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Število vseh vrst / habitatnih tipov na referenčnem seznamu Evropske komisije ter na referenčnem seznamu za Slovenijo	3
Preglednica 2: Seznam izbranih vrst, katerih stanje se lahko posredno spremlja s spremljanjem stanja manjših in srednje velikih vodotokov	27
Preglednica 3: Seznam izbranih habitatnih tipov, katerih stanje se lahko posredno spremlja s spremljanjem stanja manjših in srednje velikih vodotokov.	28
Preglednica 4: Število vrst in habitatnih tipov na referenčnih listah po Natura direktivah.	29
Preglednica 5: Kazalci stanja vodotokov, ki posredno opisujejo stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov	30
Preglednica 6: Šifrant tipov ohranjenosti profila struge	32
Preglednica 7: Šifrant tipov hitrosti vodnega toka	32
Preglednica 8: Šifrant tipov substrata dna vodotoka	33
Preglednica 9: Šifrant tipov raznolikosti substrata	34
Preglednica 10: Šifrant tipov vodne vegetacije v strugi	34
Preglednica 11: Šifrant tipov detrita	35
Preglednica 12: Šifrant tipov brežine	35
Preglednica 13: Šifrant tipov obrežne zarasti	36
Preglednica 14: Šifrant tipov zasenčenosti struge vodotoka	37
Preglednica 15: Šifrant tipov naravnih stopenj	37
Preglednica 16: Šifrant tipov brzic	38
Preglednica 17: Šifrant tipov prečnih objektov v strugi	38
Preglednica 18: Šifrant tipov tolmunov	38
Preglednica 19: Šifrant tipov prodišč in otokov	39
Preglednica 20: Šifrant tipov posebnih struktur brežine	39
Preglednica 21: Šifrant tipov posebnih struktur habitata	40
Preglednica 22: Šifrant tipov dodatnih biotskih elementov	40
Preglednica 23: Šifrant tipov antropogenih prečnih objektov v strugi vodotoka	41
Preglednica 24: Šifrant tipov prepustov	42
Preglednica 25: Šifrant tipov rabe in drugih obremenitev vodotoka in obvodnega prostora	43
Preglednica 26: Šifrant tipov kazalca »temperatura vode«	43
Preglednica 27: Šifrant tipov kazalca »pH vode«	44
Preglednica 28: Šifrant tipov kazalca »prosojnost vode / suspendirane snovi«	44

Preglednica 29:	Šifrant tipov kazalca »raztopljen kisik«	44
Preglednica 30:	Šifrant tipov kazalca »kisikove razmere«	44
Preglednica 31:	Šifrant tipov kazalca »stanje hranil«	45
Preglednica 32:	Šifrant tipov kazalca »posebna onesnaževala«	45
Preglednica 33:	Šifrant tipov kazalca »raba obvodnega prostora«	46
Preglednica 34:	Primerjava parametrov ekološkega stanja rek s kazalci stanja vodotokov za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov	47
Preglednica 35:	Primernost kazalcev stanja vodotokov po metodi GSBG za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov.	53
Preglednica 36:	Primernost kazalcev stanja vodotokov po metodi RCE za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov	55
Preglednica 37:	Primernost kazalcev stanja vodotokov po metodi RHS za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov	56
Preglednica 38:	Shematični prikaz tabele, s pomočjo katere smo določili referenčne vrednosti posameznega kvalifikacijskega odseka vodotoka	57
Preglednica 39:	Barvna lestvica za ocenjevanje vpliva posameznih tipov kazalcev stanja vodotokov na stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov	58
Preglednica 40:	Kriteriji za ocenjevanje vpliva rabe obvodnega prostora na stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov kvalifikacijskega odseka	60
Preglednica 41:	Vrste in habitatni tipi, upoštevani pri določitvi kvalifikacijskih odsekov za reko Mirno	62
Preglednica 42:	Glavne geografske značilnosti kvalifikacijskih odsekov reke Mirne	62
Preglednica 43:	Vrste in habitatni tipi, upoštevani pri določitvi kvalifikacijskega odseka za reko Rinžo	63
Preglednica 44:	Glavne geografske značilnosti kvalifikacijskega odseka reke Rinže	63
Preglednica 45:	Referenčne vrednosti za kvalifikacijski odsek MIR_1	64
Preglednica 46:	Določitev referenčnih vrednosti za kvalifikacijski odsek MIR_2. Podrobnejši opis uporabljenih ekoloških zahtev (EZ) je v prilogi A	66
Preglednica 47:	Določitev referenčnih vrednosti za kvalifikacijski odsek RIN_1. Podrobnejši opis uporabljenih ekoloških zahtev (EZ) je v prilogi A	69
Preglednica 48:	Ocena vpliva ohranjenosti struge in brežin vodotoka v kvalifikacijskem odseku MIR_1	71
Preglednica 49:	Delež ocen posameznih kazalcev ohranjenosti struge in brežin vodotoka glede na število odsekov ohranjenosti ter glede na delež v kvalifikacijskem odseku MIR_1	72
Preglednica 50:	Ocena vpliva ohranjenosti struge in brežin vodotoka v kvalifikacijskem odseku MIR_2	73

Preglednica 51:	Delež ocen posameznih kazalcev ohranjenosti struge in brežin vodotoka glede na število odsekov ohranjenosti ter glede na delež v kvalifikacijskem odseku MIR_2	73
Preglednica 52:	Ocena vpliva ohranjenosti struge in brežin vodotoka v kvalifikacijskem odseku RIN_1	74
Preglednica 53:	Delež ocen posameznih kazalcev ohranjenosti struge in brežin vodotoka glede na število odsekov ohranjenosti ter glede na delež v kvalifikacijskem odseku RIN_1	75
Preglednica 54:	Ocena naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur v kvalifikacijskem odseku MIR_1.	76
Preglednica 55:	Ocena naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur v kvalifikacijskem odseku MIR_2	77
Preglednica 56:	Ocena objektov vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotokov v kvalifikacijskem odseku MIR_1	77
Preglednica 57:	Ocena objektov vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotokov v kvalifikacijskem odseku MIR_2	78
Preglednica 58:	Vrednosti najslabše ocenjenih parametrov izbranih kazalcev na merilnem mestu monitoringa kemijskega in ekološkega stanja rek (MIR_2)	79
Preglednica 59:	Ocena objektov vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotokov v kvalifikacijskem odseku RIN_1	79
Preglednica 60:	Vrednosti najslabše ocenjenih parametrov izbranih kazalcev na merilnem mestu monitoringa kemijskega in ekološkega stanja rek (RIN_1)	80
Preglednica 61:	Ocena tipov rabe obvodnega prostora na kvalifikacijskem odseku MIR_1	81
Preglednica 62:	Ocena tipov rabe obvodnega prostora na kvalifikacijskem odseku MIR_2	81
Preglednica 63:	Ocena tipov rabe obvodnega prostora na kvalifikacijskem odseku RIN_1	82
Preglednica 64:	SWOT analiza metode posrednega spremljanja stanja izbranih vrst in habitatnih tipov	88
Preglednica 65:	Ocena potrebnega časa za izvedbo posrednega spremljanja stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov malih in srednjih vodotokov	96

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Natura 2000 območje – Mirna	22
Slika 2: Natura 2000 območje – Rinža	23
Slika 3: Natura 2000 območja z in brez merilne točke za spremljanje ekološkega stanja rek	49
Slika 4: Trenutna razporeditev (avgust 2012) podatkov iz prostorskih podatkovnih zbirk Agencije RS za okolje, ki jih lahko uporabimo pri posrednem spremljanju stanja izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov	50
Slika 5: Trenutna razporeditev (avgust 2012) podatkov iz prostorskih podatkovnih zbirk Geodetske uprave RS, ki jih lahko uporabimo pri posrednem spremljanju stanja izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov.	51
Slika 6: Razporeditev podatkov o drstiščih rib in piškurjev, ki so v evidenci ribiškega katastra	53
Slika 7: Shematski prikaz določitve skupne ocene kazalcev posameznih odsekov ohranjenosti	59
Slika 8: Naravno ohranjen profil Mirne na testnem kvalifikacijskem odseku MIR_1	72
Slika 9: Antropogeno spremenjen profil Mirne na testnem kvalifikacijskem odseku MIR_1	72
Slika 10: Naravno ohranjen profil Mirne na testnem kvalifikacijskem odseku MIR_2	74
Slika 11: Antropogeno spremenjen profil Mirne na testnem kvalifikacijskem odseku MIR_2	74
Slika 12: Naravno ohranjen profil Mirne na testnem kvalifikacijskem odseku RIN_1	75
Slika 13: Antropogeno spremenjen profil Mirne na testnem kvalifikacijskem odseku RIN_1	75
Slika 14: Vpliv ekoloških, morfoloških in hidroloških lastnosti odseka MIR_1 na stanje ohranjenosti izbranih kvalifikacijskih vrst	83
Slika 15: Vpliv ekoloških, morfoloških in hidroloških lastnosti odseka MIR_2 na stanje ohranjenosti izbranih kvalifikacijskih vrst	84
Slika 16: Vpliv ekoloških, morfoloških in hidroloških lastnosti odseka RIN_1 na stanje ohranjenosti izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnega tipa	85
Slika 17: Relacijski model podatkovne baze	86

KAZALO PRILOG

Priloga A	Ekološke zahteve izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov ter kazalci morfoloških, ekoloških, hidroloških in fizikalno-kemijskih lastnosti vodotokov
Priloga B	Popisni obrazec za posredno spremljanje stanja ohranjenosti izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov manjših in srednje velikih vodotokov
Priloga C	Podatkovna baza s podatki testnih kvalifikacijskih odsekov
Priloga D1	Izpolnjen popisni obrazec za posredno spremljanje stanja ohranjenosti izbranih vrst na Natura 2000 območja Mirna na testnem kvalifikacijskem odseku MIR_1
Priloga D2	Izpolnjen popisni obrazec za posredno spremljanje stanja ohranjenosti izbranih vrst na Natura 2000 območja Mirna na testnem kvalifikacijskem odseku MIR_2
Priloga D3	Izpolnjen popisni obrazec za posredno spremljanje stanja ohranjenosti izbranih vrst na Natura 2000 območja Rinža na testnem kvalifikacijskem odseku RIN_1

OKRAJŠAVE

ARSO – Agencija Republike Slovenije za okolje
EU – Evropska unija
EZ – ekološka zahteva
GJI – gospodarska javna infrastruktura
GURS – Geodetska uprava Republike Slovenije
HT – habitatni tip
RCE – Riparian, Channel and Environmental Inventory
RHS – River Habitat Survey
SDF – Standard Data Form (standardni obrazec območij Natura 2000)
ZZRS – Zavod za ribištvo Slovenije

SLOVAR

Evropsko pomembne vrste – vrste iz Direktive o habitatih, določene v prilogah II, IV in V ter vrste iz Direktive o pticah, določene v prilogi I.

Evropsko pomembni habitatni tipi – habitatni tipi iz Direktive o habitatih, določeni v prilogi I.

Kvalifikacijske vrste – evropsko pomembne vrste iz priloge II Direktive o habitatih ter priloge I Direktive o pticah, zaradi katerih je območje Natura 2000 določeno.

Kvalifikacijski habitatni tipi – evropsko pomembni habitatni tipi iz priloge I Direktive o habitatih, zaradi katerih je območje Natura 2000 določeno.

Kvalifikacijski odsek – odsek vodotoka, ki ga opredeljuje enaka skupina con kvalifikacijskih vrst in/ali habitatnih tipov.

Natura direktivi – s skupnim imenom kratko poimenovani Direktiva o pticah (Direktiva Sveta z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prosto živečih ptic (79/409/EGS)) ter Direktiva o habitatih (Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst).

1 UVOD

Slovenija se je z vstopom v Evropsko unijo (v nadaljevanju EU) zavezala, da bo v svojo zakonodajo prenesla cilje evropskih direktiv in zagotovila njihovo izvajanje. Za področje varstva voda in ohranjanje biotske raznovrstnosti so pomembne zlasti Okvirna direktiva o vodah (Direktiva evropskega parlamenta in sveta 2000/60/ES, z dne 23. oktobra 2000, o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike) ter t.i. Natura direktivi – Direktiva o pticah (Direktiva Sveta z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prosto živečih ptic (79/409/EGS)) in Direktiva o habitatih (Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst). Ena izmed nalog, ki jih te direktive nalagajo državam članicam, je spremljanje stanja voda in biotske raznovrstnosti ter ugotavljanje učinkovitosti ukrepov za izboljšanje stanja oziroma ohranjanje ugodnega stanja tako vodotokov kot omrežja Natura 2000.

Za učinkovito spremljanje stanja omrežja Natura 2000 je treba spremljati različne tipe kazalcev. Glede na veliko število evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov na eni strani ter kadrovske in finančne omejitve držav članic na drugi, je treba spremljanje stanja omrežja Natura 2000 navezovati na druge, že potekajoče ali načrtovane monitoringe ostalih sektorjev oz. pridobiti podatke iz že obstoječih podatkovnih baz. Za spremljanje stanja omrežja Natura 2000, ki je vezano na vodotoke, Program upravljanja območij Natura 2000 (Bibič, 2007) predvideva, da se uporabi že obstoječ monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek, ki se izvaja na osnovi Zakona o varstvu okolja (2004) in Zakona o vodah (2002). Vendar doslej še ni bilo preverjeno, ali metodologija, uporabljena v tem monitoringu, zadostuje za spremljanje stanja vrst in habitatnih tipov omrežja Natura 2000.

Rezultat vsakega spremljanja stanja je veliko število podatkov, ki z leti vseskozi narašča. Da bodo na terenu zbrani podatki uporabni pri upravljanju z območji Natura 2000 in poročanju o stanju evropsko pomembnih vrst in njihovih habitatov, je treba standardizirati način njihovega zbiranja ter zagotoviti njihovo vključenost v dobro organizirano in z drugimi vsebinami povezano podatkovno bazo.

Z rezultati naše raziskave bomo pripravili metodologijo za posredno spremljanje stanja ohranjenosti izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov manjših vodotokov na območjih Natura 2000. Metodologija, ki jo bomo preizkusili na izbranih območjih Natura 2000, bo vključevala standardizirane obrazce za spremljanje stanja ter podatkovni model za vzpostavitev podatkovne baze. Podatkovni model bomo pripravili tako, da bo povezljiv z obstoječim informacijskim sistemom ohranjanja narave v Sloveniji in ga bo mogoče razširiti tudi na monitoring drugih vrst in habitatnih tipov ostalih območij Natura 2000.

1.1 DELOVNE HIPOTEZE

V naši raziskavi želimo ugotoviti, ali je mogoče s kazalci ekološko-morfološkega stanja vodotokov, ki se uporabljajo v metodah različnih monitoringov vodotokov, posredno oceniti stanje ohranjenosti izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov vezanih na manjše vodotoke na območjih Natura 2000. Postavili smo naslednje hipoteze:

- Predvidevamo, da monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek, ki se v Sloveniji izvaja na osnovi Zakona o varstvu okolja in Zakona o vodah, ne zadostuje za kakovostno spremljanje stanja evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov ter za izvajanje ukrepov ohranjanja na območjih Natura 2000, kot je predvideno v Programu upravljanja območij Natura 2000.
- Predvidevamo, da bi dopolnitev monitoringa kemijskega in ekološkega stanja rek pomenila racionalen pristop k izpolnjevanju zahtev evropske in slovenske zakonodaje glede spremljanja stanja evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov vezanih na vodotoke omrežja Natura 2000.
- Predvidevamo, da je za učinkovito spremljanje stanja vrst in habitatnih tipov ter izvajanje ukrepov ohranjanja območij Natura 2000 treba postaviti tehnične standarde za zbiranje podatkov ter vzpostaviti ustrezno podatkovno bazo.

2 PREGLED OBJAV

Biotska raznovrstnost v zadnjih desetletjih predvsem zaradi dejavnosti človeka upada vse hitreje. Zato je preko 150 držav sveta leta 1992 podpisalo Konvencijo o biološki raznovrstnosti, ki predstavlja pravno osnovo ohranjanja svetovne biotske raznovrstnosti. Države članice EU skušajo ohraniti biotsko raznovrstnost z vzpostavljanjem omrežja Natura 2000, ki temelji na obeh Natura direktivah. Splošni cilj omrežja Natura 2000 je ohraniti in po potrebi obnoviti ugodno stanje ohranjenosti vseh naravno prisotnih vrst in habitatov v vseh državah članicah EU. Ta cilj naj bi bil dosežen z vzpostavitvijo posebnega varstva naravnih habitatov ter prostoživečih vrst, ki so v interesu EU (Bibič, 2007).

2.1 EVROPSKO POMEMBNE VRSTE IN HABITATI

Število vrst tako na svetovni kot tudi na evropski in regijski ravni je preveliko, da bi za vse pripravili in izvajali primerne varstvene programe in ukrepe ter posledično spremljali njihovo stanje ohranjenosti. Naravovarstvena stroka za izvajanje ukrepov varstva med vrstami običajno izbere tiste, ki so spoznane za redke ali ogrožene in jih je s pomočjo administrativnih in izvedbenih ukrepov možno varovati. V omrežje Natura 2000 se tako vključujejo habitatni tipi iz priloge I Direktive o habitatih (evropsko pomembni habitatni tipi ali habitatni tipi, pomembni za skupnost EU) ter vrste iz priloge II Direktive o habitatih in priloge I Direktive o pticah vključno z nekaterimi drugimi selitvenimi vrstami ptic (evropsko pomembne vrste oz. vrste, ki so pomembne za skupnost EU). Za potrebe upravljanja in poročanja o stanju so vrste in habitatni tipi uvrščeni na t.i. referenčne sezname (preglednica 1). Ti so za posamezne države članice pravno zavezujoči in se lahko spreminjajo le zaradi tehničnih napak ali novih znanstvenih spoznanj (Guidance ..., 2007; Direktiva ..., 1979; Direktiva ..., 1992).

Preglednica 1: Število vseh vrst / habitatnih tipov na referenčnem seznamu Evropske komisije ter na referenčnem seznamu za Slovenijo (Reference Portal ..., 2012 a; Reference Portal ..., 2012 b)

Table 1: Number of species / habitat types on the reference list of the European Commission and on the reference list of Slovenia (Reference Portal ..., 2012 a; Reference Portal ..., 2012 b)

	Evropska unija	Slovenija
Direktiva o pticah (priloga I) – ptice	255	50
Direktiva o habitatih (priloga II) – živali (brez ptic), rastline	1135	184
Direktiva o habitatih (priloga I) – habitatni tipi	231	60

V priloge Natura direktiv so uvrščeni t.i. krovni oz. indikatorski habitatni tipi in vrste. Z njihovim ohranjanjem se varuje celoten ekosistem, monitoring njihovega stanje pa lahko zelo dobro ponazori dogodke v celotnem ekosistemu, njegovo stanje in trende. Krovni habitatni tipi in vrste morajo biti občutljivi za niz negativnih dejavnikov, ki dejansko ali

potencialno ogrožajo lokalno biotsko raznovrstnost in so zato skrbno izbrane (Caro in O'Doherty, 1999; Kryštufek, 1999).

Krovni habitatni tipi, ki so uvrščeni na prilogo I Direktive o habitatih, ustrezajo vsaj še enemu od naslednjih kriterijev:

- so v nevarnosti, da na svojem naravnem območju razširjenosti izginejo;
- imajo majhno naravno območje razširjenosti zaradi zmanjševanja ali omejenosti območja samega;
- predstavljajo izjemne primere tipičnih značilnosti ene ali več biogeografskih regij (Direktiva ..., 1992).

Krovne vrste ptic, uvrščene na prilogo I Direktive o pticah, ustrezajo vsaj še enemu od naslednjih kriterijev:

- spadajo med vrste, ki jim grozi izumrtje;
- so občutljive na določene spremembe v svojih habitatih;
- so redke, ker so njihove populacije majhne, ali pa so omejeno lokalno razširjene (Direktiva ..., 1972).

Ostale krovne vrste, uvrščene na prilogo II Direktive o pticah, ustrezajo vsaj še enemu od naslednjih kriterijev:

- spadajo v skupino prizadetih ali ranljivih vrst;
- so redke, kar pomeni, da so njihove populacije majhne, živijo na omejenih geografskih območjih ali pa so redko raztresene na širšem območju, njihove populacije še niso prizadete ali ranljive, se jim pa to lahko zgodi;
- so endemične vrste, ki zahtevajo posebno pozornost zaradi posebnosti njihovega habitata in/ali možnega vpliva njihovega izkoriščanja na njihovo stanje ohranjenosti (Direktiva ..., 1992).

2.2 MONITORING BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI

Elzinga in sod. (2001) so definirali monitoring kot zbiranje in analiza ponavljajočih se opazovanj ali merjenj z namenom ovrednotiti spremembe stanja ter napredek v doseganju ciljev upravljanja. Monitoring je torej periodično, standardizirano spremljanje stanja izbranih kazalcev na izbranih vzorčnih območjih, ki nam pove, kako se ti kazalci spreminjajo skozi čas. Rezultati monitoringa so namenjeni pravilnemu usmerjanju in pripravi dejavnosti ali ukrepov za doseg ciljev, kasneje pa rezultati monitoringa povedo, v kolikšni meri so bili cilji doseženi. Monitoring je torej pripomoček, ki dejavnosti ali ukrepe za doseg ciljev naredi bolj učinkovite (Hlad in Skoberne, 2001).

Monitoring je lahko znanstveni ali upravljavski. Kadar se izvaja v znanstvene namene, je treba zbrati veliko število podatkov in jih statistično obdelati. Da je rezultat statistično reprezentativen, je potrebno opraviti veliko število ponovitev. Velikokrat to ni izvedljivo ali pa ni finančno sprejemljivo. Prednost dobro zastavljenega znanstvenega monitoringa je, da so vzroki in posledice statistično dokazljivi, zato imajo rezultati večje zaupanje. Upravljavski monitoring pokaže, ali je trenutno upravljanje z določenim prostorom ustrezno. Pri tej vrsti monitoringa je ključno, da se na začetku postavijo dobri cilji. Z monitoringom se nato le preverja, ali so bili ti cilji doseženi. Slabost takega monitoringa je, da ne zazna, ali so spremembe nastale zaradi upravljanja ali zaradi kakšnega drugega faktorja. Pri interpretaciji rezultatov takega monitoringa je zato potrebna posebna pazljivost (Elzinga in sod., 2001).

Za monitoring se lahko uporabijo kvantitativne ali kvalitativne metode. Kvalitativne metode so manj intenzivne od kvantitativnih, kar pa ne pomeni, da so tudi manj učinkovite. V mnogih primerih je tako pridobljena informacija, ki je potrebna za odločanje, popolnoma zadostna. Prednost kvalitativnih metod pred kvantitativnimi je, da ne zahtevajo obsežnih vzorčenj. Kvalitativne tehnike so običajno preprostejše in zahtevajo manj časa za pripravo in izvedbo. Z njimi se lahko pokrije večja območja ali večje deleže populacij. Lažje se ovrednotijo, njihovi rezultati pa so lažje razločljivi upravljavcem in odločevalcem. Najpogostejši primeri kvalitativnih tehnik so: ugotavljanje prisotnosti oziroma odsotnosti vrste, ocenjevanje velikosti populacije, ocenjevanje stanja območja (habitata), kartiranje mej, foto ploskve in foto točke ter metode daljinskega zaznavanja (Elzinga in sod., 2001).

Za učinkovito ohranjanje biotske raznovrstnosti *in situ* in za ustrezno trajnostno rabo, je potrebno spremljanje njenih sprememb. Spremljati in nadzirati je treba sestavne dele biotske raznovrstnosti ter opredeliti procese in dejavnosti, ki imajo ali bi lahko imeli pomembne škodljive učinke na ohranjanje in trajnostno rabo biotske raznovrstnosti. Monitoring biotske raznovrstnosti, ki vključuje tudi evropsko pomembne vrste in habitatne tipe, mora zagotoviti objektivne, zanesljive in na evropskem nivoju primerljive ocene o stanju izbranih sestavin biotske raznovrstnosti, prikazati in oceniti trende razvoja in opredeliti uspešnost že izvedenih ukrepov za ohranjanje biotske raznovrstnosti. Monitoring biotske raznovrstnosti je tako sestavljen iz monitoringa stanja ter monitoringa pritiskov in odzivov na zmanjševanje biotske raznovrstnosti. Podatke pridobljene z monitoringom, je treba ustrezno zbirati, jih ohranjati in vzdrževati (Hlad in Černe, 2002; Čater, 2004).

Mednarodni monitoringi biotske raznovrstnosti temeljijo na sprejetih dogovorih in konvencijah. Izhodišče predstavlja Konvencija o biološki raznovrstnosti, ki za izvajanje monitoringa podaja le splošna navodila in zaključke. Konvencija ne določa načina monitoringa. Odločitev o izbiri tehnike prepušča posameznim državam (Konvencija o biološki ..., 1992).

Na nivoju EU monitoring biotske raznovrstnosti urejata Natura direktivi. Obe direktivi zavezuje države članice k spremljanju stanja ohranjenosti naravnih habitatov in prostoživečih vrst. Direktivi predpisujeta le pravne in administrativne zahteve spremljanja stanja ne pa tudi dejanskih praktičnih navodil o sami izvedbi. Vsakih šest let morajo države članice Komisiji poročati o stanju ohranjenosti evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov, ki temeljijo na podatkih neposrednih ali posrednih monitoringov.

Na nacionalni ravni zahteve evropskih Natura direktiv po spremljanju stanja biotske raznovrstnosti povzema Zakon o ohranjanju narave (2004). Ta predpisuje spremljanje stanja biotske raznovrstnosti v 108. členu, kjer kot del spremljanja stanja ohranjenosti narave navaja spremljanje stanja rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov, habitatnih tipov itd. Monitoring evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov je posebej opredeljen v Uredbi o posebnih varstvenih območjih (2004). Ta uredba določa, da se na Natura območjih izvaja monitoring kazalcev, ki omogočajo spremljanje stanja vrst in habitatnih tipov ter kazalcev, s katerimi je mogoče ugotavljati učinkovitost ukrepov varstva za doseganje ugodnega stanja vrst in habitatnih tipov. Uredba daje prednost monitoringu tistih vrst in habitatnih tipov, zaradi katerih je bilo Natura območje opredeljeno in jih imenujemo kvalifikacijske vrste in kvalifikacijski habitatni tipi.

Najbolj konkretno monitoring evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov opredeljuje Program upravljanja območij Natura 2000 (Bibič, 2007). Program podrobneje našteva vrste in habitatne tipe, ki so predmet ohranjanja na posameznih območjih Natura 2000, določa varstvene cilje ter podaja oceno za doseganja varstvenih ciljev. Določa tudi okvirne tipe monitoringov, med katerimi je tudi monitoring vodotokov. Ta tip monitoringa naj bi bil primeren za tiste vodne vrste in habitatne tipe, pri katerih je mogoče zadovoljive podatke o velikosti populacij in trendih pridobiti z ustreznim vzorčenjem ustrezno razporejenih odsekov vodotokov.

2.2.1 Kazalci stanja biotske raznovrstnosti

Kazalec je podatek, ki kaže stanje, določeno lastnost ali razvoj kakega pojava in s tem na nekaj opozarja. Okoljski kazalci, kamor sodijo tako kazalci stanja biotske raznovrstnosti kot tudi kazalci stanja vodotokov, so na dogovorjeni način izbrani in predstavljeni podatki, s katerimi se lahko obstoječe podatke poveže s cilji okoljske politike. Omogočajo ugotavljanje značilnosti glede na možni vpliv, spremljanje stanja, delovanje pojava, ugotavljanje posledic, spremljanje učinkovitosti ukrepov in olajšujejo primerjave med državami. Primerno izbrani kazalci, ki temeljijo na dovolj dolgi podatkovni časovni vrsti, lahko kažejo ključne trende, so v pomoč pri opisovanju vzrokov in učinkov okoljskih stanj ter sledenju in vrednotenju izvrševanja okoljskih politik. Omogočajo sintezo pogosto

kompleksnih podatkov in jih pretvarjajo v informacije, ki so lažje razumljive končnim uporabnikom, največkrat javnosti in odločevalcem (Rejec Brancelj in Povše, 2002).

Kazalci stanja biotske raznovrstnosti obsegajo kompleks informacij o stanju in trendih bioloških virov, pritiskih na biotsko raznovrstnost, vplivih teh pritiskov ter odzivih na te pritiske. Nakazujejo napredek v smislu zelenega cilja in so pogosto kvantitativna merila, po katerih se lahko ocenjujejo določeni vidiki uspešnosti. Odvisni so tako od ljudi, ki podatke zbirajo in posredujejo, kot tudi od ljudi, ki te podatke interpretirajo in na osnovi zaključkov sprejemajo posamezne odločitve (Bibič, 2007; Čater, 2004).

Kazalci stanja biotske raznovrstnosti morajo biti tako kot ostali okoljski kazalci:

- preprosti za razumevanje,
- osnovani na dejstvih in kvantitativnih informacijah,
- normativni (omogočajo primerjavo z izhodiščnim stanjem),
- znanstveno neoporečni in statistično preverljivi,
- odzivni na spremembe v času in prostoru, primernem za pripravo scenarijev razvoja prihodnosti,
- tehnično zanesljivi in stroškovno sprejemljivi,
- primerni za združevanje na nacionalni in meddržavni ravni
- skladni z zakonodajo (UNEP, 1999; UNEP, 2001; Ten Brink, 2000).

Na svetovni in tudi na evropski ravni obstaja velika količina kazalcev in informacij, povezanih z biotsko raznovrstnostjo. Čater (2004) navaja, da je v Evropi kar 655 kazalcev iz 12 področij/sektorjev, ki so povezani z biotsko raznovrstnostjo. Od tega je 7 % kazalcev, ki se navezujejo na stanje biotske raznovrstnosti povezanih s sektorjem, ki upravlja z vodami. Pri dejanskem opazovanju se številni od teh kazalcev ne uporabljajo. Pri kazalcih, ki se uporabljajo za monitoring biotske raznovrstnosti, se za ocenjevanje stanja uporabljajo podatki zbrani z neposrednim opazovanjem ali podatki monitoringov, ki jih izvajajo drugi sektorji.

2.2.2 Monitoring evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov, vezanih na vodotoke

Program upravljanja območij Natura 2000 (Bibič, 2007) predvideva, da se bo stanje evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov spremljalo v okviru upravljanja s posameznimi območji oz. z izvajanjem sektorskih načrtov. Tako je za večino vodnih vrst (ribe, piškurji) predvideno, da se njihovo stanje spremlja v okviru monitoringa vodotokov. Za nekatere skupine (mehkužci, raki, kačji pastirji) je v vzpostavljanju vrstni monitoring, pri čemer je bil doslej pri večini vrst narejen le prvi delni posnetek stanja. Za habitatne tipe je predvideno, da se bo stanje njihove ohranjenosti spremljalo s kartiranjem habitatnih tipov (negozdni habitatni tipi) in monitoringom gozdov (gozdni habitatni tipi). Pri

kartiranju negozdnih habitatnih tipov, vključno z vodotoki, poteka prvo snemanje stanja na izbranih območjih. Metodologija monitoringa gozdov še ni prilagojena spremljanju stanja vseh kvalifikacijskih gozdnih habitatnih tipov. Vse predlagane metode so kadrovske, finančno in časovno zelo zahtevne in zaradi tega še ne dajejo pričakovanih rezultatov. Zato se predvideva, da bo nov program upravljanja območij Natura 2000, ki ga bo Slovenija pripravila do leta 2015, dal večji poudarek enostavnejšim in hitrejšim načinom monitoringov, ki bodo vsaj del podatkov pridobili iz že obstoječih sektorskih monitoringov in zbirk podatkov.

Stanje ohranjenosti evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov, vezanih na vodotoke, je močno povezano s stanjem vodotokov. Zato je spremljanje njihovega stanja ohranjenosti povezano s spremljanjem stanja vodotokov. Spremljanje stanja vodotokov je predpogoj za njihovo učinkovito varovanje in upravljanje, vključno z varovanjem in upravljanjem vrst in habitatnih tipov, povezanih z njimi.

2.3 MONITORING VODOTOKOV

2.3.1 Spreminjanje lastnosti vodotokov

Na lastnosti in obliko vodotokov že tisočletja vplivajo številni naravni procesi, ki vodotoke neprestano spreminjajo. Tem spremembam sledijo tudi vodni ekosistemi s prilagoditvami živalskih in rastlinskih vrst. V 20. stoletju je na vodotoke začel močnejše vplivati človek s svojo dejavnostjo. S posegi je v kratkih časovnih obdobjih močno spremenil posamezne vodotoke, čemur populacije posameznih vrst niso mogle slediti s prilagoditvami in so iz antropogeno spremenjenih ekosistemov izginile (Hlad in Skoberne, 2001; Knight in Boyer, 2007).

2.3.1.1 Naravno spreminjanje vodotokov

Oblika struge in sestava substrata v vodotoku se nenehno spreminjata zaradi treh glavnih hidromorfoloških procesov – pretoka, erozije in sedimentacije. Gonilo teh procesov je pretok energije in snovi po vodotoku. Voda erodira kamnino in sedimente, po katerih teče, erodiran material pa prenaša po vodotoku navzdol. Ko energija vode pade pod raven, potrebno za prenos materiala, se le-ta odloži v obliki različnih hidromorfoloških tvorb (Bizjak, 2003). Glede na kamninsko podlago, velikost prispevnega območja, vodni režim, pokrajino in lego v vodotoku nastajajo prodišča, peščine, otoki, tolmoni, brzice, stopnje, kaskade in naravne zaježitve. Nastajanje, spreminjanje in izginjanje teh tvorb je dinamično (Tavzes, 2006). Oblikovanost in razvoj vodotokov sta tako odvisna od intenzivnosti hidromorfoloških procesov (erozija, sedimentacija, strugotvorni pretok vode) ter naravnih lastnosti rečnega koridorja (geološke zgradbe, lastnosti hribinskega materiala, ki se odlaga

v strugo in plavi dolvodno, padca struge, oblike doline, lokalne klime in obrežne vegetacije) (Bizjak, 2003).

2.3.1.2 Antropogeno spreminjanje vodotokov

Danes je vpliv človeka na naravo in s tem tudi na vodotoke, večji kot kadarkoli doslej, kar je opazno v številu in hitrosti izumiranja živalskih in rastlinskih vrst (Johanson in sod., 2005). Skoraj 80 % vseh pomembnejših vodotokov na severni polobli je prizadetih (regulacije, jezovi) (Lundin, 2005). Človek je s posegi spremenil hidrološki režim vodotokov in jih onesnažil, s tem pa je vplival tudi na ekosisteme, ki so povezani z vodotoki (Allan, 1995).

Antropogeni posegi, kot so zaježitve, kanaliziranje struge, stabilizacija bregov, izkop in odvoz naplavin, povzročajo spremembe v naravnem rečnem režimu, spremembe ekoloških gradientov, ki vplivajo na odnose med organizmi, porušijo longitudinalno strukturiranost vodotokov, izolirajo strugo od obrežja, poplavnih ravnic in podtalnice. Te spremembe vplivajo na sukcesijo združb, spreminjanje življenjskega okolja, migratorne poti in druge procese, kar se kaže v spremembah sestave življenjskih združb, pogosto pa se zmanjša tudi vrstna pestrost. (Toman in Tavzes, 2004). Posameznih vodotokov ne moremo enostavno primerjati med seboj. Splošne zakonitosti so sicer enake za vse vodotoke, pomembne pa so posebnosti, zaradi katerih je neobhodno potreben individualen pristop za vsak vodotok (Bonacci, 2003).

Klasične regulacije sodijo med posege, ki najbolj spremenijo lastnosti vodotoka. V preteklosti je regulacija vodotoka običajno pomenila njegovo kanaliziranje ter zmanjševanje ali odpravljanje naravnih poplavnih površin. To je bistveno spremenilo življenjske pogoje naravnih združb in posledično zmanjšalo biotsko raznovrstnost (Newson in Newson, 2000; Bonacci, 2003).

Gradnja hidroelektrarn ter jezov in akumulacij za druge namene močno spremeni lastnosti vodotoka. Gorvodno od jezov se tok upočasni, za pregrado se odlagajo večje količine plavin. Dolvodno od pregrade se bistveno spremeni hidrološki režim. Pogosto se zaradi preusmeritve vode njena količina v naravnem koritu zmanjša do take mere, da je v sušnem obdobju onemogočeno preživetje številnih vrst (Bonacci, 2003).

Vodotoke in njihove ekosisteme močno ogroža onesnaževanje voda z industrijskimi in drugimi odpadnimi vodami. Pomembno vlogo imajo vode, onesnažene z gnojili in sredstvi za varstvo rastlin, ki so posledica intenzivne kmetijske pridelave (Newson in Newson, 2000; Bonacci, 2003).

Na življenjske združbe vodotokov dejansko vplivajo vse človekove dejavnosti tako v vodotokih kot v prispevnem območju (Newson in Newson, 2000; Bonacci, 2003). Osuševanje poplavnih območij, krčenje gozdov, gradnja cest, širitev urbanih območij in intenzivnost kmetijstva so glavne spremembe okolja, ki posledično vplivajo na hidrologijo, vegetacijo in povezanost med vodnimi in kopenskimi ekosistemi. Posledice posegov se na habitatih kažejo kvalitativno in kvantitativno. Kvantitativne spremembe se pojavijo, ko posegi spremenijo relativno pogostost posameznih habitatov. Lahko pa nastanejo le kvalitativne spremembe, tako da življenjski prostor postane manj primeren. (Richards in Host, 1994; Giller in Malmqvist, 1998).

Sodobna družba se je šele v zadnjih desetletjih začela zavedati tega problema. Posledica tega so strožja merila za ohranjanje in varstvo narave ter naravnih vrednot. Vodni ekosistemi in mokrišča potrebujejo posebna merila varovanja, ki omogočajo njihovo ohranjanje. Na območjih, kjer je poseljenost velika in kjer imajo ekonomske aktivnosti vidne vplive na okolje, se zdi to logično. Toda tudi na območjih, kjer je poseljenost manjša in so vplivi na pogled manj otipljivi, aktivnosti človeka vedno bolj posegajo v naravo. V primeru vodotokov ima na teh območjih največji vpliv gradnja hidroelektrarn in povečan turizem. Veliki ekonomski interesi zato prihajajo v nasprotje z interesi ohranjanja narave (Johanson in sod., 2005).

Zaradi dinamičnosti, raznolikosti in povezanosti je ekosisteme vodotokov potrebno obravnavati kot celoto, hkrati pa je potrebno gledati tudi individualnost posameznih delov vodotoka. Vsak morfološki in hidrološko-hidravlični del vodotoka ima lastnosti, ki ustrezajo drugi biotski združbi. Mikrohabitati so najranljivejši del narave, vendar je za njihovo obnovo večinoma potreben najkrajši čas in najmanj zahtevni dejavniki (Toman in Tavzes, 2004; Bonacci, 2003).

Za upravljanje vodnih ekosistemov je potrebno podrobno poznati in spremljati njihove hidrološke in morfološke elemente. Predvsem gre za pretok, nivo in globino vode ter vse morfološke in geometrijske oblike glavnega korita in poplavnega območja. Nujno je tudi poznavanje dinamičnih lastnosti vodotoka kot sta hitrost in smer vodnega toka. Vsi ti elementi se spreminjajo tako v prostoru kot tudi v času. Potrebno je upoštevati tudi interakcijo med podzemnimi in površinskimi vodami (Bonacci, 2003).

2.3.2 Pravni akti

Področje upravljanja z vodami in s tem tudi spremljanje njihovega stanja v Sloveniji posredno ali neposredno urejajo mednarodne konvencije (Konvencija o sodelovanju pri varstvu in trajnostni rabi reke Donave, Konvencija o varstvu in uporabi čezmejnih vodotokov in mednarodnih jezer), evropske direktive (Okvirna direktiva o vodah,

Direktivo o kakovosti sladkih voda, da se omogoči življenje rib, Nitratna direktiva) in slovenski zakonski in podzakonski akti (Zakon o varstvu okolja, Zakon o vodah), ki urejajo področje okolja in voda.

Okoljska zakonodaja EU je zelo obsežna. Gre za številne uredbe, direktive in odločbe. EU si prizadeva za doseganje trajnostnega razvoja, najvišjo možno zaščito okolja, zdravja in življenja ljudi ter čim bolj celovito obravnavo vseh vidikov okolja. Politika trajnostnega razvoja združuje in enakovredno obravnava področje okolja, ekonomičnosti in sociale. V okoljski politiki je opazen prehod od parcialnega pristopa v šestdesetih letih, ko so predpisi urejali posamezne specifične izdelke ali omejevali njihove učinke na okolje, na horizontalne oziroma integrirane predpise v zadnjih desetih letih (Štovičej, 2000).

Okoli devetdeset odstotkov slovenske okoljske zakonodaje izhaja iz okoljske zakonodaje EU. V njej so povzete določbe direktiv in odločb. Z vključevanjem v EU je Slovenija začela uveljavljati celosten pristop urejanja pravnega varstva okolja. Zakonodajni sistem ima podobo piramide, v kateri se v hierarhičnem zaporedju na vrhu nahaja celosten Zakon o varstvu okolja, pod njim pa so posamezni zakoni, ki razčlenjujejo njegove določbe ter jih prilagajajo posebnostim varstvenega področja. Na dnu hierarhične lestvice so podzakonski in upravni splošni predpisi, ki konkretizirajo zakonske določbe glede na področne ali krajevne posebnosti in potrebe posameznih varstvenih objektov, ki jih je treba varovati (Štovičej, 2000).

2.3.2.1 Okvirna direktiva o vodah

Z vidika varovanja in upravljanja z vodotoki je najpomembnejša Okvirna direktiva o vodah. Namen te direktive je določiti smernice za varstvo celinskih površinskih voda, somornic, obalnega morja in podzemne vode. Te smernice naj bi omogočile ohranjanje obstoječega dobrega stanja vodnih in kopenskih ekosistemov ter močvirij, ki so neposredno odvisni od vodnih ekosistemov, prav tako pa naj bi omogočile izboljšanje slabega stanja vodnih ekosistemov. Direktiva je bila oblikovana zaradi potreb po zakonodaji, ki bi obravnavala ekološko kakovost voda. Osrednji cilj te direktive je vzpostaviti dobro ekološko stanje vseh vodnih teles do leta 2015. To stanje bo temeljilo na bioloških, hidromorfoloških in fizikalno-kemijskih elementih, med katerimi bodo imeli biološki elementi najpomembnejšo vlogo (Borja in sod. 2006; Direktiva evropskega parlamenta ..., 2000).

Okvirna direktiva o vodah (Direktiva evropskega parlamenta ..., 2000) narekuje, da države članice zagotovijo uvedbo programov za spremljanje stanja voda z namenom, da se uredi skladen in izčrpen pregled stanja voda. Za površinske vode naj bi ti programi vključevali:

- količino in gladino toka ali hitrost toka do stopnje, ki je ustrezna za ekološko in kemijsko stanje ter ekološki potencial;

- ekološko in kemijsko stanje ter ekološki potencial.

Okvirna direktiva o vodah daje velik poudarek na ekološko stanje, ki pove, kakšna je kakovost zgradbe in delovanja vodnih ekosistemov. Ekološko stanje ima pet stopenj (razredov) in je odvisno od ekoloških in biogeografskih razmer, v katerih se določen vodotok nahaja. Zato okvirna direktiva o vodah predvideva razlike v vrednotenju vodotokov. Za objektivno oceno ekološkega stanja je namreč potrebno oblikovati ekoregije, v katerih so vodotoki s podobnimi lastnostmi (Tripković in sod., 2003).

Za vsak tip voda je potrebno pripraviti klasifikacijo ekološkega stanja. Zanj se določijo značilne hidromorfološke in fizikalno-kemijske razmere, ki predstavljajo vrednosti hidromorfoloških in fizikalno-kemijskih elementov kakovosti za posamezen tip vodotoka, kakršni naj bi bili pri zelo dobrem ekološkem stanju. Določijo se tudi za tip vodotoka značilne referenčne biološke razmere, ki predstavljajo vrednosti bioloških elementov kakovosti, ki veljajo za ta tip vodotoka pri zelo dobrem ekološkem stanju. Hidromorfološke, fizikalno-kemijske in referenčne biološke razmere lahko temeljijo na prostorskih merilih ali na modeliranju, lahko pa se določijo s kombinacijo obeh metod (Direktiva evropskega parlamenta ..., 2000).

Za značilne referenčne biološke razmere za posamezni tip vodotoka, ki temeljijo na prostorskih merilih, je potrebno razviti referenčno mrežo, ki jo sestavlja zadostno število mest z zelo dobrim stanjem, da se zagotovi zadostna raven zaupanja za vrednosti glede na spremenljivost vrednosti elementov kakovosti. Referenčne biološke razmere, ki temeljijo na modeliranju, se lahko določijo z uporabo napovednih modelov ali z rekonstrukcijo stanja v preteklosti. Pri tem se uporabijo zgodovinski, paleološki in drugi razpoložljivi podatki, tako da se zagotovi zadostna stopnja zaupanja in da so tako določene razmere veljavne v vseh okoliščinah in za vsak tip vodotoka (Direktiva 2000/60/ES ..., 2000).

Mreža za spremljanje stanja vodotokov se oblikuje tako, da zagotavlja skladen in izčrpen pregled ekološkega in kemijskega stanja v vsakem povodju in omogoča razvrstitev vodotokov v pet razredov. Izdelati je potrebno tudi program nadzornega spremljanja stanja. Spremljati je potrebno parametre, ki kažejo, kakšno je stanje vsakega pomembnega elementa kakovosti. Pri izbiri parametrov za biološke elemente kakovosti se določi ustrezna taksonomska raven, ki je potrebna, da se dosežeta zadostno zaupanje in natančnost pri razvrščanju elementov kakovosti (Direktiva evropskega parlamenta ..., 2000).

2.3.2.2 Zakon o varstvu okolja

Zakon o varstvu okolja (ZVO-1, 2004) ureja varstvo okolja kot temeljni pogoj za trajnostni razvoj. Določa temeljna načela varstva okolja, ukrepe varstva, spremljanje stanja in

informacije o okolju. Opredeljuje tudi ekonomske in finančne instrumente varstva okolja ter druga, z varstvom okolja povezana vprašanja.

Zaradi uresničevanja načel trajnostnega razvoja, celovitosti in preventive zakon v postopku priprave planov, programov in načrtov zahteva izvedbo celovite presoje vplivov na okolje. S to presojo se ugotovi in oceni vplive plana na okolje in vključenost zahtev varstva okolja, ohranjanja narave in varstva človekovega zdravja. Za posege, ki bi lahko pomembno vplivali na okolje, zakon zahteva izvedbo presoje njegovih vplivov na okolje. V postopku presoje vplivov na okolje se ugotovi, opiše in oceni dolgoročne, kratkoročne, posredne ali neposredne vplive nameravanega posega na človeka, tla, vodo, zrak, biotsko raznovrstnost in naravne vrednote (ZVO-1, 2004).

Z zakonom je načelno urejeno tudi spremljanje stanja okolja. Opredeljene so štiri vrste monitoringa, med njimi monitoring stanja okolja, ki obsega spremljanje in nadzorovanje kakovosti tal, voda, zraka in biotske raznovrstnosti (ZVO-1, 2004).

2.3.2.3 Zakon o vodah

Pravni okvir upravljanja voda v Sloveniji je Zakon o vodah (ZV-1, 2002), s katerim so v slovenski pravni red prenesene smernice Okvirne direktive o vodah. Zakon ureja upravljanje z morjem, celinskimi in podzemnimi vodami ter vodnimi in priobalnimi zemljišči. To upravljanje obsega varstvo in urejanje voda ter odločanje o rabi voda.

Nacionalni program upravljanja z vodami je temelj državne politike upravljanja z vodami. Program vsebuje oceno stanja na področju upravljanja z vodami ter cilje in usmeritve za varstvo in urejanje voda ter njihovo trajnostno rabo. Podane so tudi prioritete za doseganje ciljev upravljanja z vodami ter ocena potrebnih sredstev za izvedbo programa. Program vsebuje tudi roke za doseganje ciljev ter usmeritve za izvajanje mednarodnih pogodb, ki se nanašajo na upravljanje z vodami. Za izvedbo nacionalnega programa upravljanja z vodami zakon zahteva sprejetje načrtov upravljanja z vodami za vsako vodno območje.

Načrt upravljanja voda vsebuje opis naravnih lastnosti in stanja voda. Za površinske vode je prikazana lokacija in meja vodnih teles, prikazani so tipi vodnih teles in opisi njihovih značilnosti ter ocena količinskega stanja voda in naplavin. V opisu je tudi povzetek pomembnejših obremenitev in vplivov človekovih dejavnosti na stanje površinskih voda. Prav tako so prikazana varstvena in ogrožena območja po Zakonu o vodah, občutljiva območja po predpisih o varstvu okolja ter zavarovana in druga varovana območja po predpisih o ohranjanju narave, za katere sta pomembna vodni režim in kakovost voda. Opis lastnosti in stanja voda vsebuje tudi prikaz mreže in rezultatov monitoringa. Pri površinskih vodah gre za prikaz ekološkega in kemijskega stanja.

2.3.3 Metode monitoringa vodotokov

Monitoring vodotokov pomeni opravljanje dolgoročnih standardiziranih meritev in opazovanj vode s ciljem opredeliti status in kakovost vode. Sodoben monitoring je osnova za odločanje o aktivnostih za izboljšanje kakovosti vode, zmanjšanje onesnaževanja ter pripravo ciljev za celovito zaščito vodotokov kot ekosistemov. Stalni nadzor in skrb za ohranjanje ugodnega stanja voda je pogoj za pripravo uspešnega sistema za upravljanje z vodami in načrtovanje ukrepov, ki bi izboljšali stanje vodotokov. Uspešnost uporabljenih meritev in aktivnosti se potrdi s podatki, rezultati in ocenami dejanskega stanja vodotokov in predstavlja osnovo za trajnostno koriščenje vode in vodnih virov (Tripković in sod., 2003).

Monitoring temelji na vrednotenju stanja vodotokov. Pri vrednotenju ekološkega stanja vodotokov je pomembno, da se poleg biotskih dejavnikov analizirajo tudi hidromorfološki in fizikalno-kemijski dejavniki. Okvirna direktiva o vodah ekološko stanje opredeljuje z biotskimi elementi ter hidromorfološkimi in fizikalno-kemijskimi elementi, ki podpirajo biotske elemente (Direktiva 2000/60/EC ..., 2000).

Za ugotavljanje biotskega stanja vodotokov obstaja več metod, ki temeljijo na sestavi in številčnosti vodnega rastlinstva in bentoških nevretenčarjev ter sestavi, številčnosti in strukturi rib. Na osnovi makroinvertebratskih združb temeljita dve glavni skupini bioloških metod: diverzitetni in biotski indeksi. Za oceno sprememb kakovosti okolja se uporabljajo tudi različne mere podobnosti med združbami (indeksi podobnosti), tako prostorsko kot časovno.

Za vrednotenje fizikalno-kemijskih parametrov se upoštevajo toplotne in kisikove razmere, slanost, stanje zakisanja in razmere hranil. Spremlja se tudi prisotnost t.i. posebnih onesnaževal.

V zadnjem desetletju se je z razvojem ekohidrologije pojavilo vrednotenje stanja vodotokov na podlagi njihovih ekomorfoloških značilnosti. Gre za celovit pristop k vrednotenju vodotokov, pri čemer se pod pojmom ekomorfološko vrednotenje obravnavajo lastnosti struge, bregov in zemljišč ob samem vodotoku. Vrednoti se ekološka kakovost oziroma stanje strukture vodotoka v primerjavi s potencialnim naravnim stanjem. Potencialno naravno stanje je odvisno od geografskih značilnosti, kar pomeni, da se med pokrajinami (ekoregijami) razlikuje. Zaradi tega je potrebno za vsako geografsko enoto ovrednotiti referenčni vodotok, ki mora predstavljati tipične naravne značilnosti struge, bregov in zaledja izbranega območja. Referenčni vodotok mora biti v antropogeno nespremenjenem okolju. Če takega vodotoka ni, se morajo prvotne značilnosti vodotokov rekonstruirati na podlagi opisov vodotokov iz »zgodovinskih« zapisov. Na podlagi

današnjih znanj o ekosistemi je mogoče narediti opis naravnega stanja vodotoka s prisotnimi združbami in raznolikostjo habitatov (Urbanič in Mikoš, 2002).

Ocena današnjega stanja vodotoka služi predstavitvi pomanjkljivosti v strukturi habitatov in opisuje stopnjo odstopanja od prvotnega stanja. Ocena stanja nakazuje sposobnost vodotoka, da vzdržuje dinamične procese in služi vodnim in amfibijskim organizmom kot življenjski prostor. Kljub istemu cilju so se v različnih državah razvili različni modeli vrednotenja in klasifikacije. Različne raziskovalne skupine so na podlagi opazovanj in izkušenj v model vrednotenja vključile različno število ekomorfoloških dejavnikov in jih tudi različno vrednotile. Razlike med sistemi so odraz širine namena uporabe metode in subjektivnosti (Urbanič in Mikoš, 2002).

Enega najbolj kompleksnih sistemov ekomorfološkega vrednotenja vodotokov so izdelali v Avstriji (avstrijska nacionalna metoda – Austrian nation-wide method) (Muhar in sod., 1996). Pri vrednotenju upoštevajo hidrografske, morfološke, ekotoksikološke in biološke značilnosti vodotoka ter nekatere značilnosti ozemlja ob vodotoku. Pri rezultatu so upoštevane vrednosti vseh posameznih dejavnikov, pri čemer je dejavnikom z bolj negativnim rezultatom dana večja teža. Vrednosti so razporejene v sedem stopenj (štirje razredi in tri prehodne stopnje) in vsaka od njih ponazarja določeno stopnjo ekomorfološke spremenjenosti vodotoka (Urbanič in Mikoš, 2002).

Poleg avstrijske metode se v Evropi uporabljajo še naslednje metode: nemška metoda Gewässerstrukturgütekartierung (Zumbroich in Müller, 1999), švedska metoda RCE (Riparian, Channel and Environmental Inventory) (Petersen, 1992), angleška metoda Sistem rečnih habitatov (River Habitat Survey – RHS) (Raven in sod., 1998) in druge. Metode se razlikujejo po načinu zajema podatkov in njihovem vrednotenju. Sistematičnost posamezne metode se kaže v dolžini obravnavanega odseka vodotoka za zajem podatkov in vrsti zajetih morfoloških dejavnikov. Razlike v vrednotenju zajetih podatkov se kažejo v različnem številu in razponu indeksov kakovostnih razredov ter po vrednostnih sistemih in ocenah. Večina avtorjev kot vire podatkov poleg nujnega terenskega zajema navaja še topografske, geološke in pedološke karte, ciklične aeroposnetke, regionalno strokovno literaturo itd. (Bizjak in Mikoš, 2001).

2.4 IZBRANE PODATKOVNE BAZE O STANJU IN RABI VODOTOKOV

Podatkovna baza je danes običajno računalniški sistem za hrambo podatkov, ki omogoča razvrščanje, iskanje in urejanje podatkov ter medsebojna sklicevanja med podatki v bazi. Podatkovne baze so se pojavile zaradi potrebe po hitrem dostopu do informacij, saj hramba podatkov iz preteklosti omogoča premišljeno odločanje o prihodnosti. Podatkovne baze so običajno sestavljene iz večjega števila tabel, ki so večinoma med seboj povezane. In prav

ta povezava tabel nam predstavlja »pravo« podatkovno bazo. Večina današnjih podatkovnih zbirk je relacijskih. Prava podatkovna zbirka ima dva dela:

- metapodatkovno bazo, kjer so shranjeni opisi fizičnih podatkov (kje se nahajajo, kaj pomenijo, komu so dostopni),
- fizično podatkovno bazo, kjer so shranjene fizične vrednosti podatkovnih elementov (Gerželj, 2006).

V Sloveniji obstaja več podatkovnih baz, v katerih različne javne službe zbirajo podatke o vodotokih, njihovem stanju in upravljanju. Pomemben vir podatkov je državni monitoring voda, ki zajema monitoring kakovosti voda, monitoring stanja voda, monitoring objektov in naprav ter monitoring hidroloških in erozijskih procesov (Pravilnik o določitvi ..., 2005). Med najpomembnejšimi upravljavci podatkovnih baz s področja voda so Ministrstvo za kmetijstvo in okolje – Agencija RS za okolje, Ministrstvo za infrastrukturo in prostor – Geodetska uprava Republike Slovenije in Zavod za ribištvo Slovenije.

2.4.1 Zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture (GJI)

Zbirni kataster GJI je organizacijsko-tehnični podatkovni model, katerega namen je zagotavljati pogoje za uspešno evidentiranje in posredovanje podatkov o objektih GJI. Podatki se v zbirni kataster GJI prevzemajo iz posameznih katastrov GJI, med drugim tudi iz vodnega katastra. Podatki zbirnega katastra GJI se vodijo kot samostojna zbirka, vendar se polna vrednost in uporabnost pokaže s povezavo z drugimi zbirkami podatkov o nepremičninah (zemljiški kataster, kataster stavb) ter z drugimi prostorskimi podatki. Z navedenimi zbirkami se podatki zbirnega katastra GJI povezujejo preko geolokacije. Zbirni kataster GJI vodi Geodetska uprava Republike Slovenije (Zbirni ..., 2005).

2.4.2 Vodni kataster

Vodni kataster, ki ga vodi Agencija RS za okolje, sestavljata popis voda ter popis vodnih objektov in naprav. Popis voda vsebuje podatke o površinskih in podzemnih vodah, vodnih in priobalnih zemljiščih, vodnem dobju, varstvenih, ogroženih in zavarovanih območjih. Popis vodnih objektov in naprav vsebuje podatke o vodni infrastrukturi ter o vodnih objektih in napravah ali ureditvah, ki so namenjeni izvajanju vodnih pravic. Grajeni objekti vodne infrastrukture so evidentirani kot točkovni, linijski ali poligonski objekt (Šarlah, 2010).

2.4.3 Vodna knjiga

Vodna knjiga je sestavljena iz evidence o podeljenih vodnih pravicah in evidence o izdanih vodnih soglasjih ter zbirke listin. Zbirko listin sestavljajo izdana vodna dovoljenja, odločbe o izboru koncesionarja in koncesijske pogodbe ter izdana vodna soglasja. Vodno knjigo v elektronski obliki vodi Agencija RS za okolje in se povezuje z vodnim katastrom in drugimi zbirkami podatkov v informacijskem sistemu okolja. Večina podatkov je javno dostopnih (Pravilnik o vodni ..., 2012).

2.4.4 Ribiški kataster

Ribiški kataster je podatkovna zbirka, v kateri se vodijo evidence o sladkovodnem ribištvu. Ustanovljen je bil z Zakonom o sladkovodnem ribištvu leta 1976. Ribiški kataster obsega:

- evidence in podatke o ribiških območjih, okoliših, revirjih in izločenih vodah ter izvajanju ribiškega upravljanja v njih,
- evidence in podatke o stanju ribjih populacij,
- druge pomembne podatke, ki so osnova za ribiško načrtovanje, pripravo različnih strokovnih podlag, mnenj, ukrepov ter predpisov na področju sladkovodnega ribištva, s katerimi se zagotavlja ohranjanje in trajnostna raba ribolovnih virov.

Ribiški kataster se na podlagi Zakona o sladkovodnem ribištvu (ZSRib, 2006) kot javna knjiga vodi na Zavodu za ribištvo Slovenije (Bertok, 2012).

3 MATERIALI IN METODE

3.1 PRIPRAVA METODE MONITORINGA

Metodo monitoringa, ki omogoča posredno spremljanje stanja ohranjenosti evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov s spremljanjem ekološko-morfoloških lastnosti vodotokov, smo sestavili tako, da uporabljeni kazalci vključujejo tako izbrane obstoječe podatke o vodotokih in obvodnem prostoru kot tudi podatke, ki jih pridobimo neposredno na terenu.

Metodo smo pripravili v naslednjih fazah:

1. faza: ekološke zahteve vrst in habitatnih tipov.

Iz referenčnih seznamov evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov smo izbrali tiste, ki so ekološko v večji meri povezani z manjšimi in srednje velikimi vodotoki in so prisotni v Sloveniji. Vsaki vrsti in vsakemu habitatnemu tipu smo pripisali znane ekološke zahteve. Za večino vrst in habitatnih tipov smo ekološke zahteve povzeli po strokovnih izhodiščih, ki so bila pripravljena za vzpostavitev omrežja Natura 2000.

2. faza: nabor kazalcev.

Na podlagi enoličnega seznama zbranih in združenih ekoloških zahtev vrst in habitatnih tipov, smo oblikovali kazalce ekološko-morfološkega, hidrološkega in fizikalno-kemijskega stanja vodotokov, ki s posameznimi tipi povzamejo ekološke zahteve. Lastnosti vodotokov, ki vplivajo na stanje vrst in habitatnih tipov smo določili s pomočjo ekoloških zahtev. Za vsak kazalec smo pripravili šifrant tipov, ki kazalec določajo. Tipom smo dodali tudi enoznačne kode za kasnejše vpisovanje v podatkovno bazo (priloga A).

3. faza: analiza podatkov obstoječih monitoringov vodotokov.

Zbrali smo javne podatke pomembnejših monitoringov, katastrov, registrov in evidenc, ki se vodijo o stanju in upravljanju z vodotoki v Sloveniji. Prav tako smo pregledali zbirke s podatki, ki kažejo neposreden ali posreden vpliv na vodotoke. Podatke smo analizirali in pripravili seznam tistih, ki ustrezajo kazalcem, izbranim v 2. fazi. Pregledali in analizirali smo naslednje podatkovne zbirke:

- ARSO – Imisijski monitoring kakovosti voda v Sloveniji. Podatki so kot informacije javnega značaja dostopni na ARSO, deloma pa tudi na interaktivnem pregledovalniku podatkov o kakovosti voda na spletu http://vode.arso.gov.si/dist_javna/ekovode/iskalnik_mm.jsp
- ARSO – Emisije v vode iz industrijskih naprav – prostorska podatkovna zbirka.
- ARSO – Merilna mesta za kakovost površinskih voda – prostorska podatkovna zbirka.

- ARSO – Raba vode za odvzem naplavin in za odvzem vode za obratovanje malih in velikih hidroelektrarn – prostorska podatkovna zbirka.
- ARSO – Vodna dovoljenja in soglasja – prostorski podatkovni zbirki.

(Vse ARSOve prostorske podatkovne zbirke so dostopne na spletni objektni storitvi (WFS) za izdajanje okoljskih prostorskih podatkov

http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayerExportAttSingle.jspx.)

- GURS (GJI) – Komunalna infrastruktura (kanalizacijski objekti) – prostorska podatkovna zbirka.
- GURS (GJI) - Vodna infrastruktura – prostorska podatkovna zbirka.
- ZZRS (RIBKAT) – Evidenca dristišč izbranih vrst rib

Da smo določen tip podatkov izbrali za spremenljivko kazalca, je imela pomembno vlogo njihova dostopnost, natančnost, verodostojnost in ažurnost oz. pogostnost njihovega obnavljanja.

4. faza: analiza izbranih metod spremljanja ekološko-morfološkega stanja vodotokov

Analizirali smo tri v Evropi in deloma tudi v Sloveniji preizkušene metode spremljanja ekološko-morfološkega stanja vodotokov. Obravnavali smo:

- nemško metodo Gewässerstrukturgütekartierung (Zumbroich in Müller, 1999),
- švedsko metodo RCE (Riparian, Channel and Environmental Inventory) (Petersen, 1992),
- angleško metodo Sistem rečnih habitatov (River Habitat Survey – RHS) (Raven in sod., 1998).

S pomočjo kazalcev teh treh metod smo naredili analizo potreb po dodatnih podatkih o ekološko-morfološkem stanju vodotokov, ki jih potrebujemo za posredno oceno stanja ohranjenosti evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov. Ti kazalci dopolnjujejo kazalce, ki jih pridobimo iz monitoringov oz. podatkovnih zbirk iz 3. faze.

5. faza: določitev kvalifikacijskih odsekov

Kvalifikacijske odseke vodotokov¹, ki predstavljajo odseke vodotokov na Natura 2000 območjih z istimi kvalifikacijskimi vrstami in/ali habitatnimi tipi, smo določili z naslednjim postopkom. Iz standardnega obrazca Natura 2000 (SDF obrazec) smo izbrali tista območja Natura 2000, v katerih so kvalifikacijske vrste ali habitatni tipi, katerih ekološke zahteve so vezane na vodotoke. Iz podatkovnega sloja Natura 2000 v ESRI shape formatu (Spletna ..., 2012) smo s pomočjo programa ArcGIS 10 izdelali sloj izbranih Natura 2000 območij. V primeru predlaganih sprememb območij Natura 2000 smo vzeli podatke strokovnega predloga sprememb (CIRCA, 2012). Ta območja smo kombinirali (uporabili smo orodje Geoprocessing – clip v programu ArcGIS 10) z vektorskim slojem vodotokov v merilu 1: 25.000. Te vodotoke smo nato kombinirali še s conami izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov (Cone ..., 2010). Odsek vodotoka znotraj enega

¹ Kvalifikacijske odseke vodotokov smo izdelali le za testni območji Mirna in Rinža.

Natura 2000 območja s conami istih kvalifikacijskih vrst in/ali habitatnih tipov smo opredelili kot kvalifikacijski odsek.

6. faza: opredelitev načina določitve referenčnih vrednosti

Referenčne vrednosti smo določili za testne kvalifikacijske odseke vodotokov Natura 2000 območij. Vsakemu kvalifikacijskemu odseku smo pripisali ekološko-morfološke, hidrološke in fizikalno-kemijske lastnosti, ki ustrezajo ekološkim zahtevam kvalifikacijskih vrst in/ali habitatnih tipov izbranega odseka. Tipi posameznih kazalcev, ki ustrezajo tem lastnostim, predstavljajo referenčne vrednosti kvalifikacijskega odseka. Za pripravo referenčnih vrednosti smo uporabili program MS Excel 2007.

7. faza: ocenjevanje kazalcev

Pripravili smo postopek določitve ocen vpliva tipov posameznih kazalcev na oceno stanja kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov. Pri tem smo delno povzeli metodo, ki je uporabljena za ocenjevanje stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov po 17. členu Direktive o habitatih (Evans in Arvela, 2011). Uporabili smo tristopenjsko barvno (semaforno) ocenjevalno lestvico.

8. faza: priprava popisnega lista

Za potrebe kabinetnega in terenskega beleženja podatkov smo izdelali vzorčni popisni list z ustreznimi šifranti in navodili za izpolnjevanje (priloga B). Vzorčni popisni list smo pripravili v programu MS Word 2007, njegovo strukturo pa smo prenesli v podatkovno bazo s programom MS Access 2007 (priloga C).

3.2 TESTIRANJE METODE

Metodo smo testirali na dveh izbranih vodotokih, ki tvorita omrežje Natura 2000 – Mirni in Rinži. Izbrali smo dva srednje velika vodotoka z večjim številom kvalifikacijskih vrst in/ali habitatnih tipov. Za oba vodotoka smo pripravili ustrezne popisne liste, ki so temeljili na razporeditvi con kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov (Naravovarstveni atlas, 2012). V primeru, da so za izbrano območje Natura 2000 predlagane spremembe kvalifikacijskih vrst oz. velikosti območja, smo za pripravo popisnih listov vzeli podatke predlogov (CIRCA, 2012).

Podatke iz obstoječih podatkovnih baz (glej poglavje 3.1), ki se nanašajo predvsem na rabo in obremenitve vodotokov ter njihove fizikalno-kemijske lastnosti, smo analizirali in vnesli v popisni list kabinetno. Podatke imisijskega monitoringa rek smo analizirali s pomočjo programa MS Excel 2007, ostale prostorske podatkovne zbirke pa s pomočjo programa ArcGIS 10 (funkcija »clip« v orodju »geoprocessing«). Po obdelavi smo podatke vnesli tudi v podatkovno bazo.

Večino podatkov o ekološko-morfoloških lastnostih testnih vodotokov smo pridobili na terenu skladno s protokolom testirane metode. Zaradi določenih ekološko-morfoloških lastnosti, ki so bolj izrazite oz. vidne v določenem letnem času, smo terenski ogled vsakega izmed testnih vodotokov opravili dvakrat. Terenski ogled Mirne smo opravili v treh terenskih dneh avgusta 2011 in treh terenskih dneh aprila 2012. Terenski ogled Rinže smo opravili v enem terenskem dnevu oktobra 2011 in aprila 2012. Podatke smo vnesli na popisni list s pomočjo šifrantov, jih geolocirali s pomočjo programa ArcGIS 10 in jih vnesli v podatkovno bazo. Za geolokacijo smo uporabili digitalen topografski načrt v merilu 1:5.000 in digitalne ortofoto posnetke (GURS, 2009).

Analizo obvodnega prostora smo na obeh območjih naredili s programom ArcGIS 10, kot osnovni podatkovni sloj pa smo vzeli rabo tal kmetijskih zemljišč (MKO, 2012). Tudi te podatke smo vnesli v podatkovno bazo

3.2.1 Testno območje Mirna

Reka Mirna je osrednji del Natura 2000 območja Mirna. To je 45 km dolg desni pritok reke Save, ki izvira na 784 m n.m. v bližini naselja Velika Goba. S hribovitega in planotastega sveta se hitro spusti v Moravško kotlinico (350 m n.m.). Potem teče skozi ozke, do 90 m globoke debri v Gabrovškem in Mirnskem gričevju in pri naselju Mirna (250 m n.m.) vstopi v skoraj 10 km dolgo Mirnsko-Mokronoško kotlino. Tu je struga regulirana. Debela plast rečnih naplavin je dokaz za dolgotrajno ugrezanje, ki poteka še danes. Reka poskuša uravnovežiti svoj profil, zato tu pogosto poplavlja in odlaga ilovnato-glineno gradivo. Visoka talna voda omogoča med Dobom in Bistrico pri Mokronogu celo obstoj prvobitnega poplavnega gozda hrasta doba in belega gabra. Pri Pijavicah Mirna zapusti kotlino. Dolina preči Krško gričevje in se vse bolj oži. Mirnsko deber vzhodno od Mirnsko-Mokronoške kotline lahko razdelimo na zgornji mlajši in spodnji starejši del. Reka je prvotno vijugala po širši ravnici, ob dvigovanju hribovja pa se je sproti vrezovala. Tako je nastala epigenetska dolina z ujetimi okljuki. Njeno porečje meri 294 km², hidrografska mreža pa je neenakomerno razvita (Reka ..., 2012; Topole, 1998).

Reka Mirna ima dežno-snežni rečni režim. V obdobju med letoma 1961 in 1990 je imela povprečni letni pretok 4.48 m³/s. Spada med večje dolenjske vodotoke. Maksimalni pretok v marcu in aprilu, v času pomladanskega deževja in topljenja snega, je skoraj še enkrat večji kot minimalni pretok v avgustu, septembru in juliju, ko se odraža poletna evapotranspiracija. Drugi višek novembra in decembra je le nekaj nižji od pomladanskega (Reka ..., 2012; Topole, 1998).

Natura 2000 območje sledi reki Mirni od Moravč do izliva v Savo (slika 1). V zgornjem toku je prisoten rak koščak (*Austropotamobius torrentium*). Mirna in nekateri njeni pritoki

so habitat petih evropsko pomembnih vrst rib – velike nežice (*Cobitis elongata*), pohre (*Barbus meridionalis*), sulca (*Hucho hucho*), blistavca (*Leuciscus souffia*) in platnice (*Rutilus pigus*). V vodotoku se prav tako pojavlja školjka navadni škržek (*Unio crassus*). Druga vrsta mehkužcev – polž ozki vrtenec (*Vertigo angustior*) živi na vlažnih travnikih ob Mirni. Habitat kačjega pastirja koščični škratec (*Coenagrion ornatum*) so osuševalni kanali in manjši pritoki Mirne v Mirensko – Mokronoški kotlini, zato je v tem delu Natura 2000 območje razširjeno in zajema poplavni del kotline (Naravovarstveni atlas, 2012).

Kot testno območje smo obravnavali reko Mirno brez pritokov od Kovačkovega mlina v Podpeči do izliva v Savo pri Boštanju v skupni dolžini 42 km.



Slika 1: Natura 2000 območje – Mirna.

Figure 1: Natura 2000 site – Mirna.

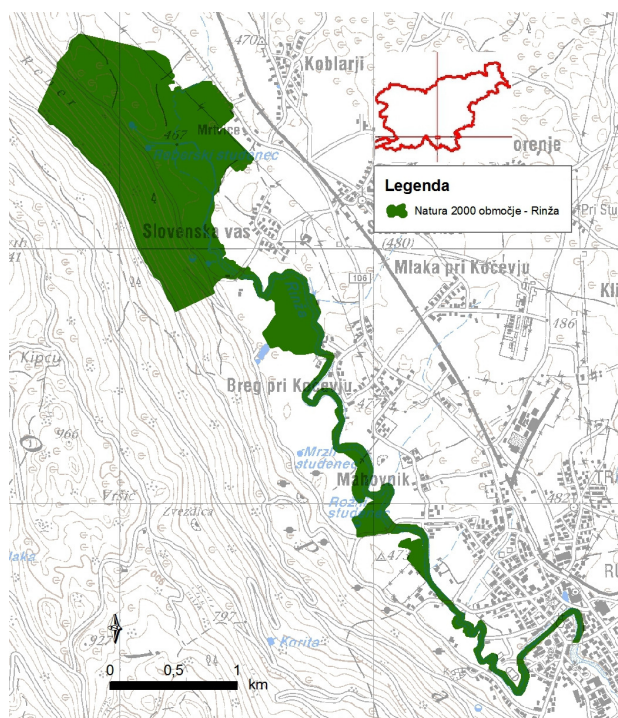
3.2.2 Testno območje Rinža

Reka Rinža je najbolj značilen krajinski element Natura 2000 območja Rinža. Je glavna reka Kočevskega polja in je značilna kraška ponikalnica. Njen izvir je Reberski studenec, ki leži v vznožju Strojne za vasjo Mrtvice. Med tokom po Kočevskem polju dobi več pritokov s Strojne, ki so značilni kraški obrhi. Veliko vode imajo le ob večjem deževju in spomladi. Pritoki s Kočevskega polja so manj izdatni. Ob večjem deževju dobiva Rinža vodo tudi iz dolnjevaškega polja. Ko vode tam zaradi padavin narastejo, priteče skozi Vrtače in okoli Jasnice »Zadnja Rinža«, ki se združi z Rinžo. Ko »Zadnja Rinža« začne upadati, privre iz jam pred Jasnico »Prednja Rinža«, ki običajno izgine v požiralnik pri Spodnjih Ložinah. Kadar pa ta tok močno naraste (čez 260 cm), se v Mrtvicah združi z »Zadnjo Rinžo« in Rinžo. V tem primeru nastanejo poplave, ki pa jih sedaj preprečuje zadrževalni jez v Zadolju pod ribniško Veliko goro (Naravovarstveni atlas, 2012; Wikipedija, 2012).

Del vode že za Kočevjem izgine v podzemlje in odteka pod Rogom na dolensko stran. Pod Kočevjem izgublja vodo v požiralnike v strugi. Količina padavin vpliva na to, kje dokončno ponikne. Ob najvišjih vodah izgine v podzemlje šele v bližini Mozlja in se kot Blipa izliva v Kolpo (Wikipedija, 2012).

Območje Natura 2000 Rinža sega od izvira Rinže do središča Kočevja (sloka 2). V tem delu je namreč voda v strugi zaradi zapornic prisotna vse leto. Rinža je habitat dveh evropsko pomembnih vrst – činklje (*Misgurnus fossilis*) in potočnega piškurja (*Eudontomyzon* spp.). V Rinži je prisoten tudi evropsko pomemben habitatni tip »Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez *Ranunculum fluitantis* in *Callitriche-Batrachion*«. V srednjem in zgornjem delu je območje razširjeno. Tu so številna jelševja in vrbovja, ki so sestavni del habitatnega tipa »Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (mehkolesna loka); (*Alnus glutinosa* in *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*))«. V izvirnem delu Rinže je območje najbolj razširjeno. Večji del tega območja pokrivajo t.i. »Ilirski bukovi gozdovi (*Fagus sylvatica* (Aremonio-Fagion))«. Na gozdnih robovih je bil evidentiran črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria*). Prisotne so tudi jame s habitatnim tipom »Jame, ki niso odprte za javnost«, v katerih živi človeška ribica (*Proteus anguinus*) (Naravovarstveni atlas, 2012).

Kot testno območje smo obravnavali reko Rinžo brez pritokov od sotočja Rinže, Prednje Rinže in Zadnje Rinže pri Mrtvici do središča Kočevja v skupni dolžini 10 km.



Slika 2. Natura 2000 območje – Rinža.

Figure 2: Natura 2000 site – Rinža

3.2.3 Ekološke zahteve izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov

Metodo posrednega spremljanja stanja ohranjenosti s spremljanjem kazalcev ekološko-morfološkega stanja vodotokov smo testirali na vseh kvalifikacijskih vrstah in habitatnih tipih testnih območij, katerih ekološke zahteve so v večji meri vezane na vodotoke. Obravnavali smo 9 vrst in en habitatni tip.

Navadni škrdžek (*Unio crassus*) živi v čistih, tekočih vodah in jezerih s peščenim ali peščeno-prodnatim dnom. Vrsta je občutljiva na spremembe kemične sestave vode, spremembe v sestavi ihtiofavne in degradacije naravnih rečnih dolin. Juvenilni osebki so še posebej občutljivi na onesnažene vode, odrasli osebki pa se ne razmnožujejo, če vsebnost nitratov v vodi presega 10 mg / l (Zajac in Zajac, 2009; Schultes, 2010). Za uspešno razmnoževanje potrebuje ribe, saj ličinke nekaj časa živijo parazitsko pritrjene na njihove škrdge ali kožo (Slapnik, 2008). Zmanjšanje populacij nekaterih vrst rib zaradi onesnaževanja, odvzema vode ali tujerodnih vrst je lokalno povzročilo tudi upad populacij navadnega škrdžka. Naravni plenilec vrste je vidra, vse pogostejši plenilec pa postaja nutrija (Nordsieck, 2010).

Navadni koščak (*Austropotamobius torrentium*) živi večinoma v tekočih vodah z manjšim strmcem. Če ima vodotok večji strmec, mora biti tok vsaj na nekaterih mikrolokacijah počasnejši. V tipičnih hudournikih ni prisoten. Najpogostejše so prisotni v vodotokih s hitrostjo do 5 cm/s, temperaturo vode do 20°C in bogato s kisikom. Pogostejši je na stabilnejši podlagi, ki je manj podvržena eroziji – kamnito ali prodnato dno, redkeje mivkasto, peščeno ali muljasto. Širina vodotoka je običajno do 10 m. Pomembna je tudi raba obvodnega prostora. Najprimernejši je listnat gozd. Iglast gozd povzroča zakisanje vode, kmetijske površine in poseljenost pa onesnaženost vodotokov. Pesticidi, detergenti in druge kemikalije povzročajo upad populacij koščaka (Machino in Füreder, 2005; Govedič in sod, 2007).

Potočni piškur (*Eudontomyzon spp.*) živi v rekah in potokih z naravnimi brežinami ter čisto in s kisikom bogato vodo. Zadržuje se na dnu, zarit v mulj ali mivko (debelina sloja vsaj 5 cm). Brežine morajo biti porasle z vegetacijo, ki senči vodotok. Vrsta ne živi v vodotokih z razvitim vodnim rastlinjem. V času drsti, ko je temperatura vode med 8 in 15°C, se zadržuje na predelih s peščenim ali prodnatim dnom, kjer globina vode ne preseže 0,3 m. Ličinke se hranijo s kremenastimi algami in detritom. Vrsta je ogrožena zaradi regulacij vodotokov in onesnaževanja voda (Govedič in Šalamun, 2006; Freyhof, 2011).

Velika nežica (*Cobitis elongata*) naseljuje plitve, čiste tekoče vode lipanskega in mrenskega pasu. Zadržuje se ob bregu. Podnevi je zarita v peščeno, muljasto ali mivkasto dno, ponoči pa aktivno išče hrano. Hrani se z drobnimi vodnimi nevretenčarji in z rastlinskimi ostanki. Je izključno reofilna ribja vrsta. Drsti se na peščenem dnu v plitvih in

čistih tekočih vodah, ikre pa odlaga na potopljene rastline in korenine dreves (fitofilna drstnica). Zaradi njene navezanosti na vodne rastline, živi tudi v manjših reguliranih vodotokih, kjer je rastlin običajno več kot v nereguliranih vodotokih. Vrsta je ogrožena zaradi uničevanja brežin in urejanj vodotokov, ki spremenijo pretočni režim (Bertok in sod., 2003; Govedič in Šalamun, 2006).

Pohra (*Barbus meridionalis*) živi v čistih tekočih vodah lipanskega in mrenskega pasu. Hrani se z ličinkami vodih žuželk, večjimi rakci in maloščetinci. Drsti se na prodnatem dnu. Vrsto ogrožajo regulacije vodotokov in njihovo onesnaževanje (Bertok in sod., 2003).

Sulec (*Hucho hucho*) živi v večjih vodotokih z močnim pretokom. Mladi sulci živijo nekaj časa v manjših potokih lipanskega in mrenskega pasu in se z rastjo selijo v večje vodotoke. Zadržujejo se v matici struge tako v tekoči kot globoki stoječi vodi, v toku ali med koreninami dreves. Optimalna temperatura vode je med 6 in 18°C Drsti se na prodnatih plitvinah manjših vodotokov. Ikre odlaga v prod. Mladi sulci se hranijo s talnimi nevretenčarji in ribjim zarodom, odrasli so ihtiofagi plenilci. Vrsta je ogrožena zaradi fragmentacije habitata s pregradami in zaježitvami (Bertok in sod., 2003).

Blistavec (*Leuciscus souffia*) živi v hitro tekočih in čistih vodah s temperaturo pod 12 °C. Zadržuje se ob bregu. Prehranjuje se s talnimi nevretenčarji in nevretenčarji z vodne gladine. Občasno je tudi drobne alge. Drsti se v rečnih rokavih s prodnatim dnom. Vrsto ogroža odstranjevanje proda in gradbenih posegov v struge vodotokov (Bertok in sod., 2003).

Platnica (*Rutilus pigus*) živi v glavnih tokovih srednje velikih rek. Zadržuje se v močnih tokovih pod jezovi in pragovi. Prehranjuje se z vodnim rastlinjem, izjemoma tudi z vodnimi nevretenčarji. V času drsti se seli v pritoke in rečne rokave med gosto vodno rastlinje in na prodišča. Ikre odlaga na rastlinje ali na prodnato dno (litofitofilna drstnica) v mirnejših vodah. Vrsta je ogrožena zaradi odstranjevanja proda, kar uniči drstišča ter zaježitve, ki prekinje selitvene poti (Bertok in sod., 2003).

Činklja (*Misgurnus fossilis*) naseljuje stoječe in počasi tekoče vode, zarasle z vodnim rastlinjem in mehkim peščenim ali muljastim dnom (mrtvice, občasno poplavljeni močvirni tereni, rečni rokavi). Zadržuje se pri tleh, v neugodnih pogojih se zarije v blato. V blato je zarita tudi čez dan, ponoči pa aktivno išče hrano. Prehranjuje se z mehkužci, maloščetinci in drugimi vodnimi nevretenčarji. Samica odlaga ikre na vodno rastlinje. Vrsta je ogrožena zaradi osuševanja mokrišč in melioracij (Bertok in sod., 2003).

Habitatni tip »Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez *Ranunculus fluitantis* in *Callitriche-Batrachion*« se razvije v vodi s počasnim do srednje hitrim tokom, zmerno bogati s hranili, na drobnozrnatem dnu. Večina rastlin je

zakoreninjenih. Razvijejo lahko več metrov dolge poganjke, ki v ugodnih pogojih tvorijo gosto plast od dna do vodne gladine. Zaradi prosojne (čiste) vode in majhne globine je običajno presvetljenost zadostna vse do dna. Ob nizkem vodostaju so deli rastlin na površini vode ali nad njo. V številnih rekah in potokih manjka ali je nepopolno razvit zaradi neprimernih abiotskih dejavnikov (hitrost toka, zgradba sedimenta in struge, zasenčenost struge, onesnaženje). Ogrožajo ga onesnaževanje vode, gradnja hidroenergetskih objektov, košnja ali obdelovanje do roba struge, krčenje obrežne in vodne vegetacije (npr. zaradi ribolova) in poraslost s tujerodnimi vrstami (Naravovarstveni atlas, 2012).

3.3 PRIPRAVA PODATKOVNEGA MODELA IN ANALIZA ZBRANIH PODATKOV

Za zbiranje in shranjevanje podatkov smo zgradili relacijsko podatkovno bazo s programom MS Access 2007. Izdelali smo model (shemo) podatkovne baze, s katero smo opisali objekte, ki sestavljajo posamezne zapise ter njihove medsebojne relacije. Podatkovno bazo smo prilagodili obstoječemu informacijskemu modelu Naravovarstvenega atlasa. Prostorske podatke smo izdelali s programom ArcGIS 10 in jih shranili kot točkovni ali poligonski sloj kot ESRI *.shp datoteke.

V osnovo podatkovnega modela smo postavili atributno tabelo s podatki o kvalifikacijskih odsekih. Nanjo smo povezali šifrante kazalcev, ocen in podatkovne tabele o vodotokih. Dodali smo tudi šifrante vrst, habitatnih tipov in območij Natura 2000. V primeru vključitve tega sklopa v informacijski sistem Naravovarstveni atlas, bi namesto teh šifrantov uporabili skupne šifrante informacijskega sistema.

Zbrane podatke smo s pomočjo orodij programa ArcGIS analizirali in pripravili oceno stanja posameznih kvalifikacijskih odsekov kot habitatov za ohranjanje ugodnega stanja kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov.

Pripravili smo tudi nabor statističnih metod, s katerimi bi lahko ugotavljali spreminjanje posameznih skupin kazalcev med posameznimi snemanji. Za kazalec ohranjenosti obvodnega prostora, za katerega obstajajo tudi starejši podatki, smo statistično metodo tudi preizkusili. Pri tem smo uporabili podatke o dejanski rabi tal kmetijskih površin iz leta 2006 in 2012.

4 POSTAVITEV METODE POSREDNEGA SPREMLJANJA STANJA IZBRANIH VRST IN HABITATNIH TIPOV

4.1 IZBRANE VRSTE IN HABITATNI TIPI TER NJIHOVE EKOLOŠKE ZAHTEVE

Na podlagi ekoloških zahtev smo iz referenčnih seznamov Evropske komisije izbrali 33 živalskih vrst, ki so referenčne za Slovenijo in so njihove ekološke zahteve pretežno vezane na manjše in srednje vodotoke (preglednica 2). Pri tem smo upoštevali ekološke zahteve, posredovane v gradivu za določitev omrežja Natura 2000 v Sloveniji. To predstavlja 14 % evropsko pomembnih vrst, ki živijo v Sloveniji oz. 2,4 % vrst iz referenčnega seznama (preglednica 4).

Preglednica 2: Seznam izbranih vrst, katerih stanje se lahko posredno spremlja s spremljanjem stanja manjših in srednje velikih vodotokov.

Table 2: List of selected species whose conservation status can be monitored indirectly by monitoring of small and medium-sized watercourses.

Skupina	Vrsta	Število območij Natura 2000, kjer je vrsta kvalifikacijska (Uredba o spremembah..., 2013)
mehkužci	<i>Anisus vorticulus</i> (drobni svitek)	4
	<i>Unio crassus</i> (navadni škržek)	19
raki	<i>Austropotamobius pallipes</i> (primorski koščak)	10
	<i>Austropotamobius torrentium</i> (navadni koščak)	117
kačji pastirji	<i>Coenagrion ornatum</i> (koščični škratec)	8
	<i>Cordulegaster heros</i> (veliki studenčar)	23
hrošči	<i>Carabus variolosus</i> (močvirski krešič)	12
piškurji	<i>Eudontomyzon</i> spp. (potočni piškurji)	26
	<i>Lethenteron zanandreaei</i> (laški piškur)	2
ribe	<i>Alburnus albidus</i> (primorska belica)	1
	<i>Aspius aspius</i> (bolen)	6
	<i>Barbus meridionalis</i> (pohra)	19
	<i>Barbus plebejus</i> (grba)	7
	<i>Chondrostoma genei</i> (primorska podust)	1
	<i>Cobitis elongata</i> (velika nežica)	10
	<i>Cobitis taenia</i> (navadna nežica)	15
	<i>Cottus gobio</i> (kapelj)	23
	<i>Gobio albiginnatus</i> (beloplavuti globoček)	8
	<i>Gobio kessleri</i> (keslerjev globoček)	6
	<i>Gobio uranoscopus</i> (zvezdogled)	8
	<i>Hucho hucho</i> (sulec)	11
	<i>Leuciscus souffia</i> (blistavec)	13
	<i>Misgurnus fossilis</i> (činklja)	7
	<i>Rhodeus sericeus amarus</i> (pezdirk)	13

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Skupina	Vrsta	Število območij Natura 2000, kjer je vrsta kvalifikacijska (Uredba o spremembah..., 2013)
ribe	<i>Rutilus pigus</i> (platnica)	12
	<i>Sabanejewia aurata</i> (zlata nežica)	12
	<i>Salmo marmoratus</i> (soška postrv)	6
	<i>Zingel streber</i> (upiravec)	7
dvoživke	<i>Rana latastei</i> (laška žaba)	4
plazilci	<i>Emys orbicularis</i> (močvirska sklednica)	16
ptice	<i>Alcedo atthis</i> (vodomec)	7
sesalci	<i>Castor fiber</i> (bober)	6
	<i>Lutra lutra</i> (vidra)	19

Prav tako smo iz referenčnega seznama Evropske komisije smo izbrali 5 habitatnih tipov, katerih ekološke zahteve so vezane na manjše in srednje vodotoke (preglednica 3). Tudi tu smo upoštevali ekološke zahteve, posredovane v gradivu za določitev omrežja Natura 2000 v Sloveniji. Ti habitatni tip predstavljajo 8,3 % evropsko pomembnih habitatnih tipov Slovenije oz. 2,2 % vseh habitatnih tipov z referenčnega seznama (preglednica 4).

Preglednica 3: Seznam izbranih habitatnih tipov, katerih stanje se lahko posredno spremlja s spremljanjem stanja manjših in srednje velikih vodotokov.

Table 3: List of selected habitat types whose conservation status can be monitored indirectly by monitoring of small and medium-sized watercourses.

Habitatni tip (z Natura 2000 kodo)	Število Natura 2000 območij, kjer je habitatni tip kvalifikacijski (Uredba o spremembah..., 2013)
(3220) Alpske reke in zelnata vegetacija vzdolž njihovih bregov	11
(3230) Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškim strojevcem (<i>Myricaria germanica</i>) vzdolž njihovih bregov	2
(3240) Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (<i>Salix eleagnos</i>) vzdolž njihovih bregov	11
(3260) Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez <i>Ranunculus fluitantis</i> in <i>Callitriche-Batrachion</i>	12
(3270) Reke z muljastimi obrežji z vegetacijo zvez <i>Chenopodium rubri</i> p.p. in <i>Bidens</i> p.p.)	5

Preglednica 4. Število vrst in habitatnih tipov na referenčnih listah po Natura direktivah

Table 4: Number of species and habitat types in the reference lists under Natura Directives.

	Število vseh vrst/habitatnih tipov na referenčnem seznamu Evropske komisije (Reference Portal ..., 2012a; Reference Portal ...,2012b)	Število vseh vrst/habitatnih tipov na referenčnem seznamu za Slovenijo (Reference Portal ..., 2012a; Reference Portal ..., 2012b)	Število izbranih vrst/habitatnih tipov na referenčnem seznamu za Slovenijo vezanih predvsem na srednje in manjše vodotoke
Direktiva o pticah (priloga I)	255	50	1
Direktiva o habitatih (priloga II)	1135	184	32
Direktiva o habitatih (priloga I)	231	60	5

4.2 NABOR KAZALCEV

Izbranim 33 vrstam in 5 habitatnim tipom smo pripisali 77 različnih ekoloških zahtev (priloga A). Da smo lahko ekološke zahteve v celoti povezali z lastnostmi vodotokov, smo poleg ekološko-morfoloških lastnosti uporabili še nekatere hidrološke in fizikalno kemijske lastnosti vodotokov. Ekološke zahteve smo tako opredelili:

- z ekološko-morfološkimi in hidrološkimi lastnostmi osnovne struge² vodotoka,
- z ekološko-morfološkimi in hidrološkimi lastnostmi brežin struge vodotoka,
- s fizikalno kemijskimi lastnostmi vode,
- z lastnostmi antropogenih struktur in obremenitev vodotoka,
- z lastnostmi obvodnega prostora.

V prilogi A je prikazan seznam ekoloških zahtev izbranih vrst in habitatnih tipov ter njihova povezanost z ekološko-morfološkimi, hidrološkimi in fizikalno-kemijskimi lastnostmi vodotokov.

Na podlagi posameznih lastnosti smo določili 28 kazalcev, ki opisujejo posamezne lastnosti vodotokov, njihovo spremenjenost in obremenitve. Kazalce, ki smo jih povzeli in delno prilagodili po že obstoječih metodah (Imisijski monitoring spremljanja stanja voda, GSBG, RCE, RHS), smo razdelili v pet skupin glede na področje, ki ga posamezni kazalci opisujejo (preglednica 5). Vsakemu kazalcu smo pripisali ustrezne tipe, ki kazalec določajo. Tipi posameznih kazalcev so podrobneje prikazani v poglavjih 4.2.1, 4.2.2 in 4.2.3.

² Osnovna struga (v nadaljevanju struga) vodotoka je najnižji del rečne doline, ki ga je izoblikoval vodni tok in po katerem se zlasti v obdobju, ko ni poplav, giblje vodni tok in z njim plavine (Pravilnik o podrobnejšem..., 2006).

Preglednica 5: Kazalci stanja vodotokov, ki posredno opisujejo stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov.

Table 5: Indicators of the watercourse state, which indirectly describe the conservation status of species and habitat types.

Koda kazalca	Naziv kazalca
<i>Kazalci ohranjenosti struge in brežin vodotoka</i>	
K_01	Tip profila struge
K_02	Hitrost vodnega toka
K_03	Substrat dna vodotoka
K_04	Raznolikost substrata
K_05	Tip vegetacije v strugi
K_06	Detrit
K_07	Tip brežine
K_08	Obrežna zarast
K_09	Zasenčenost struge vodotoka
<i>Kazalci naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur vodotoka</i>	
K_10	Naravne stopnje
K_11	Brzice
K_12	Naravni prečni objekti v strugi
K_13	Tolmuni
K_14	Prodišča in otoki
K_15	Posebne strukture brežin
K_16	Posebne strukture habitata
K_17	Dodatni biotski elementi
<i>Kazalci vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotoka</i>	
K_18	Antropogeni prečni objekti v strugi
K_19	Prepusti
K_20	Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka
<i>Fizikalno-kemijski kazalci stanja vodotoka</i>	
K_21	Temperatura vode
K_22	pH vode
K_23	Prosojnost vode /suspendirane snovi
K_24	Raztopljen kisik (O ₂)
K_25	Kisikove razmere (BPK ₅)
K_26	Stanje hranil (NO ₃ ⁻ , PO ₄ ⁻)
K_27	Posebna onesnaževala
<i>Kazalec ohranjenosti obvodnega prostora</i>	
K_28	Raba obvodnega prostora

4.2.1 Kazalci ohranjenosti struge in brežin vodotoka

Ohranjenost vodotoka spremljamo s kazalci, ki podajajo lastnosti struge in brežin vodotoka. V to skupino smo uvrstili devet kazalcev, katerih lastnosti spremljamo zvezno vzdolž celega vodotoka oz. kvalifikacijskega odseka. Večino podatkov pridobimo neposredno na terenu.

4.2.1.1 Tip profila struge in odsek ohranjenosti

Med kazalci ohranjenosti struge in brežin vodotoka smo večji pomen dali kazalcu, ki opisuje tip profila struge. Na podlagi posamezne skupine tipov profila struge se kvalifikacijski odsek razdelili na t. i. **odseke ohranjenosti**, znotraj katerih beležimo stanje ostalih kazalcev iz te skupine.

S tipom profila struge podamo informacijo o izoblikovanosti struge oz. o njeni morfološki stabilnosti. Prav tako podamo informacijo o dejanskem preoblikovanju struge v preteklosti oz. potencialnem preoblikovanju struge v prihodnosti. Tipe profila medsebojno razlikujemo tudi glede na prisotnost nekaterih habitatov, ki opredeljujejo ekološko funkcijo vodotoka (Repnik, 2007).

Trinajst tipov tega kazalca smo razvrstili v štiri skupine (preglednica 6):

1. V prvo skupino smo uvrstili naravne profile, za katere je značilno povsem naravno stanje vodotoka (preglednica 6, tipi 01_A, 01_B, 01_C). Večinoma so prepoznavni po nepravilnem oz. razčlenjenim obrežju. Obe brežini sta sklenjeno poraščeni z za rastišče tipično avtohtono vegetacijo. Prisotna je lahko šibka ali močna bočna erozija.
2. V drugo skupino smo uvrstili naravnim podobne profile, ki imajo lastnosti podobne kot naravni profili (preglednica 6, tipi 01_D, 01_E, 01_F). Razlike so v poraščenosti z vegetacijo, ki je pri teh profilih nekoliko razredčena, prisotne pa so tudi tujerodne (pogosto invazivne) vrste. Vidne so tudi sledi preteklih sonaravnih ureditev in vzdrževalnih ukrepov.
3. V tretjo skupino smo uvrstili delno antropogeno spremenjene profile, ki so nastali z antropogenimi posegi v strugo vodotoka (preglednica 6, tipi 01_G, 01_H, 01_J). Obrežna vegetacija je spremenjena, pogosto je prisoten le zeliščni sloj v katerem marsikje prevladujejo invazivne vrste. Brežine so utrjene s skalnim nasutjem ali nefugirano skalno zložbo, zato erozije ni. Brez nadaljnjih antropogenih posegov lahko v daljšem časovnem obdobju ta tip profila preide v tip »naravnemu podoben profil«.
4. V četrto skupino smo uvrstili povsem antropogeno spremenjene profile, ki so nastali z večjimi antropogenimi posegi v strugo vodotoka (preglednica 6, tipi 01_K, 01_L, 01_M, 01_N). Zanje so značilne monotone brežine različnih pravilnih oblik – od trapeznih in dvojno trapeznih z naklonom 1:1 do 1:3, ali pa so brežine povsem pravokotne. Brežine so poraščene s travo (in pogosto invazivnimi vrstami) ter utrjene s kamnometom ali pa naravne brežine nadomešča kar obrežni zid. Dno struge je lahko naravno ali pa je delno ali v celoti utrjeno.

Preglednica 6: Šifrant tipov ohranjenosti profila struge.

Table 6: Code list for types of conservation profile of the riverbed.

Šifrant 01: Tip ohranjenosti profila struge (K_01)	Tip
naravni profil brez erozije	01_A
naravni profil s šibko erozijo <i>Strma brežina, ki je pod nivojem srednjih voda konkavna do previsna in nestabilna. Nad tem nivojem je brežina poševna in poraščena.</i>	01_B
naravni profil z močno erozijo <i>Zelo strme do previsne brežine brez vegetacije. Te brežine imajo značilno nestabilno stanje.</i>	01_C
naravnemu podoben profil brez erozije	01_D
naravnemu podoben profil s šibko erozijo	01_E
naravnemu podoben profil z močno erozijo	01_F
brežine utrjene z živimi gradivi <i>Brežine so utrjene s pravilno razporejenimi vrbami, črnimi jelšami ali drugimi drevesnimi vrstami v tesni liniji. Za rastline so značilni različni sukcesijski stadiji.</i>	01_G
brežine utrjene s skalnim nasutjem <i>Brežine so utrjene z grobim kamenjem (premera 20 – 50 cm) ali lomljencem (30 – 60 cm). Nasutje je lahko golo ali pa je zaraščeno z različno vegetacijo.</i>	01_H
lesena utrditev brežin <i>Brežina je zavarovana s prepletenimi lesenimi količki, deskami ali kompleksnejšimi utrditvami (prekrižani tramovi).</i>	01_J
zatravitev brežin <i>Brežina je utrjena s travno rušo, ki je košena vsaj enkrat letno.</i>	01_K
utrditev brežin z nefugirano skalno zložbo <i>Brežina je tlakovana ali utrjena s skalami ali lomljencem z ozkimi fugami. Utrditev je polna prostih rež.</i>	01_L
heterogena utrditev brežin <i>Utrditev je narejena iz različnih materialov – odpadni les, pnevmatike, različna nasutja.</i>	01_M
betonska ali zidana utrditev brežin <i>Obrežje je utrjeno z betonom, zidano ali tlakovano, brez prostih rež.</i>	01_N

4.2.1.2 Kazalci ohranjenosti struge vodotoka

V to podskupino smo uvrstili pet kazalcev, s katerimi opišemo glavne hidrološko-morfološke značilnosti struge vodotoka.

Hitrost vodnega toka je povezana z obliko struge in prisotnimi strukturami v strugi. Pomembna je tako za določene živalske in rastlinske vrste kot tudi za vodne habitatne tipe. Za določitev tipa kazalca hitrost vodnega toka ocenjujemo na vodni gladini na sredini struge ob srednjem vodostaju. Za potrebe določitve vpliva hitrosti vode na stanje vrst oz. habitatnih tipov, smo določili tri hitrostne razrede / tipe (preglednica 7).

Preglednica 7: Šifrant tipov hitrosti vodnega toka.

Table 7: Code list for types of velocities of water flow.

Šifrant 02: Hitrost vodnega toka (K_02)	Tip
hiter tok <i>(nad 0,7 m/s)</i>	02_A
srednje hiter tok <i>(med 0,3 in 0,7 m/s)</i>	02_B
počasen, komaj viden tok <i>(do 0,3 m/s)</i>	02_C
brez toka	02_D

V primeru, da je v odseku prisotnih več tipov hitrosti vodnega toka, na popisni list vnesemo vse tipe, prevladujoči tip (nad 50 %) označimo z zvezdico (*).

Substrat dna vodotoka ima neposreden vpliv na vse bentoške organizme, posreden vpliv pa na vse vodne vrste, zato je eden izmed nosilnih elementov, ki prevzema ekološko funkcijo vodotoka. Sprememba substrata dna vpliva na celoten vodni ekosistem. Glede na velikost delcev in značilnost substrata smo določili osem tipov (preglednica 8). Pri inventarizaciji zabeležimo vse tipe substrata, katerih površina posameznega kosa presega 10 m² (pri manjših vodotokih do širine 2 m pa 2 m²). Evidentirane tipe substrata dna vodotoka vnesemo na popisni list. Prevladujoči tip substrata (nad 50 %) označimo z zvezdico (*).

Preglednica 8: Šifrant tipov substrata dna vodotoka.

Table 8: Code list for types of watercourse substrate.

Šifrant 03: Substrat dna vodotoka (K_03)	Tip
blato, mulj, glina, ilovica, melj <i>Majhna konsistenca, premer zrna do 0,02 mm.</i>	03_A
pesek <i>Značilen je sipek substrat, premer zrna od 0,02 do 2 mm.</i>	03_B
prod in grušč <i>Premer zrna od 2 do 100 mm.</i>	03_C
kamenje in skale <i>Premer zrn večji od 100 mm.</i>	03_D
organski material <i>Organski melj, šota, humus</i>	03_E
grajeno dno – kamnomet <i>Utrditev dna z grobim materialom.</i>	03_F
grajeno (betonsko) dno z naravnim sedimentom <i>Dno je utrjeno z betonom, ki ga prekriva naravni sediment.</i>	03_G
grajeno (betonsko) dno brez naravnega sedimenta <i>Dno je utrjeno z betonom, ki ga ne prekriva naravni sediment.</i>	03_H
substrata ni mogoče določiti <i>Zaradi neprosojnosti ali prevelike globine vode dno ni vidno.</i>	03_X

Raznolikost substrata je kazalec pestre morfološke dinamike in številnih hidromorfoloških struktur. Raznolikost substrata običajno kaže na visoko aktivnost vodotoka oziroma na pestro spreminjanje pretoka. Določili smo pet tipov raznolikosti substrata, ki se razlikujejo po številu tipov substrata ter glede na obseg posameznega substrata (preglednica 9). Da je posamezen substrat v večjem obsegu, mora pokrivati vsaj 20 % odseka. Pri opredeljevanju tipov raznolikosti substrata upoštevamo tipe substrata iz šifranta 03 (preglednica 8).

Preglednica 9: Šifrant tipov raznolikosti substrata.

Table 9: Code list for types of substrate diversity.

Šifrant 04: Raznolikost substrata (K_04)	Tip
zelo velika <i>Prisotni več kot trije tipi, vsaj trije pa se pojavljajo v večjem obsegu.</i>	04_A
velika <i>Prisotni so najmanj trije tipi substrata, vsaj dva pa se pojavljata v večjem obsegu.</i>	04_B
zmerna <i>Prisotni so trije tipi substrata, eden v večjem obsegu.</i>	04_C
neznatna <i>Prisotna le dva tipa substrata, eden le v manjšem obsegu.</i>	04_D
enoten substrat <i>Na celotnem obsegu se pojavlja le en tip substrata.</i>	04_E
raznolikosti substrata ni mogoče določiti <i>Zaradi neprosojnosti dno ni vidno.</i>	04_X

Tip vodne vegetacije v strugi je prilagojen tipu vodotoka. Povečana trofičnost, ki je običajno posledica antropogenega vpliva, lahko spremeni strukturo vegetacije, kar lahko vpliva na celoten ekosistem. Za ta kazalec smo določili sedem dobro razpoznavnih tipov od alg do višjih ukoreninjenih in prosto plavajočih rastlin (preglednica 10). Pri inventarizaciji zabeležimo vse tipe vegetacije, prevladujočega (nad 50 %) pa označimo z zvezdico (*).

Preglednica 10: Šifrant tipov vodne vegetacije v strugi.

Table 10: Code list for types of aquatic vegetation in the riverbed.

Šifrant 05: Tipi vodne vegetacije v strugi (K_05)	Tip
vegetacije ni	05_A
alge	05_B
jetrenjaki / mahovi / lišaji	05_C
emergentne rastline <i>Rastline, ki rastejo na stalno ali občasno poplavljenih tleh. Podzemne dele in del nadzemnih delov je potopljenih.</i>	05_D
ukoreninjene rastline s plavajočimi listi na površini	05_E
ukoreninjene rastline s potopljenimi listi	05_F
prosto plavajoče rastline	05_G
tipa vegetacije ni mogoče določiti <i>Zaradi neprosojnosti dno ni vidno.</i>	05_X

Detrit je vir hrane in energije za številne organizme, ki jih imenujemo detritofagi. Je del verige detritnega kroženja snovi in vpliva na stanje vodotoka. Štirje tipi, ki smo jih določili za ta kazalec, označujejo obliko prisotnega detrita v vodotoku (preglednica 11). Evidentirane tipe detrita vnesemo na popisni list. Prevladujoči tip detrita (nad 50 %) označimo z zvezdico (*).

Preglednica 11: Šifrant tipov detrita.

Table 11: Code list for types of detritus.

Šifrant 06: Detrit (K_06)	Tip
detrita ni	06_A
detrit je sestavljen iz grobih organskih ostankov	06_B
detrit je sestavljen iz finih organskih ostankov	06_C
drobne črne usedline pod kamni in neprijeten vonj (pretežno anaerobni procesi)	06_D
detrita ni mogoče določiti	06_X
<i>Zaradi neprosojnosti ali prevelike globine vode dno ni vidno</i>	

4.2.1.3 Kazalci ohranjenosti obrežja vodotoka.

V podskupino kazalcev ohranjenosti obrežja vodotoka smo uvrstili tri kazalce.

Tip brežine je pomemben dejavnik oblikovanja posebnih struktur habitata določenih vrst. Določili smo tri naravne in tri grajene tipe brežin glede na material (preglednica 12). Ocenjujemo obe brežini na celotnem odseku ohranjenosti. Evidentirane tipe brežin vnesemo na popisni list. Prevladujoč tip brežine (nad 50 %) označimo z zvezdico (*).

Preglednica 12: Šifrant tipov brežine.

Table 12: Code list for types of banks.

Šifrant 07: Tip brežine (K_07)	Tip
brežina iz blata, mulja, gline, ilovice, melja - nad 75° <i>Majhna konsistenca, premer zrna do 2 mm.</i>	07_A
brežina iz blata, mulja, gline, ilovice, melja - do 75° <i>Majhna konsistenca, premer zrna do 2 mm.</i>	07_B
brežina iz peska, proda, kamenja - nad 75° <i>Značilen je sipek substrat, premer zrna od 2 mm do 10 cm.</i>	07_C
brežina iz peska, proda, kamenja - do 75° <i>Značilen je sipek substrat, premer zrna od 2 mm do 10 cm.</i>	07_D
brežina iz skal, matične kamnine - nad 75° <i>Kompaktna brežina. - do 75°</i>	07_E
brežina iz skal, matične kamnine <i>Kompaktna brežina.</i>	07_F
grajena brežina – les	07_G
grajena brežina – kamnomet	07_H
grajena brežina – beton	07_J
brežina iz nasutja	07_K
<i>Brežina je nasuta z materialom antropogenega izvora.</i>	

Obrežna zarast ima velik vpliv na procese in strukture znotraj vodotoka. Z opazovanjem obrežne vegetacije lahko razberemo neposreden pritisk rabe zemljišč na vodotok. Obrežna zarast vpliva na temperaturo vodotoka ter njegovo trofičnost. Ob visokih vodah vpliva na pretvarjanje energije, zadržuje vodo in plavine. Glede na prisotnost in obliko obrežne vegetacije smo za kazalec določili enajst tipov – od avtohtonega gozda, grmišč in druge avtohtone vegetacije do različnih oblik alohtone vegetacije, travne ruše in golih površin (preglednica 13). Pri inventarizaciji zabeležimo vse tipe obrežne vegetacije na obeh

brežinah, in jih vnesemo na popisni list za vsako brežino posebej, prevladujočega (nad 50 %) pa označimo z zvezdico (*).

Preglednica 13: Šifrant tipov obrežne zarasti.

Table 13: Code list for types of riparian vegetation

Šifrant 08: Obrežna zarast (K_08)	Tip
avtohton gozd <i>Prevladujoče (nad 50 %) je obrežje poraščeno s sklenjeno, za vodotok značilno drevesno združbo, ki je razporejena v povsem nepravilni obliki. Preostali del je poraščen bodisi z drevesno galerijo ali posamičnimi drevesi.</i>	08_A
avtohtona galerija <i>Prevladujoče so predstavniki preproste in sklenjene drevesne združbe črne jelše, jesena in vrbe. Razmak med posameznimi drevesi je bistveno manjši od premera krošnje.</i>	08_B
avtohtono grmovje, posamično drevje <i>Razdalje med posameznimi črnimi jelšami, jeseni in vrbami so večje od širine krošnje. Preostali del je porasel z avtohtonimi grmovnimi vrstami ali posameznimi drevesi.</i>	08_C
avtohtona zelišča in visoke steblikke <i>Značilna je zvezna poraščenost z zelišči in visokimi steblikami, med katerimi so lahko posamezna avtohtona drevesa ali grmovne vrste.</i>	08_D
trstičje <i>Pretežni del je porasel s trstičjem.</i>	08_E
travna ruša <i>Prevladuje sklenjena travna ruša, med katero so lahko tudi kulturne rastline. Redna košnja.</i>	08_F
alohtone/invazivne drevesne grmovne vrste <i>Značilna je prisotnost iglavcev, topolov, rubinje in drugih alohtonih drevesnih vrst.</i>	08_G
alohtone/invazivne zeliščne vrste <i>Značilna je prisotnost alohtonih, pogosto invazivnih zeliščnih vrst ali visokih steblik.</i>	08_H
brez zarasti – naravno pogojeno <i>Rast vegetacije je lahko omejena z nekaterimi naravnimi dejavniki (strme skalnate brežine, ki so gole ali porasle z mahovi, erozija, zasenčenost).</i>	08_J
brez zarasti – posekana vegetacija <i>Drevesna in grmovna vegetacija je posekana, drugih ureditev ni. Pogosto posledica vzdrževanja pretočnosti struge. Možna ponovna zarast.</i>	08_K
brez zarasti – stavbe in antropogeno utrjene brežine	08_L

Zasenčenost struge vodotoka, ki jo povzroča obvodna vegetacija, pomembno vpliva na mikroklimatske značilnosti in znižuje temperaturo vode, kar pomembno vpliva na celoten ekosistem. Kazalec oblikujejo trije tipi: popolnoma zasenčen, delno zasenčen in nezasenčen vodotok (preglednica 14). Ocenjujemo zasenčenost struge (prečni profil) na celotnem odseku ohranjenosti. Evidentirane tipe zasenčenosti vnesemo na popisni list. Prevladujoč tip zasenčenosti (nad 50 %) označimo z zvezdico (*).

Preglednica 14: Šifrant tipov zasenčenosti struge vodotoka.

Table 14: Code list for types of shading the watercourse.

Šifrant 09: Zasenčenost struge vodotoka (K_09)	Tip
struga vodotoka ni zasenčena <i>Obrežna vegetacija obeh brežin je nizka (trava, visoke steblike, nizko grmovje) in ne sega nad vodotok.</i>	09_A
struga vodotoka delno zasenčena <i>Obrežna vegetacija ene brežine je nizka (trava, visoke steblike, nizko grmovje) in ne sega nad vodotok. Vegetacija druge brežine je visoka (drevesa, visoko grmovje), njene krošnje segajo nad vodotok.</i>	09_B
struga vodotoka je popolnoma zasenčena <i>Vegetacija obeh brežin je visoka (drevesa, visoko grmovje), njene krošnje segajo nad vodotok. Pri ožjih vodotokih se krošnje vegetacije obeh brežin stikajo nad vodotokom, pri širših vodotokih pa ta stik ni mogoč.</i>	09_C

4. 2.2 Kazalci naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur vodotoka

V to skupino smo uvrstili osem kazalcev, ki kažejo stanje naravnih hidromorfoloških struktur vodotoka, ki so v glavnem posledica izrazite hidromorfološke razgibanosti vodotoka in ustvarjajo edinstvene habitate za številne vodne združbe. Evidentiramo jih vzdolž celega vodotoka, beležimo pa točkovno. Vsaki strukturi določimo koordinate centroida in tip po šifrantu. Glede na tip objekta ter prisotne kvalifikacijske vrste in habitatne tipe podamo oceno vpliva strukture na populacije vrst oz. na habitatne tipe. Nekateri podatke lahko pridobimo iz obstoječih podatkovni baz, druge pa le neposredno na terenu.

Naravne stopnje so prečne hidromorfološke strukture, kjer ima vodotok nagib več kot 45°. Mednje smo uvrstili kaskade, skočnike in slapove, ki smo jih opredelili tudi kot tipe tega kazalca (preglednica 15).

Preglednica 15: Šifrant tipov naravnih stopenj.

Table 15: Code list for types of waterfalls.

Šifrant 10: Naravne stopnje (K_10)	Tip
skočnik <i>Naravna stopnja visoka do 5 m.</i>	10_A
kaskade <i>Tvori jih zaporedje stopenj oz. stopničasto dno. Opazne predvsem v gorskih vodotokih (5 – 15 m)</i>	10_B
slap <i>Naravna stopnja visoka nad 15 m, višinska razlika med posameznimi stopnjami ni večja kot 5 m.</i>	10_C

Brzice so hidromorfološke strukture z večjim vzdolžnim padcem, večjo hrapavostjo ter plitvim in hitrim tokom preko večjih elementov substrata (kamni, skale). Pri nizkih vodostajih lahko substrat predira vodno površino. V predelu brzic prihaja tudi do lomljenja valov in turbulentnega toka. Kot tip kazalca smo opredelili nizkovodne in visokovodne brzice ter preplet le teh (preglednica 16).

Preglednica 16: Šifrant tipov brzic.

Table 16: Code list for types of rapids.

Šifrant 11: Brzice (K_11)	Tip
nizkovodne brzice <i>Valovi, ki se ne penijo.</i>	11_A
visokovodne brzice <i>Peneče se valovanje.</i>	11_B
preplet visokovodnih in nizkovodnih brzic	11_C

Med **naravne prečne objekte** smo uvrstili naravne zaježitve, ki povzročajo padec vodne gladine za več kot 10 cm. Vsi prečni objekti vplivajo na procese rečnega kontinuuma, saj ovirajo nemoteno premeščanje plavin in selitve organizmov. Opredelili smo dva tipa tega kazalca: naravne zaježitve iz dreves in lesnih ostankov ter naravne zaježitve iz kamenja (preglednica 17).

Preglednica 17. Šifrant tipov prečnih objektov v strugi.

Table 17: Code list for types of transverse structures in the bed of the watercourse.

Šifrant 12: Prečni objekti v strugi (K_12)	Tip
naravne zaježitve iz dreves in lesnih ostankov	12_A
naravne zaježitve iz kamenja	12_B

Tolmuni so lokalne poglobitve dna struge z manjšimi hitrostmi toka vode, običajno povezane z rečnimi okljuki, zavoji, vijugami ali ovirami v strugi vodotoka. Za kazalec smo opredelili tri tipe: stalno pretočni tolmuni, občasno pretočni tolmuni in tolmuni v zavoju (preglednica 18).

Preglednica 18. Šifrant tipov tolmunov.

Table 18: Code list for types of pools.

Šifrant 13: Tolmuni (K_13)	Tip
stalno pretočni tolmun <i>To so večje poglobitve dna, kjer je globina vode enaka dva do trikratno povprečni globini vodotoka. Vodni tok je vedno prisoten in ima v primerjavi z ostalim delom vodotoka znatno manjšo hitrost.</i>	13_A
občasno pretočni tolmun <i>Tolmuni se pojavljajo kot stranske lokalne poglobitve in so v času srednjih voda nepretočni. Vodna gladina je v prevladujočem delu povsem negibna.</i>	13_B
tolmun v zavoju <i>To so lokalne poglobitve, ki nastanejo v zavoju in so v času srednjih voda pretočni. V njih je lepo razvidna rotacija vodnega toka.</i>	13_C

V kazalec **prodišča in otoki** smo uvrstili območja odlaganja plavin, ki nastajajo na odsekih divergentnega toka zmanjšane prodonosnosti. Kot prodišča obravnavamo le tiste strukture, ki so ob normalnem vodostaju dvignjena nad vodno gladino. V skupino prodišč smo uvrstili tudi peščine in poloje. Tipe prodišč smo oblikovali glede na njihovo poraščenost in antropogeno spremenjenost (preglednica 19). Lege prodišča (obrežno prodišče, prodišče v zavoju, prodišče sredi struge) pri oblikovanju tipov nismo upoštevali, saj ima le-to na stanje vrst oz. habitatnih tipov minimalen vpliv. **Otoki** so glede na prodišča stabilnejše

strukture, ki nastajajo na odsekih, kjer reka odlaga plavine v strugi. Tudi za otoke smo tipe opredelili glede na poraščenost ter glede na antropogene vplive, ki se kažejo na strukturi (preglednica 19).

Preglednica 19. Šifrant tipov prodišč in otokov.

Table 19: Code list for types of gravel bars and islands.

Šifrant 14: Prodišča in otoki (K_14)	Tip
prodišče brez vidnih antropogenih vplivov – neporaslo	14_A
prodišče brez vidnih antropogenih vplivov – poraslo	14_B
otok brez vidnih antropogenih vplivov – neporasel	14_C
otok brez vidnih antropogenih vplivov – porasel	14_D
prodišče ali otok z vidnimi manjšimi antropogenimi vplivi (rekreacija, pikniki, občasno odvažanje manjših količin proda, peska ali mivke, redke invazivne vrste)	14_E
prodišče ali otok z vidnimi večjimi antropogenimi vplivi (stalno odvažanje proda, peska ali mivke, večji poseki lesne vegetacije, invazivne vrste prevladujejo)	14_F

Med **posebne strukture brežin** smo uvrstili tako naravne kot tudi antropogene elemente. Večinoma so to strukture, ki spodbujajo hidromorfološko dinamiko in vplivajo na stabilnost struge in njeno raznolikost ter ustvarjajo dodatne habitate. Opredelili smo šest tipov (preglednica 20).

Preglednica 20: Šifrant tipov posebnih struktur brežine.

Table 20: Code list for types of special structures of the bank

Šifrant 15: Posebne strukture brežin (K_15)	Tip
drevesni obtok <i>V času visokih voda se na brežini ohranijo posamezna drevesa ali skupine dreves, medtem ko je ostala brežina erodirana. S tem se struga razširi, za drevesi pa se izoblikuje obtok, ki se z vodo napolni ob visokih vodah.</i>	15_A
koreninski odbijač <i>To je posamezen močen koreninski preplet v strugi vodotoka, ki je v času visokih voda v celoti izpostavljen močnemu vodnemu toku.</i>	15_B
skalni odbijač <i>To je ena ali več skal v strugi vodotoka, ki lahko preusmeri tok vode.</i>	15_C
zajede <i>Zajede pogosto nastopajo skupaj s koreninskimi prepleti, saj se pod slednjimi s procesi erozije izoblikujejo obsežne in globoke zajede.</i>	15_D
zapadlo drevje <i>Zapadlo drevje je obrežno drevje, ki je bilo zaradi vetra ali spodjedanja brežine prevrnjeno in se nahaja v sami strugi ali pa leži preko nje. V času visokih voda močno ovira vodni tok in ga opazno zadržuje.</i>	15_E
umetni odbijač <i>To so umetne strukture različnih vrst in oblik, ki v času visokih voda ščitijo brežino in vodni tok usmerjajo k nasprotni brežini.</i>	15_F
drugo <i>Navedi kaj.</i>	15_Z

Med **posebne strukture habitatov** smo uvrstili dele habitatov živali, ki so za preživetje populacije posebnega pomena: gnezda, drstišča, brloge ipd. (preglednica 21).

Preglednica 21: Šifrant tipov posebnih struktur habitata.

Table 21: Code list for types of special structures of the habitat.

Šifrant 16: Posebne strukture habitata (K_16)	Tip
gnezdlišče	16_A
gnezdlišče – uničeno	16_B
drstišče	16_C
drstišče - uničeno	16_D
brlog (vidrina, bobrišče)	16_E
brlog – uničen	16_F
drugo (navedi):	16_Z

Dodatni biotski elementi lahko dajo popisnemu območju dodaten pomen oz. vrednost. Gre za terensko beleženje prisotnosti posameznih skupin vrst, ki imajo vpliv na kvalifikacijske vrste in habitatne tipe, ki jih na izbranem vodotoku spremljamo (preglednica 22).

Preglednica 22: Šifrant tipov dodatnih biotskih elementov.

Table 22: Code list for types of additional biotic elements.

Šifrant 17: Dodatni biotski elementi (K_17)	Tip
prisotnost rib	17_A
prisotnost bentoških nevretenčarjev	17_B
prisotnost vodnih mehkužcev (školjke, polži)	17_C
prisotnost ličink žuželk	17_D
prisotnost rakov	17_E
prisotnost kačjih pastirjev (odrasli osebk)	17_F
prisotnost dvoživk	17_G
prisotnost plazilcev	17_H
prisotnost vodnih ptic	17_J
prisotnost »vodnih« sesalcev	17_K
prisotnost netopirjev	17_L
prisotnost invazivnih živalskih vrst	17_W
drugo (napiši kaj)	17_Z

4.2.3 Kazalci vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotoka

Kazalce vodne infrastrukture in drugih obremenitev vodotokov smo uporabili za prikaz posledic antropogene rabe vode in drugih antropogenih dejavnosti na vodotok oz. na njegovo vplivno območje. Tako kot kazalce naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur tudi te kazalce evidentiramo vzdolž celotnega vodotoka, posamezne objekte pa beležimo točkovno. Vsakemu objektu določimo koordinate centroida in tip po šifrantu. Glede na tip objekta ter prisotne kvalifikacijske vrste in habitatne tipe podamo oceno vpliva objekta na populacije vrst oz. na habitatne tipe.

Večino podatkov pridobimo iz podatkovnih baz, ki jih za potrebe upravljanja z vodotoki vodita ARSO in GURS. Nekateri objekti so zabeleženi tudi v evidenci stanja hidroloških naravnih vrednot, ki jo vodi ZRSVN. V to skupino smo uvrstili tri kazalce.

Večina **prečnih objektov** v strugi vodotoka je antropogenega nastanka in kaže na različne rabe vodotoka ali pa na preprečevanje erozije oz. zaščito pred poplavnimi vodami. K antropogenim prečnim objektom smo uvrstili vse objekte, ki povzročajo padec vodne gladine za več kot 10 cm. Vsi prečni objekti vplivajo na procese rečnega kontinuuma, saj večinoma onemogočajo nemoteno premeščanje plavin in selitve organizmov. Številni prečni objekti povzročijo zajezev vodotoka. Z zaježitvijo se običajno poveča prečni prerez struge, zmanjša pa se hitrost vodnega toka. Spremenjene razmere vodijo v zamuljene dna, poslabšanje svetlobnih razmer, potencialno hipertrofičnost, povečano segrevanje in izhlapevanje vode. Glede na višino objekta in njegov vpliv na kontinuum vodotoka smo temu kazalcu pripisali dvanajst tipov (preglednica 23).

Preglednica 23: Šifrant tipov antropogenih prečnih objektov v strugi vodotoka.

Table 23: Code list for types of anthropogenic transverse structures in the bed of the watercourse.

Šifrant 18: Antropogeni prečni objekti v strugi (K_18)	Tip
talni prag <i>Talni prag služi za zmanjšanje vodnega toka oz. uravnavanje globine vodotoka. Gradiva so lahko zelo različna – od popolnoma betonskih do skalnih, kamnitih ali lesenih</i>	18_A
prelivni objekt z obtokom <i>To so različne jezovne zgradbe, ob katerih je vedno prisoten obtok, ki je narejen umetno ali pa je nastal po naravni poti. Za obtok je značilen naklon manjši od 1:15 ter stalno prisotna voda (vsaj 10 cm), ki omogoča nemoteno selitev organizmov.</i>	18_B
hrapava drča ali rampa <i>Drča je prečni objekt z naklonom 1:10 do 1:30, za rampo pa je značilen večji naklon 1:3 do 1:10. Hrapavost povzroča nekoliko bolj neenakomeren tok in turbulenco. Za organizme so ti objekti prehodni le pogojno.</i>	18_C
gladka drča ali rampa <i>Od hrapave drče ali rampe se razlikuje le v tem, da je tok enakomeren in zelo hiter. Prehodnost za organizme je manjša kot pri hrapavi drči ali rampi.</i>	18_D
majhna umetna stopnja <i>V to skupino se uvrščajo jezovi in zložbe iz kamnja ali skal, ki povzročijo padec vodne gladine za 10 do 30 cm. Ti objekti so v manjših vodotokih prehodni le za večje organizme.</i>	18_E
umetna stopnja z delujočo ribjo stezo <i>Stopnja ali več zaporednih stopenj ima ob strani zgrajeno ribjo stezo, ki ribam omogoča nemoteno selitev, manjšim organizmom pa je prehod onemogočen. V primeru, da je ribja steza zgrajena vendar ne opravlja svoje funkcije, objekt obravnavamo kot da nima ribje steze.</i>	18_F
visok jez <i>Stopnja ali zaporedje stopenj povzroči padec vodne gladine za 30 do 100 cm. Ti objekti so izjemno težko prehodni za organizme.</i>	18_G
zelo visok jez <i>Stopnja ali zaporedje stopenj povzroča padec vodne gladine za več kot 100 cm. Ti objekti so povsem neprehodni za organizme.</i>	18_H
zapornica <i>To je objekt za regulacijo pretoka. Sestavljen je iz fiksnega (betonskega) in hidromehanskega (lesenega ali kovinskega) dela.</i>	18_J
hudourniška pregrada <i>Objekt (ponavadi betonski ali kamnit) za stabilizacijo povišij hudournikov ali zadrževanje plavin.</i>	18_K
pregrada <i>Zgradba, ki služi za zajezev vode skupaj s pripadajočimi objekti (visokovodni preliv, talni izpust, hidromehanska oprema...).</i>	18_L

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Šifrant 18: Antropogeni prečni objekti v strugi (K_18)		Tip
prehod	<i>Cesta, kolovoz ali pot prečka strugo brez grajenih premostitvenih objektov. Lahko je neutrjen ali utrjen.</i>	18_M
drugo		18_Z

Prepustnost je kazalec, ki pove v kolikšni meri izgradnje mostov in drugih cevnih prepustov vpliva na ekološko povezavo vodotoka z obrežjem in pribrežnimi zemljišči. Zacevljenost vodotoka lahko predstavlja oviro za migracijo organizmov kot tudi za naravne procese. Kazalec smo opredelili s petimi tipi prepustov glede na njihov vpliv na obliko struge in njihovo prehodnost za organizme (preglednica 24).

Preglednica 24: Šifrant tipov prepustov.

Table 24: Code list for types of culverts.

Šifrant 19: Prepusti (K_19)		Tip
prepust brez večjega vpliva na strukturo struge z naravnim sedimentom	<i>Zaradi prepusta ni vidna zožitev struge, gladina vode se ne spremeni, dno vodotoka ima naraven sediment, prehod organizmov je nemoten.</i>	19_A
prepust brez večjega vpliva na strukturo struge brez naravnega sedimenta	<i>Zaradi prepusta ni vidna zožitev struge, gladina vode se ne spremeni, dno vodotoka nima naravnega sedimenta, prehod organizmov je otežen.</i>	19_B
prepust z zožano strugo z naravnim sedimentom	<i>Zožitev struge z zbližanjem brežin oz. postavitvijo struktur (podporni stebri) v strugo vodotoka, gladina vode lahko zvišana, večja hitrost vode, v strugi je naraven sediment.</i>	19_C
prepust z zožano strugo brez naravnega sedimenta	<i>Zožitev struge z zbližanjem brežin oz. postavitvijo struktur (podporni stebri) v strugo vodotoka, gladina vode lahko zvišana, večja hitrost vode, v strugi ni naravnega sedimenta.</i>	19_D
prepust z močno preoblikovanimi brežinami in dnom struge	<i>Brežine struge so tako močno preoblikovane (gladke in zelo strme), da je prehod organizmov zelo oviran ali celo onemogočen. V to skupino spadajo tudi cevni prepusti.</i>	19_E

Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka močno vplivajo na stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov. Prekomerne obremenitve vodotoka spremenijo fizikalno-kemijske, hidrološko-morfološke in biotske parametre vodotoka ter tako negativno vplivajo na stanje ohranjenosti kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov. Opredelili smo petnajst tipov rabe in točkovnih obremenitev (preglednica 25).

Preglednica 25: Šifrant tipov rabe in drugih obremenitev vodotoka in obvodnega prostora.

Table 25: Code list for types of use and other burdens of watercourse and its surrounding area.

Šifrant 20: Raba in druge obremenitve vodotoka in obvodnega prostora (K_20)	Tip
odvzem vode za energetska izkoriščanja ali tehnološko rabo	20_A
<i>Odvzem vode za različne hidroenergetske objekte, tudi mline, žage ipd., ali za potrebe industrije</i>	
odvzem vode za namakanje	20_B
odvzem vode za drugo rabo	20_C
<i>Odvzem vode za ribogojstvo, bazene ipd.</i>	
zajetje pitne vode	20_D
izpust meteoritnih voda	20_E
izpust voda iz hidroenergetskih objektov	20_F
<i>Izpusti iz hidroelektrarn, žag, mlinov ipd</i>	
izpust komunalnih in tehnoloških voda	20_G
<i>Izpusti (obremenjenih) voda iz kanalizacijskega omrežja, čistilne naprave, industrijskih objektov, odlagališč odpadkov, ribogojnic ipd</i>	
gojenje organizmov v vodotoku	20_H
plaža	20_J
prostor za piknike, kurišče	20_K
pomol (privez za plovila, ribiška stojišča ipd)	20_L
odstranitev drevesne in grmovne vegetacije	20_M
odstranitev vse vegetacije	20_N
zasipavanje brežin	20_O
<i>Zasipavanje brežin z gradbenimi odpadki, zemljo, kamenjem ipd.</i>	
(črno) odlagališče odpadkov	20_P
drugo (navedi kaj)	20_Z

4.2.4 Fizikalno-kemijski kazalci stanja vodotoka

V to skupino kazalcev smo uvrstili fizikalno-kemijske dejavnike, ki pomembno vplivajo na stanje ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov. Spremljanje teh kazalcev zahteva specifične naprave in znanje. Na izbranih mestih monitoring teh kazalcev že izvajajo druge institucije (ARSO), zato podatke pridobimo iz Monitoringa kakovosti voda v Sloveniji. V okviru te skupine spremljamo naslednje kazalce: **temperatura vode** (preglednica 26), **pH vode** (preglednica 27), **prosojnost vode oz. vsebnost suspendiranih snovi** (preglednica 28), **vsebnost raztopljenega kisika v vodi** (preglednica 29), **kisikove razmere** (preglednica 30), **stanje hranil** (preglednica 31) in **vsebnost posebnih onesnaževal** (preglednica 31) v vodi. Kot tip kazalca smo opredelili določene vrednosti posameznih parametrov, ki smo jih ločili z že uveljavljenimi mejnimi vrednostmi.

Preglednica 26: Šifrant tipov kazalca »temperatura vode«.

Table 26: Code list for indicator »water temperature«

Šifrant 21: Temperatura vode (K_21)	Tip
temperatura vode posamezne meritve ne presega 21,5°C na odsekih salmonidnih vrst rib oz. 28°C na odsekih ciprinidnih vrst rib	21_A
temperatura vode posamezne meritve presega 21,5°C na odsekih salmonidnih vrst rib oz. 28°C na odsekih ciprinidnih vrst rib	21_B

Preglednica 27: Šifrant tipov kazalca »pH vode«.

Table 27: Code list for indicator »pH of water«

Šifrant 22: pH vode (K_22)	Tip
nobena meritev pH vodotoka ne presega mejnih vrednosti <i>Vrednost pH je od 6 do 9.</i>	22_A
vsaj ena meritev pH vodotoka presega mejne vrednosti <i>Vrednost pH je pod 6 ali nad 9.</i>	22_B

Preglednica 28: Šifrant tipov kazalca »prosojnost vode / suspendirane snovi«.

Table 28: Code list for indicator »transparency of the water / suspended solids«.

Šifrant 23: Prosojnost vode / suspendirane snovi (K_23)	Tip
povprečna enoletna vrednost ne presega 25 mg/l <i>Mejne vrednosti med tipoma so povzete po Uredbi o kakovosti voda za življenje sladkovodnih vrst rib (2002).</i>	23_A
povprečna enoletna vrednost presega 25 mg/l	23_B

Preglednica 29. Šifrant tipov kazalca »raztopljen kisik«.

Table 29. Code list for indicator »dissolved oxygen«

Šifrant 24: Raztopljen kisik (O ₂) (K_24)	Tip
Vsebnost raztopljenega kisika v vodi je v okviru priporočenih vrednosti <i>Priporočena vrednost za salmonidne vode: vsaj 50% vzorcev ima vsebnost 9 mg O₂/l ali več oziroma vsi vzorci imajo vsebnost 7 mg O₂/l ali več;</i> <i>Priporočena vrednost za ciprinidne vode: vsaj 50% vzorcev ima vsebnost 8 mg O₂/l ali več oziroma vsi vzorci imajo vsebnost 5 mg O₂/l ali več (Uredba o kakovosti voda ..., 2002).</i>	24_A
Vsebnost raztopljenega kisika v vodi je v okviru mejnih vrednosti <i>Mejna vrednost za salmonidne vode: vsaj 50% vzorcev ima vsebnost 9 mg O₂/l ali več oziroma vsi vzorci imajo vsebnost 6 mg O₂/l ali več;</i> <i>Mejna vrednost za ciprinidne vode: vsaj 50% vzorcev ima vsebnost 7 mg O₂/l ali več oziroma vsi vzorci imajo vsebnost 4 mg O₂/l ali več (Uredba o kakovosti voda ..., 2002).</i>	24_B
Vsebnost raztopljenega kisika v vodi je nižja od mejnih vrednosti	24_C

Preglednica 30: Šifrant tipov kazalca »kisikove razmere«.

Table 30: Code list for indicator »biological oxygen demand«.

Šifrant 25: Kisikove razmere (BPK ₅) (K_25)	Tip
Vrednosti meritev BPK ₅ so manjše ali enake mejni vrednosti med dobrim in zmernim ekološkim stanjem za posamezni BPK ₅ tip vodotoka. <i>Mejne vrednosti med dobrim in zmernim ekološkim stanjem za posamezne BPK₅ tipe:</i> <i>- tip 1 : 2,1 mg/l</i> <i>- tip 2 : 4,4 mg/l</i> <i>- tip 3 : 5,4 mg/l (Vrednotenje ekološkega ..., 2009)</i>	25_A
Vrednosti meritev BPK ₅ so večje od mejne vrednosti med dobrim in zmernim ekološkim stanjem za posamezni BPK ₅ tip vodotoka.	25_B

Preglednica 31: Šifrant tipov kazalca »stanje hranil«.

Table 31: Code list for indicator »nutrient status«.

Šifrant 26: Stanje hranil (K_26)	Tip
Vrednost nitratov je manjša ali enaka od mejne vrednosti med dobrim in zmernim ekološkim stanjem za posamezni nitraten tip vodotoka, vrednosti celotnega fosforja ne presegajo mejnih vrednosti za salmonidne oziroma ciprinidne vodotoke. <i>Mejne vrednosti med dobrim in zmernim ekološkim stanjem za posamezne nitraten tipe:</i> - tip 1 : 6,5 mg/l - tip 2 : 7,7 mg/l - tip 3 : 9,5 mg/l (<i>Vrednotenje ekološkega ...</i> , 2009). <i>Mejne vrednosti celotnega fosforja za salmonidne vode so $\leq 0,2$ mg/l, za ciprinidne vode pa $\leq 0,4$ mg/l (Uredba o kakovosti voda ..., 2002).</i>	26_A
Vrednost nitratov je večja od mejne vrednosti med dobrim in zmernim ekološkim stanjem za posamezni nitraten tip vodotoka, vrednosti celotnega fosforja presegajo mejne vrednosti za posamezni tip vodotoka.	26_B

Preglednica 32: Šifrant tipov kazalca »posebna onesnaževala«.

Table 32: Code list for indicator »specific pollutants«.

Šifrant 27: Posebna onesnaževala (K_27)	Tip
Noben parameter kemijskega stanja ne presega mejne vrednosti LP-OSK ali NDK-OSK za dobro ekološko stanje. <i>Mejne vrednosti so podane v Uredbi o stanju površinskih voda (2009), v prilogi 8.</i>	27_A
Vsaj en parameter kemijskega stanja presega mejne vrednosti LP-OSK ali NDK-OSK za dobro ekološko stanje.	27_B

LP-OSK je okoljski standard kakovosti, izražen kot letna povprečna vrednost parametra kemijskega stanja.
NDK-OSK je okoljski standard kakovosti, izražen kot največja dovoljena koncentracija parametra kemijskega stanja.

4.2.5 Kazalci ohranjenosti obvodnega prostora

Kot obvodni prostor smo upoštevali pas zemljišč ob vodotoku, širine 100 m. Obvodni prostor služi kot poplavno območje, naravni zadrževalnik visokih voda in plavin ter je habitat številnih združb. Z nekaterimi antropogenimi posegi se poruši naravno ravnovesje tega prostora, kar se kaže v ohromljenem delovanju celotnega vodnega ekosistema.

Za potrebe spremljanja stanja evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov smo opredelili en kazalec – **raba obvodnega prostora**. Podatke o rabi obvodnega prostora pridobimo iz sloja rabe tal kmetijskih zemljišč (Ministrstvo za kmetijstvo in okolje) in drugih podatkovnih zbirk, predvsem kartiranj negozdnih habitatov in podatkovne baze Zavoda za gozdove Slovenije. Manjkajoče oz. boljše podatke lahko pridobimo na terenu. Ocenjujemo obvodni prostor 100 m od vodotoka. V primeru, da je na območju kvalifikacijski habitatni tip, ki je razširjen tudi izven vodotoka, za oceno vzamemo celotno cono tega habitatnega tipa. Pri nekaterih vrstah, ki so močno občutljive na povečano vsebnost hranil v vodi ocenjujemo rabo obvodnega prostora na celotnem hidrografskem območju (4. nivo) vodotoka. Temu kazalcu smo določili 16 tipov (preglednica 33).

Preglednica 33: Šifrant tipov kazalca »raba obvodnega prostora«.

Table 33: Code list for indicator »use of riparian area«.

Šifrant 28: Struktura (raba) obvodnega prostora (K_28)	Tip
gozd z avtohtonimi lesnimi vrstami <i>Običajno listnati in mešani gozdovi z za rastišče avtohtonimi drevesnimi in grmovnimi vrstami</i>	28_A
gozd z velikim deležem (nad 25%) alohtonih lesnih vrst <i>Prisotne so netipične (tudi invazivne) vrste: topol, rubinja, rdeči hrast.</i>	28_B
grmišča in visoka steblikovja	28_C
steblikovja in zeliščni sloj invazivnih vrst	28_D
trstišča	28_E
mrtvi rokavi, mrtvice, mokre depresije, poplavne loke	28_F
barja	28_G
ekstenzivni travniki, ekstenzivni sadovnjaki	28_H
intenzivni travniki <i>V primeru, da nimamo podatka o intenzivnosti travnika, ga uvrstimo v ta tip.</i>	28_S
njive, vrtovi, intenzivni sadovnjaki, vinogradi	28_J
parki, zelenice	28_K
ribniki in ribogojnice <i>Ribogojnice močno spremenijo naravne razmere vodotoka, saj spremenijo pretočne razmere, vplivajo na dvig temperature in povečujejo izhlapevanje vode. Vodotok dodatno obremenijo s hranili.</i>	28_L
pozidana zemljišča	28_M
ceste, železnice	28_N
peskokopi in drugi dnevni kopi	28_O
različna nasutja in odlagališča odpadkov <i>Vključena so tudi nasutja gradbenega materiala in zemlje.</i>	28_P
ruderalne površine in neobdelana kmetijska zemljišča	28_R

4.3 ANALIZA PODATKOV OBSTOJEČIH MONITORINGOV VODOTOKOV IN DRUGIH PODATKOVNIH BAZ

4.3.1 Imisijski monitoringi kakovosti voda

Za posredno spremljanje stanja evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov so med imisijskimi monitoringi kakovosti voda uporabni predvsem podatki spremljanja ekološkega stanja rek, v okviru katerega se izvajajo nadzorni, operativni in preiskovalni monitoring. Pri spremljanju ekološkega stanja rek naj bi se spremljalo vsaj 19 kazalcev, med katerimi so ustrezno razvite metode za spremljanje fizikalno-kemijskih elementov, posebnih onesnaževal ter nekaterih bioloških in hidroloških elementov. Za večino morfoloških in nekatere biološke (ribe) elemente metode spremljanja še razvijajo. Med kazalci spremljanja ekološkega stanja rek jih 5 ne moremo povezati s kazalci za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov, podatke ostalih 14 kazalcev pa lahko uporabimo za opis 20 kazalcev posrednega ocenjevanja stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov (preglednica 34).

Preglednica 34: Primerjava parametrov ekološkega stanja rek s kazalci stanja vodotokov za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov.

Table 34: Comparison of the parameters of river ecological status and indicators for indirectly assessment of the conservation status of selected species and habitat types of watercourses.

Spremljanje ekološkega stanja rek			Kazalec stanja vodotoka za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov
elementi kakovosti	kazalec	največji dovoljeni časovni razmik monitoringa	
biološki elementi kakovosti	fitoplankton	6 mesecev	-
	ostalo vodno	3 leta	
	rastlinstvo (<i>fitobentos, makrofiti</i>)		K_05 Tip vegetacije v strugi
	bentoški nevretenčarji	3 leta	K_17 Dodatni biotski elementi
	ribe	3 leta	K_17 Dodatni biotski elementi
hidromorfološki elementi kakovosti	hidrološki režim (<i>količine in dinamike vodnega toka</i>)	stalno	K_02 Hitrost vodnega toka
	kontinuiteta toka	6 let	-
	spreminjanje globine in širine reke	6 let	-
	strukture in substrat	6 let	K_01 Tip profila struge
	rečne struge (<i>kazalci še niso razviti</i>)		K_03 Substrat dna vodotoka
			K_04 Raznolikost substrata
			K_10 Naravne stopnje
			K_11 Brzice
			K_12 Naravni prečni objekti
			K_13 Tolmuni
fizikalno-kemijski elementi	strukture obrežnega pasu (<i>kazalci še niso razviti</i>)	6 let	K_14 Prodišča in otoki
			K_01 Tip profila struge
			K_06 Tip brežine
			K_15 Posebne strukture brežin
	toplotne razmere (<i>temperatura vode</i>)	3 mesece	K_21 Temperatura vode
	kisikove razmere (<i>BPK₅, O₂, nasičenost (%)</i>)	3 mesece	K_24 Raztopljen kisik (O ₂)
			K_25 Kisikove razmere (BPK ₅)
	slanost	3 mesece	-
	zakisanost	3 mesece	K_22 pH vode
	stanje hranil (<i>amonij, nitrat, celoten dušik, celoten fosfor, ortofosfat</i>)	3 mesece	K_26 Stanje hranil (NO ₃ ⁻ , PO ₄)
	suspendirane snovi	3 mesece	K_23 Prosojnost vode / suspendirane snovi
	celoten organski ogljik	3 mesece	-

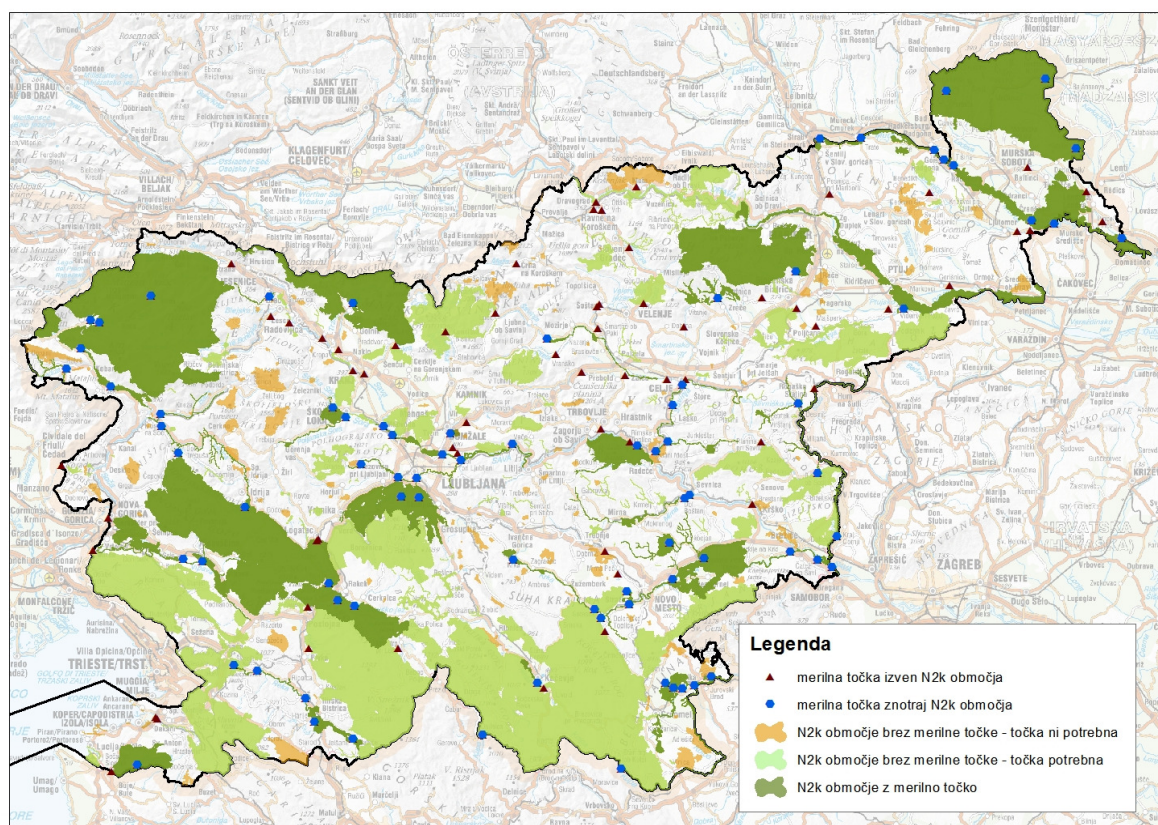
Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Spremljanje ekološkega stanja rek			Kazalec stanja vodotoka za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov
elementi kakovosti	kazalec	največji dovoljeni časovni razmik monitoringa	
posebna onesnaževala	sintetična posebna onesnaževala	3 mesece	K_27 Posebna onesnaževala
	nesintetična posebna onesnaževala	3 mesece	K_27 Posebna onesnaževala
	ostala posebna onesnaževala	3 mesece	K_27 Posebna onesnaževala

Največji časovni razmik za monitoring posameznih kazalcev ekološkega stanja je 6 let, kar še ustreza tudi poročanju o stanju ohranjenosti vrst in habitatnih tipov po Natura direktivah.

Spremljanje ekološkega stanja rek po programu monitoringa 2010 – 2015 poteka na 141 merilnih točkah na 70 vodotokih. Le 80 (56,7 %) merilnih točk je na vodotokih znotraj Natura 2000 območij, kjer so vrste in habitatni tipi vezani na vodotoke, kvalifikacijski. Od 168 Natura 2000 območij, kjer so vrste in habitatni tipi vezani na vodotoke, kvalifikacijski, jih ima merilno točko le 43 (25,6 %) (slika 3).



Slika 3. Natura 2000 območja z in brez merilne točke za spremljanje ekološkega stanja rek. Vir pregledne karte: GURS.

Figure 3. Natura 2000 sites with and without measurement points for monitoring river ecological status. Map source: GURS

4.3.2 Prostorske podatkovne zbirke Agencije RS za okolje

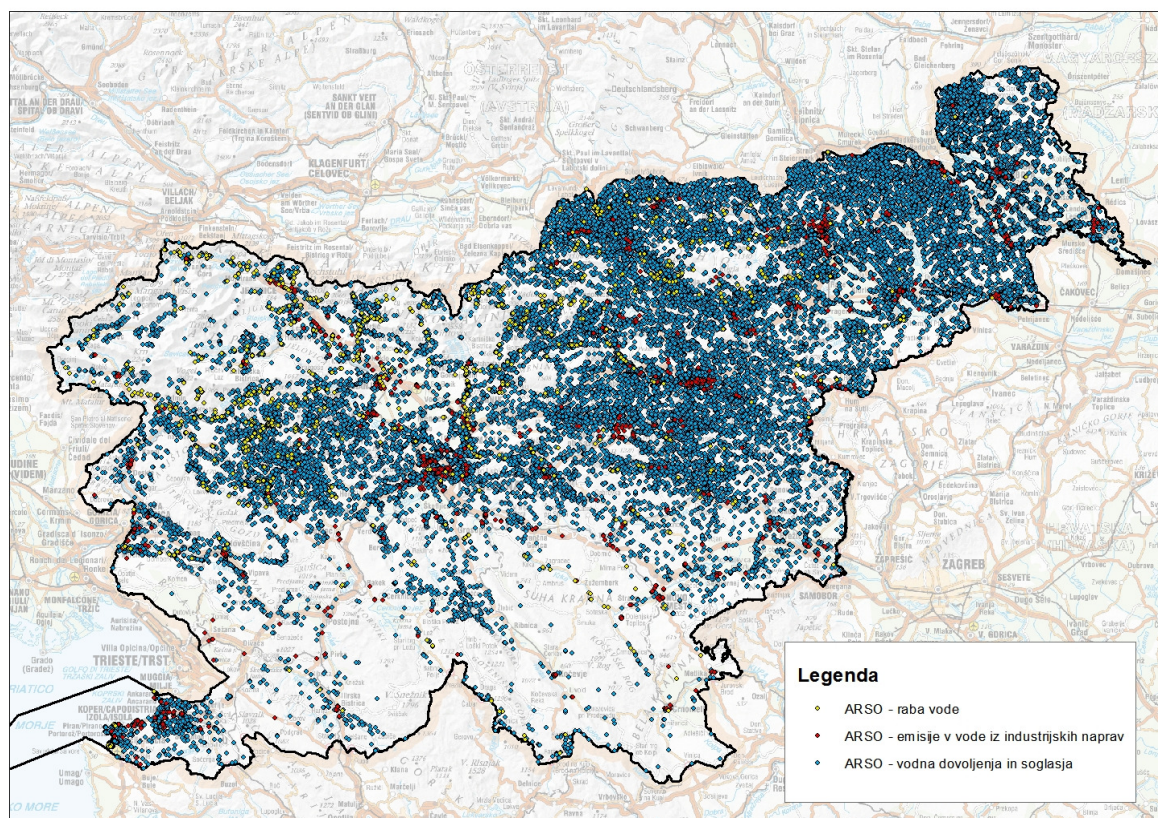
Pregled in analiza prostorskih podatkovnih zbirk, ki jih za področje voda vodi Agencija RS za okolje, je pokazala, da so za posredno spremljanje stanja ohranjenosti izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov pomembni predvsem podatki treh prostorskih podatkovnih zbirk:

- raba vode,
- vodna dovoljenja in soglasja,
- emisije v vode iz industrijskih naprav.

Prostorska podatkovna zbirka »Raba vode« vsebuje podatke o rabi vode za gojenje sladkovodnih organizmov, kopališča s termalno ali mineralno vodo, odvzem naplavin, proizvodnjo električne energije in proizvodnjo pijač. Zbirka vsebuje 1367 točkovnih podatkov (avgust 2012), od tega je 25,2 % podatkov na Natura 2000 območjih, kjer so

kvalifikacijske vrste in habitatni tipi vezani na vodotoke. Podatki so uporabni za določitev kazalca »K_20 Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka«.

V prostorski podatkovni zbirki »Vodna dovoljenja in soglasja« so podatki o podeljenih vodnih dovoljenjih in soglasjih za rabo vode za kopališča, oskrbo s pitno vodo, plavajoče naprave, pristanišča in sidrišča, komercialne ribnike in vzrejo vodnih organizmov, male hidroelektrarne, mline in žage, za namakanje, pridobivanje toplote, tehnološke namene ter za zasneževanje smučišč. Zbirka vsebuje 41311 točkovnih podatkov (avgust 2012), od tega je 14,9 % podatkov na Natura 2000 območjih, kjer so kvalifikacijske vrste in habitatni tipi vezani na vodotoke (slika 4). Podatki so uporabni za določitev kazalca »K_20 Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka«.



Slika 4: Trenutna razporeditev (avgust 2012) podatkov o podeljenih vodnih pravicah iz prostorskih podatkovnih zbirk Agencije RS za okolje, ki jih lahko uporabimo pri posrednem spremljanju stanja izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov. Vir pregledne karte: GURS

Figure 4: Current distribution (August 2012) of spatial data of the granted water rights from the databases of the Agency for the Environment, which can be used for indirect monitoring of selected major European species and habitat types. Map source: GURS

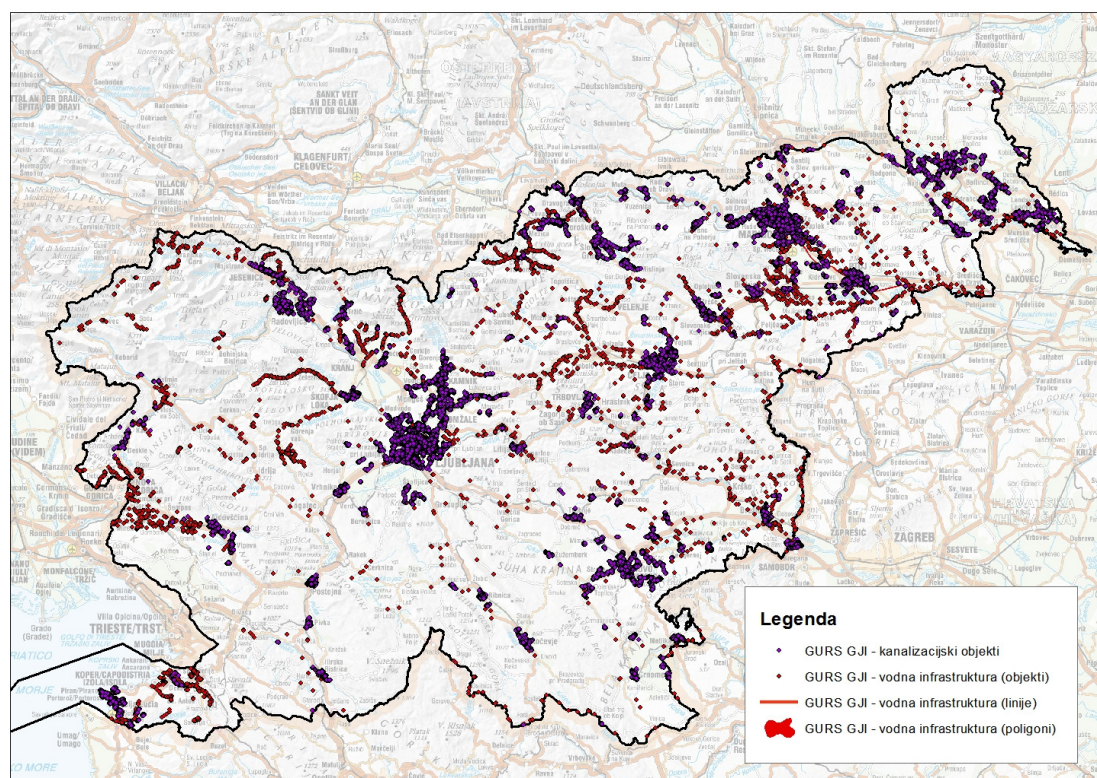
Prostorska podatkovna zbirka »Emisije v vode iz industrijskih naprav« vsebuje podatke o iztokih različnih tipov odpadnih voda. Zbirka vsebuje 1681 točkovnih podatkov (avgust 2012), od tega je 8,3 % podatkov na Natura 2000 območjih, kjer so kvalifikacijske vrste in

habitatni tipi vezani na vodotoke. Podatki so uporabni za določitev kazalca »K_20 Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka«.

4.3.3 Prostorske podatkovne zbirke Geodetske uprave RS

Geodetska uprava RS vodi podatkovno zbirko o gospodarski javni infrastrukturi, kamor sodijo tudi podatki o vodni in komunalni infrastrukturi, ki so pomembni za posredno spremljanje stanja izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov.

Vodna infrastruktura je prostorska podatkovna zbirka, ki vsebuje točkovne linijske in poligonske podatke o objektih in ureditvah vodotokov zgrajenih za potrebe rabe ter zaštite pred škodljivim delovanjem voda (slika 5).



Slika 5: Trenutna razporeditev (avgust 2012) podatkov o objektih in ureditvah vodotokov iz prostorskih podatkovnih zbirk Geodetske uprave RS, ki jih lahko uporabimo pri posrednem spremljanju stanja izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov. Vir pregledne karte: GURS.

Figure 5: Current distribution (August 2012) of spatial data of watercourse facilities and arrangements from the databases of the Surveying and mapping authority, which can be used for indirect monitoring of selected major European species and habitat types. Map source: GURS.

Zbirka vsebuje 6886 točkovnih, 64 linijskih in 385 poligonskih podatkov o objektih in ureditvah vodotokov (avgust 2012). Od tega je 23,2 % točkovnih in 5,5 % poligonskih podatkov na Natura 2000 območjih, kjer so kvalifikacijske vrste in habitatni tipi vezani na

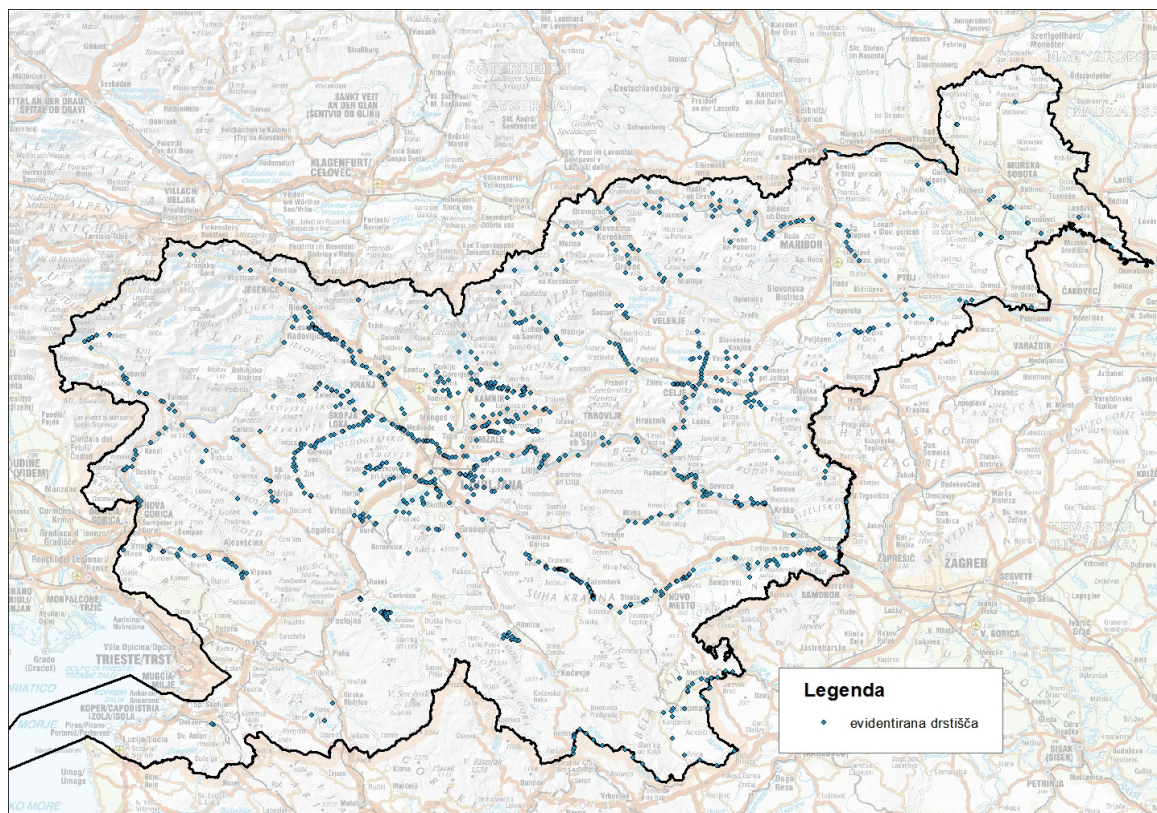
vodotoke. Podatki iz te zbirke so uporabni za določitev treh kazalcev stanja vodotoka za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov:

- K_18 Antropogeni prečni objekti v strugi,
- K_19 Prepusti,
- K_20 Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka.

Komunalna infrastruktura je prostorska podatkovna zbirka, ki vsebuje točkovne podatke o različnih komunalnih objektih, med katerimi so tudi izpusti. Zbirka vsebuje 191860 podatkov, ki so uporabni za določitev kazalca »K_20 Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka«.

4.3.4 Evidence ribiškega katastra

Med evidencami ribiškega katastra smo za posredno spremljanje stanja izbranih evropsko pomembnih vrst podrobneje analizirali evidenco drstišč, ki vsebuje geolocirane podatke o drstiščih z navedbo vrste. Leta 2010 je bilo v evidenci zabeleženih 2086 drstišč za 47 vrst rib in piškurjev, od tega 14 evropsko pomembnih vrst. 58,2 % drstišč je evidentiranih na Natura 2000 območjih, kjer so izbrane ribe in piškurji kvalifikacijski (slika 6). Podatki te evidence so primerni za določitev oziroma njihovo uvrstitev v kazalec »K_16 Posebne strukture habitata«.



Slika 6: Razporeditev podatkov o drstiščih rib in piškurjev, ki so v evidenci ribiškega katastra (RIBKAT, 2010). Vir pregledne karte: GURS.

Figure 6: Distribution data on fish and lampreys hatcheries, which are in the fishing register (RIBKAT, 2010). Map source: GURS.

4.4 ANALIZA IZBRANIH METOD SPREMLJANJA EKOLOŠKO-MORFOLOŠKEGA STANJA VODOTOKOV

Analizirali smo tri obstoječe, že uveljavljene metode spremljanja ekološko-morfološkega stanja vodotokov in določili, kateri kazalci teh metod so primerni kot kazalci stanja vodotoka za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov.

4.4.1 Metoda Gewässerstrukturgütekartierung (GSBG)

Cilj nemške metode GSBG je oceniti stanje vodotoka glede na stanje in značilnosti šestih funkcionalnih enot vodotoka s pomočjo petindvajsetih kazalcev razporejenih v šest funkcionalnih enot (Zumbroich in Müller, 1999; Bizjak, 2003). Med temi je sedem kazalcev, ki jih ne moremo povezati s posrednim ocenjevanjem stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov. Preostalih 18 kazalcev lahko vključimo med 12 kazalcev

stanja vodotokov, ki smo jih določili za posredno ocenjevanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov (preglednica 35).

Preglednica 35. Primernost kazalcev stanja vodotokov po metodi Gewässerstrukturgütekartierung (GSBG) za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov.

Table 35: Suitability of Gewässerstrukturgütekartierung (GSBG) indicators describing watercourse status for indirect assessment of the conservation status of selected species and habitat types.

funkcionalna enota	GSBG kazalec	Kazalec stanja vodotoka za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov
tlorisni potek vodotoka	zavitost rečnega toka	-
	bočna erozija v zavojih	K_01 Tip profila struge
	vzdolžna prodišča	K_14 Prodišča in otoki
	posebne strukture	K_10 Naravne stopnje K_14 Prodišča in otoki K_15 Posebne strukture brežin
vzdolžni profil	zaježitve	K_18 Antropogeni prečni objekti v strugi
	zacevljenost	K_19 Zacevljenost in prepustnost
	prečna prodišča	K_14 Prodišča in otoki
	raznovrstnost toka	-
	spreminjanje globine	-
rečno dno	substrat rečnega dna	K_03 Substrat dna vodotoka
	talne ureditve	-
	raznovrstnost substrata	K_04 Raznolikost substrata
	posebne strukture tal	K_10 Naravne stopnje K_11 Brzice K_13 Tolmuni
prečni profil	tip profila	K_01 Tip profila struge
	globina profila	-
	bočna erozija	K_01 Tip profila struge
	spreminjanje širine profila	-
	prepustnost	K_19 Zacevljenost in prepustnost
obrežje	obrežna zarast	K_08 Obrežna zarast
	ureditev obrežij	K_01 Tip profila struge
	posebne ureditve obrežij	K_15 Posebne strukture brežin
pribrežno zemljišče	raba tal	K_28 Raba obvodnega prostora
	obrežni pas	K_28 Raba obvodnega prostora
	posebne strukture	-

4.4.2 Metoda Riparian, Channel and Environmental Inventory (RCE)

Cilj švedska metoda RCE je oceniti stanje vodotoka glede na stanje 16 kazalcev razporejenih v štiri funkcionalne enote (Petersen, 1992; Bizjak, 2003). Šest kazalcev ne moremo povezati s posrednim ocenjevanjem stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih

tipov. Preostalih 10 kazalcev lahko vključimo med 12 kazalcev stanja vodotokov, ki smo jih določili za posredno ocenjevanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov (preglednica 36).

Preglednica 36: Primernost kazalcev stanja vodotokov po metodi Riparian, Channel and Environmental Inventory (RCE) za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov.

Table 36: Suitability of Riparian, Channel and Environmental Inventory (RCE) indicators describing watercourse status for indirect assessment of the conservation status of selected species and habitat types.

funkcionalna enota	RCE kazalec	Kazalec stanja vodotoka za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov
pribrežno zemljišče	krajinski vzorec pribrežnih zemljišč	K_28 Raba obvodnega prostora
	širina obrežnega pasu	-
obrežna vegetacija	sklenjenost obrežne vegetacije	K_09 Zasenčenost struge vodotoka
	obrežna vegetacija v 10 metriškem pasu	K_08 Obrežna zarast
hidromorfologija	zadrževalni elementi	-
	struktura struge	K_01 Tip profila struge
	plavine	K_14 Prodišča in otoki
	struktura brežin	K_07 Tip brežine
	erozija brežin	K_01 Tip profila struge
	kamniti substrat, otip in oblika	-
	dno struge	K_03 Substrat dna vodotoka
	brzice, tolmini, meandri	K_11 Brzice K_13 Tolmini
organska snov	vodna vegetacija	K_05 Tip vegetacije v strugi
	ribe	K_17 Dodatni biotski elementi
	detrit	K_06 Detrit
	makrobentos	K_17 Dodatni biotski elementi

4.4.3 Metoda River Habitat Survey (RHS)

Cilj angleške metode RHS je sistematična presoja vrste in kakovosti vodotokov glede na stanje 23 kazalcev razporejenih v štiri funkcionalne enote. Metoda poda oceno kakovosti habitata (Habitat Quality Assessment) ter stopnjo spremenjenosti habitata kot posledico antropogenih posegov (Habitat Modification Score) (Raven in sod., 1998; Bizjak 2003). Med kazalci je šest takih, ki jih ne moremo povezati s posrednim ocenjevanjem stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov. Preostalih 17 kazalcev lahko vključimo med 13 kazalcev stanja vodotokov, ki smo jih določili za posredno ocenjevanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov (preglednica 37).

Preglednica 37: Primernost kazalcev stanja vodotokov po metodi River Habitat Survey (RHS) za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov.

Table 37: Suitability of River Habitat Survey (RHS) indicators describing watercourse status for indirect assessment of the conservation status of selected species and habitat types.

funkcionalna enota	RHS	Kazalec stanja vodotoka za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov
	kazalec	
hidromorfologija	oblika rečne doline	-
	število brzic, tolmunov, prodišč	K_11 Brzice K_13 Tolmuni K_14 Prodišča in otoki
	material brežin	K_07 Tip brežine
	spremembe brežin	K_01 Tip profila struge
	značilnosti brežin	K_01 Tip profila struge
	substrat v strugi	K_03 Substrat dna vodotoka
	prečna prodišča	K_14 Prodišča in otoki
	tip toka	-
	spremembe struge	K_01 Tip profila struge
	značilnosti struge	K_01 Tip profila struge
	profil bregov	K_01 Tip profila struge
	dodatne hidromorfološke značilnosti struge	-
	posebno pomembne značilnosti	-
	dimenzije struge	-
raba tal	raba tal na bregu	K_28 Raba obvodnega prostora
	raba tal v pasu 50 m od bregov	K_28 Raba obvodnega prostora
vegetacija	tipi vegetacije v strugi	K_05 Tipi vegetacije v strugi
	sklenjenost krošenj	K_09 Zasenčenost struge vodotoka
	poraslost struge	K_08 Obrežna zarast
	tujerodne (invazivne) vrste rastlin	K_08 Obrežna zarast
	jelše	K_08 Obrežna zarast
antropogeni vplivi	umetne značilnosti	K_18 Antropogeni prečni objekti v strugi K_19 Zacevljenost in prepustnost
	sledovi nedavnega vzdrževanja	-
	splošne značilnosti	K_20 Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka

4.5 DOLOČEVANJE KVALIFIKACIJSKIH ODSEKOV IN NJIHOVIH REFERENČNIH VREDNOSTI

Postopek določitve referenčne vrednosti je odvisen od števila izbranih vrst in habitatnih tipov, ki so kvalifikacijski v posameznem vodotoku ter od razporeditve teh vrst in habitatnih tipov. Referenčne vrednosti določimo v dveh fazah.

Najprej določimo t.i. **kvalifikacijske odseke**. Kvalifikacijski odsek je odsek vodotoka z istimi kvalifikacijskimi vrstami in/ali habitatnimi tipi. Kot izhodiščne podatke uporabimo cone vrst/habitatnih tipov izbranega Natura 2000 območja (Cone ..., 2010) ter vektorski sloj vodotokov v merilu 1:5.000 ali 1:25.000 (Topografski podatki merila 5000, 2010; Topografski podatki merila 25000, 2000). Vodotoke prekrijemo s conami vrst/habitatnih tipov. V primeru, da je vodotok določen le za eno kvalifikacijsko vrsto ali habitatni tip oz. če so vse vrste in habitatni tipi razširjeni po celem vodotoku, vodotok obravnavamo kot en kvalifikacijski odsek. V nasprotnem primeru kot posamezen kvalifikacijski odsek določimo tisto območje, kjer se prekrivajo iste cone vrst in/ali habitatnih tipov.

V drugi fazi za izbrane vrste in habitatne tipe posameznega kvalifikacijskega odseka naredimo izbor ekoloških zahtev. Te razporedimo v tabelo s kazalci. Vsako ekološko zahtevo vrste ali habitatnega tipa pripišemo k tistemu kazalcu, ki to ekološko zahtevo najbolj opredeljuje (preglednica 38). Če eno ekološko zahtevo opredeljuje več kazalcev, jo pripišemo k vsakemu od primernih kazalcev. V zadnjem stolpcu tabele zberemo ekološke zahteve vseh vrst in habitatnih tipov, razporejene po posameznih kazalcih. Iz vrednosti polj posameznih kazalcev določimo, kateri tip ali skupina tipov to vrednost najbolj opisuje in ta tip oz. tipi predstavljajo referenčno vrednost posameznega kazalca. Na posameznem kvalifikacijskem odseku spremljamo le tiste kazalce, katerim določimo referenčno vrednost. Vse referenčne vrednosti izbranih kazalcev predstavljajo **referenčno vrednost kvalifikacijskega odseka**.

Preglednica 38: Shematični prikaz tabele, s pomočjo katere smo določili referenčne vrednosti posameznega kvalifikacijskega odseka vodotoka (SP – vrsta, HT – habitatni tip, K – kazalec, EZ – ekološka zahteva).

Table 38: Schematic diagram of the table to determining reference values of specific watercourse reference sites (SP – species, HT – habitat type, K – indicator, EZ – ecological requirement)

Vrsta Habitatni tip	SP-A	SP-n	HT-A	HT-m	SP / HT
	Ekološke zahteve vrste SP-A	Ekološke zahteve vrste SP-n	Ekološke zahteve habitatnega tipa HT-A	Ekološke zahteve habitatnega tipa HT-m	Ekološke zahteve odseka vrst/habitatnih tipov = referenčna vrednost odseka
Kazalec					
K-a	SP-A_EZ-a		HT-A_EZ-a	HT-m_EZ-a	SP-A_EZ-a , HT-A_EZ-a, HT-m_EZ-a
K-b		SP-n_EZ-b	HT-A_EZ-b		SP-n_EZ-b, HT-A_EZ-b
K-...	SP-A_EZ-c		HT-A_EZ-c		SP-A_EZ-c, HT-A_EZ-c,
K-x	SP-A_EZ-d	SP-n_EZ-d	HT-A_EZ-d		SP-A_EZ-d, SP-n_EZ-d, HT-A_EZ-d

4.6 EVIDENTIRANJE IN OCENJEVANJE IZBRANIH PARAMETROV

Podatke, ki jih uporabimo kot parametre posameznih kazalcev, pridobimo:

- kabinetno iz že obstoječih evidenc in podatkovnih baz,
- neposredno na terenu.

V poglavjih 4.6.1, 4.6.2 in 4.6.3 je za vsako skupino kazalcev naveden način pridobivanja podatkov.

Po določitvi referenčnih vrednosti kazalcev vsem tipom izbranih kazalcev določimo vrednost vpliva na stanje ohranjenosti populacij kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov. Za ocenjevanje smo izbrali tristopenjsko barvno lestvico, ki je že uveljavljena pri poročanju o stanju ohranjenosti vrst in habitatnih tipov po 17. členu Direktive o habitatih. Za primer, ko vpliva ne moremo določiti oz. ko parameter, ki ga tip kazalca opisuje, na stanje ohranjenosti vrst in/ali habitatnih tipov nima vpliva, smo določili še četrto (sivo) barvo (preglednica 39).

Preglednica 39: Barvna lestvica za posredno ocenjevanje stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov glede na tip kazalca.

Table 39: Color scale for impact assessment of specific watercourse status indicators related to the conservation status of species and habitat types.

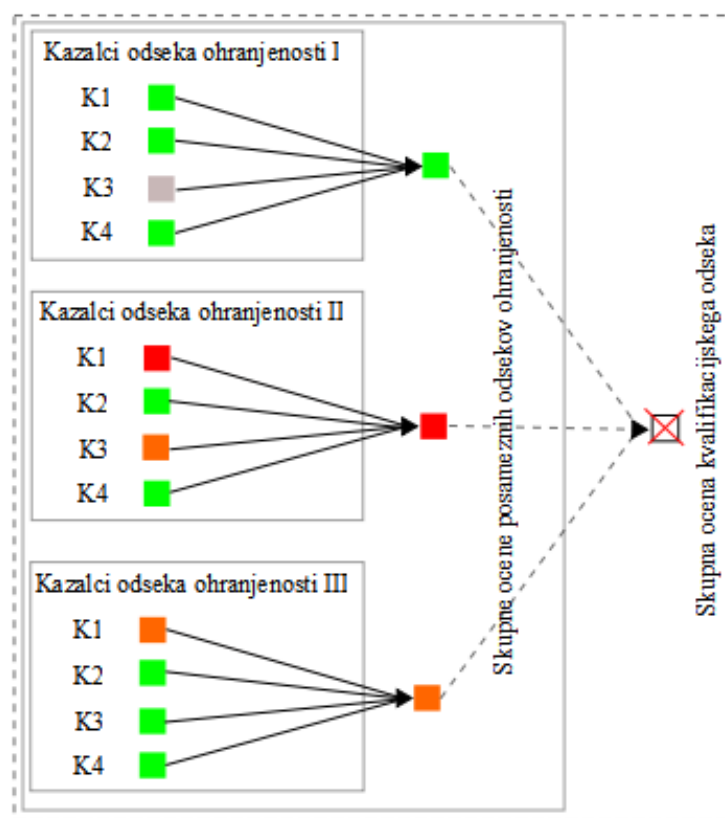
Ocena	Ocena stanja ohranjenosti glede na tip kazalca
	stanje ohranjenosti vrst in/ali habitatnih tipov je glede na tip kazalca ugodno
	stanje ohranjenosti vrst in/ali habitatnih tipov tip je glede na tip kazalca neugoden
	stanje ohranjenosti vrst in/ali habitatnih tipov je glede na tipa kazalca uničujoč (lastnosti parametrov, ki jih tipa kazalca opisuje, povzročajo degradacijo habitata / populacije)
	lastnosti parametrov, ki jih tip kazalca opisuje, za stanje ohranjenosti vrst in/ali habitatnih tipov niso pomembne oz. njihovega vpliva ni mogoče določiti

4.6.1 Evidentiranje in ocenjevanje ohranjenosti struge in brežin vodotoka

Ohranjenost struge in brežin vodotoka ocenjujemo z izbranimi kazalci (K_01 – K_09). Trenutno je podatke za vse kazalce potrebno pridobiti neposredno na terenu. Pri tem si lahko pomagamo s specifičnim potrebam prilagojenimi metodami za spremljanje ekološko – morfološkega stanja vodotokov. Dolgoročno se bodo nekateri parametri spremljali tudi v okviru monitoringa ekološkega stanja rek in takrat bomo lahko nekatere podatke pridobili tudi iz podatkovne baze tega monitoringa.

Ohranjenost struge in brežin ocenjujemo po odsekih ohranjenosti. V primeru, da na enem odseku izberemo več tipov kazalca, za oceno odseka izberemo oceno prevladujočega tipa (parameter se pojavlja na več kot 50 % odseka), če tega ni, pa oceno najslabše ocenjenega tipa.

Za končno oceno odseka ohranjenosti vzamemo oceno najslabše ocenjenega kazalca v tej skupini. Predpostavili smo, da imajo lastnosti izbranih kazalcev na odseku enakovreden vpliv na dolgoročno ohranjenost stanja kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov. Skupne ocene vpliva kvalifikacijskega odseka na stanje ohranjenosti kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov, ki bi temeljila na ocenah vseh odsekov ohranjenosti, ne pripravimo. S tem bi izgubili preveč informacij, kateri dejavnik dejansko vpliva na stanje kvalifikacijskega odseka (slika 7). Za kvalifikacijski odsek izračunamo le deleže, ki jih predstavljajo posamezne ocene. S (statistično) primerjavo teh deležev med posameznimi cikli monitoringa ugotavljamo, ali se stanje habitatov izbranih vrst in habitatnih tipov spreminja.



Slika 7: Shematski prikaz določitve skupne ocene posameznih odsekov ohranjenosti.

Figure 7: Schematic representation of the determination of a common assessment of individual sections of the conservation

4.6.2 Evidentiranje in ocenjevanje ohranjenosti obvodnega prostora

Vpliv rabe obvodnega prostora na stanje ohranjenosti kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov ocenjujemo na nivoju kvalifikacijskega odseka. Pri vseh vodotokih kot obvodni prostor ocenjujemo 100 m širok pas obvodnih zemljišč. Če cona izbrane kvalifikacijske vrste ali habitatnega tipa sega izven 100 metrskega pasu, v območje ocenjevanja vključimo celotno cono. Če je kot kvalifikacijska vrsta odseka vrsta, ki je močno občutljiva na

onesnaženje vode (npr. rak koščak) kot obvodni prostor, ki ga ocenjujemo, zajamemo celo hidrografske območje (IV. nivo) obravnavanega vodotoka.

Podatke za ocenjevanje obvodnega prostora pridobimo kabinetno iz sloja rabe tal kmetijskih zemljišč in morebitnih drugih podatkovnih zbirk (npr. kartiranje negozdnih habitatnih tipov). V primeru, da so na terenu pridobljeni podatki boljši, uporabimo le-te.

Za kvalifikacijski odsek izračunamo deleže, ki jih predstavljajo površine s posamezno oceno. S (statistično) primerjavo teh deležev med posameznimi cikli monitoringa ugotavljamo, ali se vpliv obvodnega prostora na stanje izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov spreminja. Za skupno oceno obvodnega prostora na stanje izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov uporabimo kriterije, ki so podani v preglednici 40.

Preglednica 40: Kriteriji za ocenjevanje vpliva rabe obvodnega prostora na stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov kvalifikacijskega odseka.

Table 40: Criteria for impact assessment of the use of riverbank areas on the conservation status of species and habitats of qualifications section.

Ocena vpliva	Obrazložitev
	Struktura obvodnega prostora ima ugoden vpliv na stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov, če ima več kot 50 % površine obvodnega prostora oceno  in največ 25 % površine oceno  .
	Struktura obvodnega prostora negativno vpliva na stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov, če ima oceno  vsaj 25 % površine, skupni delež površin z ocenama  in  pa je večji od 75 %, pri čemer prevladuje  .
	Vpliv struktur obvodnega prostora na stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov je uničujoč (raba povzroča upadanje populacij vrst in/ali zmanjševanje areala habitatnih tipov), če je % slabše ocenjenih površin večji kot pri zgornjih ocenah.

4.6.3 Evidentiranje in ocenjevanje ostalih parametrov ohranjenosti vodotokov

Naravne hidromorfološke in posebne biotske strukture ter vodno infrastrukturo in točkovne obremenitve vključno s fizikalno-kemijskimi parametri evidentiramo in ocenjujemo individualno po posameznih kvalifikacijskih odsekih.

Podatke za kazalce naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur vodotoka večinoma pridobimo na terenu. Nekaj podatkov o naravnih stopnjah (K_10) lahko pridobimo kabinetno iz registra naravnih vrednot. Podatke o nekaterih večjih stalnih prodiščih in otokih (K_14) lahko razberemo iz topografske karte ali ortofoto posnetkov. Nekatere podatke o posebnih strukturah habitata (K_16) pridobimo iz ribiškega katastra ter monitoringov izbranih vrst. Iz monitoringov izbranih vrst pridobimo tudi nekatere podatke za kazalec dodatni biotski elementi (K_17).

Večino podatkov za kazalce vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotoka (K_18 – K_20) pridobimo iz obstoječih evidenc in podatkovnih baz, ki jih o vodotokih vodijo na Agenciji RS za okolje (glej 4.3.2) in na Geodetski upravi RS (glej 4.3.3). Objekte, ki niso vneseni v te baze, evidentiramo na terenu.

Podatke fizikalno-kemijskih kazalcev (K_21 – K_27) pridobimo iz monitoringa ekološkega in kemijskega stanja vodotokov, ki ga izvaja Agencija RS za okolje. Če na kvalifikacijskem odseku ni merilne točke monitoringa, fizikalno-kemijskih kazalcev ne uporabimo. Ocene vpliva posameznih parametrov so prilagojene izbranim vrstam in/ali habitatnim tipom kvalifikacijskega odseka.

Za kvalifikacijski odsek izračunamo deleže, ki jih predstavlja število struktur oziroma objektov s posamezno oceno. Za naravne hidromorfološke in posebne biotske strukture ter objekte vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotokov deleže izračunamo ločeno. Merilno točko fizikalno-kemijskih parametrov priključimo k objektom vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotoka. S (statistično) primerjavo teh deležev med posameznimi cikli monitoringa ugotavljamo, ali se vpliv struktur in objektov na stanje izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov spreminja.

Popisni obrazec, ki smo ga pripravili za evidentiranje in ocenjevanje kazalcev ohranjenosti in brežin vodotoka, ohranjenosti obvodnega prostora, naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur vodotoka, objektov vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotoka ter fizikalno-kemijskih kazalcev, je v prilogi B.

5 REZULTATI

V tem poglavju so predstavljeni rezultati testiranja metode posrednega spremljanja stanja ohranjenosti izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov s pomočjo spremljanja ekološko-morfoloških kazalcev stanja vodotokov na vzorčnih vodotokih Mirna in Rinža. Popisni listi s pridobljenimi podatki so v prilogah D1, D2 in D3.

5.1 KVALIFIKACIJSKI ODSEKI TESTNIH VODOTOKOV

Kvalifikacijske odseke smo za vsak vodotok določili na podlagi con izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov, ki določajo Natura 2000 območje vzorčnih vodotokov.

Na reki Mirni smo določili dva kvalifikacijska odseka. Prvi kvalifikacijski odsek (MIR_1) opredeljujejo tri vrste, drugega (MIR_2) pa sedem vrst (preglednica 41).

Preglednica 41: Vrste in habitatni tipi, upoštevani pri določitvi kvalifikacijskih odsekov za reko Mirno.

Table 41: Species and habitat types which are taken into account in determining the qualifying sections of the river Mirna.

Koda	Vrsta	Koda kval. odseka
SP_1032	potočni škržek (<i>Unio crassus</i>)	MIR_1, MIR_2
SP_1093	koščak (<i>Austropotamobius torrentium</i>)	MIR_1
SP_1138	pohra (<i>Barbus meridionalis</i>)	MIR_2
SP_2533	velika nežica (<i>Cobitis elongata</i>)	MIR_2
SP_1105	sulec (<i>Hucho hucho</i>)	MIR_2
SP_1131	blistavec (<i>Leuciscus souffia</i>)	MIR_2
SP_1114	platnica (<i>Rutilus pigus</i>)	MIR_2
SP_1355	vidra (<i>Lutra lutra</i>)	MIR_1, MIR_2

Glavne geografske značilnosti kvalifikacijskih odsekov na reki Mirni so prikazane v preglednici 42.

Preglednica 42: Glavne geografske značilnosti kvalifikacijskih odsekov reke Mirne.

Table 42: The main geographical characteristics of the river Mirna qualifying sections.

Kvalifikacijski odsek	MIR_1	MIR_2
Začetek (GKY/GKX)	497385 / 97355	504713 / 90325
Konec (GKY/GKX)	504713 / 90325	523147 / 96046
Dolžina odseka (m)	15.225	27.520
Nadmorska višina (začetek / konec)	422 / 253	253 / 173
Strmec (absolutni (m)/relativni(%))	169 / 1,11	80 / 0,29
Datum določitve odseka	2.6.2012	2.6.2012

Na reki Rinži smo opredelili en kvalifikacijski odsek (RIN_1), ki ga opredeljujeta dve vrsti in en habitatni tip (preglednica 43).

Preglednica 43: Vrste in habitatni tipi, upoštevani pri določitvi kvalifikacijskega odseka za reko Rinžo.

Table 43: Species and habitat types which are taken into account in determining of the river Rinža qualifying sections.

Koda	Vrsta / habitatni tip	Odsek
SP_1098	piškurji (<i>Eudontomyzon</i> spp.)	RIN_1
SP_1145	činklja (<i>Misgurnus fossilis</i>)	RIN_1
HT_3260	Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez Ranunculion fluitantis in Callitricho-Batrachion	RIN_1

Glavne geografske značilnosti kvalifikacijskega odseka na reki Rinži so prikazane v preglednici 44.

Preglednica 44. Glavne geografske značilnosti kvalifikacijskega odseka reke Rinže.

Table 44: The main geographical characteristics of the river Rinža qualifying sections.

Kvalifikacijski odsek	RIN_1
Začetek (GKY/GKX)	486562 / 58904
Konec (GKY/GKX)	489589 / 54918
Dolžina odseka (m)	8522
Nadmorska višina (začetek / konec)	467 / 462
Strmec (absolutni (m)/relativni(%))	5 / 0,06
Datum določitve odseka	17.9.2011

5.2 REFERENČNE VREDNOSTI KVALIFIKACIJSKIH ODSEKOV VZORČNIH VODOTOKOV

Referenčne vrednosti vzorčnih vodotokov smo določili za vsak kvalifikacijski odsek posebej.

5.2.1 Referenčne vrednosti za Mirno

Za določitev referenčnih vrednosti za kvalifikacijski odsek MIR_1 smo uporabili 25 ekoloških zahtev izbranih kvalifikacijskih vrst, ter jih razporedili med 17 kazalcev (preglednica 45).

Preglednica 45: Referenčne vrednosti za kvalifikacijski odsek MIR_1. Podrobnejši opis uporabljenih ekoloških zahtev (EZ) je v prilogi A.

Table 45: Reference values for the qualifying section MIR_1. Detailed description of the ecological requirements (EZ) is in Annex A.

Vrsta	SP_1032	SP_1093	SP_1355	MIR_1
Kazalec (koda)	potočni škrlček (<i>Unio crassus</i>)	navadni koščak (<i>Austropotamobius torrentium</i>)	vidra (<i>Lutra lutra</i>)	Referenčne vrednosti kvalifikacijskega odseka z ocenami posameznih tipov kazalca: ■ - ugoden vpliv ■ - neugoden vpliv ■ - uničujoč vpliv ■ - brez vpliva oz. vpliva ni mogoče določiti
K_01		EZ_039	EZ_039	Vodotok ima neregulirano strugo. ■ : 01_A, 01_B, 01_C, 01_D, 01_E, 01_F ■ : 01_G, 01_H, 01_J, 01_K ■ : 01_L, 01_M, 01_N
K_02	EZ_061	EZ_021 EZ_046	EZ_046 EZ_061 EZ_062	Hitrost vode se po toku spreminja, prisotna tudi mesta s stoječo vodo ■ : 02_A, 02_B, 02_C, 02_D
K_03	EZ_018 EZ_043	EZ_024 EZ_043 EZ_057		Dno vodotoka je peščeno, prodnato, kamnito in gramozno ■ : 03_B, 03_C ■ : 03_A, 03_D, 03_E ■ : 03_F, 03_G, 03_H
K_07		EZ_039	EZ_039	Vodotok ima ohranjene brežine. ■ : 07_A, 07_B, 07_C, 07_D, 07_E, 07_F ■ : 07_G, 07_H, 07_J, 07_K
K_08			EZ_033	Vodotok z naravno obrežno zarastjo. ■ : 08_A, 08_B, 08_C, 08_D, 08_E ■ : 08_F, 08_G, 08_H, 08_J ■ : 08_K, 08_L
K_15			EZ_025 EZ_047	V strugi vodotoka so prisotne korenine dreves in podrto drevje. ■ : 15_A, 15_B, 15_D, 08_E ■ : 15_C, 15_F
K_16		dodatno	dodatno	Prisotnost vidrin, račin ■ : 16_E ■ : 16_F ■ : vsi ostali tipi
K_17	dodatno	dodatno	EZ_076	Prisotnost rib ■ : 17_A ■ : 17_W ■ : vsi ostali tipi
K_20	EZ_015		EZ_033	Vodotok z naravno obrežno zarastjo in čisto vodo. ■ : 20_E, 20_F ■ : 20_G, 20_H, 20_M, 20_N, 20_O, 20_P ■ : 20_A, 20_B, 20_C, 20_D, 20_J, 20_K, 20_L
K_21		EZ_022 EZ_066		Hladna voda s temperaturo med 1 in 20°C ■ : 21_A ■ : 21_B

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Vrsta	SP_1032	SP_1093	SP_1355	MIR_1
Kazalec (koda)	potočni škrdžek (<i>Unio crassus</i>)	navadni koščak (<i>Austropotamobius torrentium</i>)	vidra (<i>Lutra lutra</i>)	Referenčne vrednosti kvalifikacijskega odseka z ocenami posameznih tipov kazalcev: ■ - ugoden vpliv ■ - neugoden vpliv ■ - uničujoč vpliv ■ - brez vpliva oz. vpliva ni mogoče določiti
K_22		EZ_044		pH vode med 6,5 in 9. ■ : 22_A ■ : 22_B
K_23	EZ_015			Vodotok s čisto vodo. ■ : 23_A ■ : 23_B
K_24		EZ_073		Voda v vodotoku bogata s kisikom. ■ : 24_A ■ : 24_B
K_25	EZ_015	EZ_073		Vodotok s čisto vodo, ki je bogata s kisikom. ■ : 25_A ■ : 25_B
K_26	EZ_015			Vodotok s čisto. ■ : 26_A ■ : 26_B
K_27	EZ_015	EZ_035 EZ_036 EZ_037	EZ_035	Vodotok s čisto vodo, neonesnaženo s kemikalijami, pesticidi in detergenti. ■ : 27_A ■ : 27_B
K_28	EZ_015	EZ_006 EZ_009 EZ_049	EZ_049 EZ_050	Vodotok s čisto vodo. V obvodnem prostoru brez intenzivnih kmetijskih in pozidanih površin. Ob vodotoku prisoten listnat gozd in močvirja. ■ : 28_A, 28_C, 28_E, 28_F, 28_G, 28_H, 28_R ■ : 28_B, 28_D, 28_K, 28_N, 28_S ■ : 28_J, 28_L, 28_M, 28_O, 28_P,

Za določitev referenčnih vrednosti za kvalifikacijski odsek MIR_2 smo uporabili 24 ekoloških zahtev izbranih kvalifikacijskih vrst, ter jih razporedili med 22 kazalcev (preglednica 46).

Preglednica 46. Določitev referenčnih vrednosti za kvalifikacijski odsek MIR_2. Podrobnejši opis uporabljenih ekoloških zahtev (EZ) je v prilogi A.

Table 45: Reference values for the qualifying section MIR_2. Detailed description of the ecological requirements (EZ) is in Annex A.

Vrsta	SP_ 1032	SP_ 1138	SP_ 2533	SP_ 1105	SP_ 1131	SP_ 1114	SP_ 1355	MIR_2
Kazalec (koda)	potočni škržek (<i>Unio crassus</i>)	pohra (<i>Barbus meridionalis</i>)	velika nežica (<i>Cobitis elongata</i>)	sulec (<i>Hucho hucho</i>)	blistavec (<i>Leuciscus souffia</i>)	platnica (<i>Rutilus pigus</i>)	vidra (<i>Lutra lutra</i>)	Referenčne vrednosti kvalifikacijskega odseka z ocenami posameznih tipov kazalcev: ■ - ugoden vpliv ■ - neugoden vpliv ■ - uničujoč vpliv ■ - brez vpliva oz. vpliva ni mogoče določiti
K_01				EZ_040	EZ_039	EZ_039	EZ_039	Vodotok ima neregulirano strugo in ohranjeno rečno dinamiko. ■ : 01_A, 01_B, 01_C, 01_D, 01_E, 01_F ■ : 01_G, 01_H, 01_J, 01_K ■ : 01_L, 01_M, 01_N
K_02	EZ_061		EZ_021 EZ_061			EZ_021	EZ_046 EZ_061	Večinoma hitro tekoča ali srednje hitro tekoča voda, mestoma tudi počasi tekoča voda ■ : 02_A, 02_B, 02_C ■ : 02_D
K_03	EZ_018 EZ_043	EZ_057	EZ_028 EZ_030 EZ_043	EZ_057	EZ_057	EZ_057		Dno vodotoka je muljasto, mivkasto, peščeno, prodnato, in gramozno. ■ : 03_A, 03_B, 03_C ■ : 03_D, 03_E ■ : 03_F, 03_G, 03_H
K_05						EZ_001 EZ_004		Voda bogata z vodno vegetacijo (alge, makrofiti) ■ : 05_B, 05_C, 05_D, 05_E, 05_F, 05_G ■ : 05_A
K_06						EZ_019		Na dnu vodotoka prisoten grob detrit. ■ : 06_B ■ : 06_A, 06_C, 06_D
K_07					EZ_039	EZ_039	EZ_039	Vodotok ima ohranjene brežine. ■ : 07_A, 07_B, 07_C, 07_D, 07_E, 07_F ■ : 07_G, 07_H, 07_J, 07_K

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Vrsta	SP_ 1032	SP_ 1138	SP_ 2533	SP_ 1105	SP_ 1131	SP_ 1114	SP_ 1355	MIR_2
Kazalec (koda)	potočni škržek (<i>Unio crassus</i>)	pohra (<i>Barbus meridionalis</i>)	velika nežica (<i>Cobitis elongata</i>)	sulec (<i>Hucho hucho</i>)	blistavec (<i>Leuciscus souffia</i>)	platnica (<i>Rutilus pigus</i>)	vidra (<i>Lutra lutra</i>)	Referenčne vrednosti kvalifikacijskega odseka z ocenami posameznih tipov kazalcev: ■ - ugoden vpliv ■ - neugoden vpliv ■ - uničujoč vpliv ■ - brez vpliva oz. vpliva ni mogoče določiti
K_08							EZ_033	Vodotok z naravno obrežno zarastjo. ■ : 08_A, 08_B, 08_C, 08_D, 08_E ■ : 08_F, 08_G, 08_H, 08_J ■ : 08_K, 08_L
K_11				EZ_040				Vodotok z ohranjeno rečno dinamiko ■ : 11_A, 11_B, 11_C
K_13				EZ_040				Vodotok z ohranjeno rečno dinamiko ■ : 13_A, 13_B, 13_C
K_14				EZ_040 EZ_056		EZ_056		Vodotok z ohranjeno rečno dinamiko in prisotnimi prodišči ■ : 14_A, 14_B, 14_C, 14_D ■ : 14_E, 14_F
K_15				EZ_040			EZ_025 EZ_047	V strugi vodotoka so prisotne korenine dreves in podrtje drevje. ■ : 15_A, 15_B, 15_D, 08_E ■ : 15_C, 15_F
K_16		dodatno	dodatno	dodatno	dodatno	dodatno	dodatno	Prisotnost vidrin, drstišč ■ : 16_C, 16_E ■ : 16_D, 16_F ■ : vsi ostali tipi
K_17	dodatno	dodatno	dodatno	dodatno	dodatno	EZ_70	EZ_076	Prisotnost vodnih nevretenčarjev in rib ■ : 17_A, 17_B, 17_C, 17_D ■ : 17_W ■ : vsi ostali tipi
K_18				EZ_040 EZ_048				Prehoden vodotok z ohranjeno rečno dinamiko ■ : 18_C, 18_E ■ : 18_D, 18_G, 18_H, 18_J, 18_K, 18_L ■ : 18_A, 18_F, 18_M
K_19				EZ_040 EZ_048				Prehoden vodotok z ohranjeno rečno dinamiko ■ : 19_B, 19_C ■ : 19_D, 19_E ■ : 19_A

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Vrsta	SP_ 1032	SP_ 1138	SP_ 2533	SP_ 1105	SP_ 1131	SP_ 1114	SP_ 1355	MIR_2
Kazalec (koda)	potočni škržek (<i>Unio crassus</i>)	pohra (<i>Barbus meridionalis</i>)	velika nežica (<i>Cobitis elongata</i>)	sulec (<i>Hucho hucho</i>)	blistavec (<i>Leuciscus souffia</i>)	platnica (<i>Rutilus pigus</i>)	vidra (<i>Lutra lutra</i>)	Referenčne vrednosti kvalifikacijskega odseka z ocenami posameznih tipov kazalcev: - ugoden vpliv - neugoden vpliv - uničujoč vpliv - brez vpliva oz. vpliva ni mogoče določiti
K_20	EZ_015	EZ_015	EZ_015	EZ_015		EZ_015	EZ_033	Vodotok z naravno obrežno zarastjo in čisto vodo. : 20_E, 20_F : 20_G, 20_H, 20_M, 20_N, 20_O, 20_P : 20_A, 20_B, 20_C, 20_D, 20_J, 20_K, 20_L
K_23	EZ_015	EZ_015	EZ_015	EZ_015		EZ_015		Vodotok s čisto vodo. : 23_A : 23_B
K_24		EZ_073						Voda v vodotoku bogata s kisikom. : 24_A : 24_B
K_25	EZ_015	EZ_015 EZ_073	EZ_015	EZ_015		EZ_015		Vodotok s čisto vodo, ki je bogata s kisikom. : 25_A : 25_B
K_26	EZ_015	EZ_015	EZ_015	EZ_015		EZ_015		Vodotok s čisto. : 26_A : 26_B
K_27	EZ_015	EZ_015	EZ_015	EZ_015		EZ_015	EZ_035	Vodotok s čisto vodo, neonesnaženo s kemikalijami : 27_A : 27_B
K_28	EZ_015	EZ_015	EZ_015	EZ_015		EZ_015	EZ_049 EZ_050	Vodotok s čisto vodo. V obvodnem prostoru brez intenzivnih kmetijskih in pozidanih površin. Ob vodotoku prisoten listnat gozd in močvirja. : 28_A, 28_C, 28_E, 28_F, 28_G, 28_H, 28_R : 28_B, 28_D, 28_K, 28_N, 28_S : 28_J, 28_L, 28_M, 28_O, 28_P

5.2.2 Referenčne vrednosti za Rinžo

Za določitev referenčnih vrednosti za kvalifikacijski odsek RIN_1 smo uporabili 17 ekoloških zahtev izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnega tipa, ter jih razporedili med 18 kazalcev (preglednica 47).

Preglednica 47: Določitev referenčnih vrednosti za kvalifikacijski odsek RIN_1. Podrobnejši opis uporabljenih ekoloških zahtev (EZ) je v prilogi A.

Table 47: Reference values for the qualifying section RIN_1. Detailed description of the ecological requirements (EZ) is in Annex A.

Vrsta	SP_1098	SP_1145	HT_3260	RIN_1
Habitatni tip	piškurji (<i>Eudontomyzon</i> spp.)	činklja (<i>Misgurnus fossilis</i>)	Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez Ranunculion fluitantis in Callitriche-Batrachion	Referenčne vrednosti kvalifikacijskega odseka z ocenami posameznih tipov kazalcev:  - ugoden vpliv  - neugoden vpliv  - uničujoč vpliv  - brez vpliva oz. vpliva ni mogoče določiti
Kazalec (koda)				
K_01	EZ_034 EZ_039		EZ_039 EZ_040	Vodotok ima neregulirano, naravno ohranjeno strugo z ohranjeno rečno dinamiko.  : 01_A, 01_B, 01_C, 01_D, 01_E, 01_F  : 01_G, 01_H, 01_J, 01_K  : 01_L, 01_M, 01_N
K_02	EZ_061	EZ_046	EZ_046 EZ_061	Počasi do srednje hitro tekoča voda.  : 02_B, 02_C, 02_D  : 02_A
K_03	EZ_030 EZ_043	EZ_030	EZ_030 EZ_043	Muljasto ali peščeno dno vodotoka.  : 03_A, 03_B  : 03_C, 03_E  : 03_D, 03_F, 03_G, 03_H
K_05		EZ_004		Bogata vodna vegetacija z makrofiti  : 05_D, 05_E, 05_F, 05_G  : 05_B, 05_C  : 05_A
K_07	EZ_039	EZ_002	EZ_039	Nereguliran vodotok z blatnimi brežinami.  : 07_A, 07_B, 07_C  : 07_D, 07_K  : 07_E, 07_F, 07_G, 07_H, 07_J
K_08	EZ_033			Vodotok z naravno obrežno zarastjo.  : 08_A, 08_B, 08_C, 08_D, 08_E  : 08_F, 08_J  : 08_G, 08_H, 08_K, 08_L
K_09	EZ_059			Prisotna zasenčena mesta vodotoka  : 09_B, 09_C  : 09_A

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Vrsta	SP_1098	SP_1145	HT_3260	RIN_1
Habitatni tip				Referenčne vrednosti kvalifikacijskega odseka z ocenami posameznih tipov kazalcev:
Kazalec (koda)	piškurji (<i>Eudontomyzon</i> spp.)	činklja (<i>Misgurnus fossilis</i>)	Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez <i>Ranunculus fluitans</i> in <i>Callitriche-Batrachion</i>	- ugoden vpliv - neugoden vpliv - uničujoč vpliv - brez vpliva oz. vpliva ni mogoče določiti
K_16	dodatno	dodatno		Prisotnost drstišč : 16_C : 16_D : vsi ostali tipi
K_17	dodatno	dodatno	dodatno	: 17_W : vsi ostali tipi
K_18	EZ_048		EZ_040	Vodotok je prehoden in ima ohranjeno rečno dinamiko : 18_C, 18_F : 18_D, 18_G, 18_H, 18_J, 18_K, 18_L : 18_A, 18_B, 18_E, 18_M
K_19	EZ_048		EZ_040	Vodotok je prehoden in ima ohranjeno rečno dinamiko : 19_B, 19_D : 19_E : 19_A, 19_C
K_20	EZ_015 EZ_33	EZ_015	EZ_077	Vodotok z naravno obrežno zarastjo in čisto do zmerno organsko obremenjena voda : 20_E, 20_F, 20_M, : 20_G, 20_H, 20_N, 20_O, 20_P : 20_A, 20_B, 20_C, 20_D, 20_J, 20_K, 20_L
K_21	EZ_068			Temperatura vode v času drsti (april, maj) med 11 in 16°C : 21_A : 21_B
K_23	EZ_015	EZ_015	EZ_074	Vodotok s čisto, prosojno vodo. : 23_A : 23_B
K_25	EZ_015	EZ_015		Vodotok s čisto vodo. : 25_A : 25_B
K_26	EZ_015	EZ_015	EZ_077	Vodotok s čisto do zmerno organsko obremenjeno vodo. : 26_A : 26_B
K_27	EZ_015	EZ_015	EZ_036	Vodotok s čisto vodo brez pesticidov. : 27_A : 27_B

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Vrsta	SP_1098	SP_1145	HT_3260	RIN_1
Habitatni tip				Referenčne vrednosti kvalifikacijskega odseka z ocenami posameznih tipov kazalcev:
	piškurji (<i>Eudontomyzon</i> spp.)	činklja (<i>Misgurnus fossilis</i>)	Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez <i>Ranunculus fluitans</i> in <i>Callitriche-Batrachion</i>	■ - ugoden vpliv ■ - neugoden vpliv ■ - uničujoč vpliv ■ - brez vpliva oz. vpliva ni mogoče določiti
Kazalec (koda)				
K_28	EZ_015	EZ_015		Vodotok s čisto vodo. ■ : 28_A, 28_B, 28_C, 28_D, 28_E, 28_F, 28_G, 28_H, 28_R ■ : 28_K, 28_N, 28_S ■ : 28_J, 28_L, 28_M, 28_O, 28_P,

5.3 OCENA STANJA OHRANJENOSTI VZORČNIH VODOTOKOV

Stanje ohranjenosti smo z namenom testiranja predlagane metode iz poglavja 4 ocenjevali na treh vzorčnih kvalifikacijskih odsekih: MIR_1, MIR_2 in RIN_1.

5.3.1 Ocena ohranjenosti struge in brežin vodotokov

5.3.1.1 Kvalifikacijski odsek MIR_1

Na kvalifikacijskem odseku MIR_1 smo ohranjenost struge določevali s petimi kazalci. Določili smo 11 odsekov ohranjenosti, med katerimi je najdaljši meril 3508 m, najkrajši pa 76 m. Več kot polovica določenih odsekov ohranjenosti, katerih skupna dolžina predstavlja dobrih 71,3 % kvalifikacijskega odseka, je bilo ocenjenih kot odseki z ugodnim vplivom na izbrane kvalifikacijske vrste. Dobrim 22 % dolžine kvalifikacijskega odseka smo pripisali negativen vpliv ter 6,5 % uničujoč vpliv (preglednica 48, slika 14). Del kvalifikacijskega odseka, ki je ocenjen z oceno »ugoden vpliv« je prikazan na sliki 8, del kvalifikacijskega odseka z oceno »neugoden vpliv« pa je prikazan na sliki 9.

Preglednica 48: Ocena vpliva ohranjenosti struge in brežin vodotoka v kvalifikacijskem odseku MIR_1.

Table 48: Impact assessment of the riverbed and riverbank conservation status in MIR_1 qualification section.

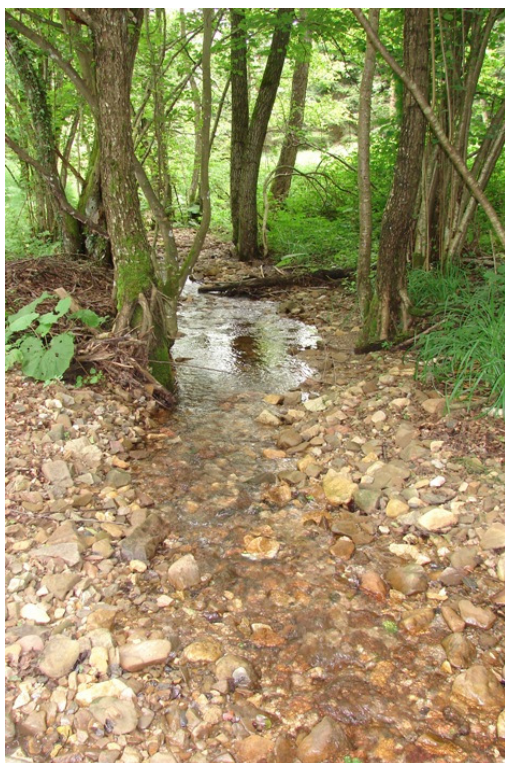
Ocena vpliva	Dolžina (m)	Delež (%)	Število odsekov ohranjenosti
■	10889	71,3	6
■	3394	22,2	1
■	983	6,5	4

Najpogosteje so na slabšo oceno kvalifikacijskega odseka vplivale ocene kazalcev K_01, K_07 in K_08. Več kot na tretjini odsekov so ti trije kazalci ocenjeni z oceno »uničujoč vpliv«. Vendar ti odseki predstavljajo le 6,5 % dolžine kvalifikacijskega odseka. Kazalca K_02 in K_03 sta bila v vseh odsekih ocenjena z oceno »ugoden vpliv« (preglednica 49).

Preglednica 49: Delež ocen ohranjenosti struge in brežin vodotoka glede na število odsekov ohranjenosti (A) ter glede na delež v kvalifikacijskem odseku MIR_1 (B).

Table 49: The share of individual conservation indicators of riverbed and riverbank status according to the number of conservation segments (A) and by proportion in the MIR_1 qualification section (B).

Ocena vpliva		K_01	K_02	K_03	K_07	K_08
	A	54,5	100	100	63,6	54,5
	B	71,3	100	100	93,5	71,3
	A	9,1	0	0	0	9,1
	B	22,2	0	0	0	22,2
	A	36,4	0	0	36,4	36,4
	B	6,5	0	0	6,5	6,5



Slika 8: Naravno ohranjen profil Mirne na testnem kvalifikacijskem odseku MIR_1.

Figure 8: Naturally conserved profile of Mirna river at the MIR_1 qualification section.



Slika 9: Antropogeno spremenjen profil Mirne na testnem kvalifikacijskem odseku MIR_1.

Figure 9: Anthropogenically modified profile of Mirna river at MIR_1 qualification section.

5.3.1.2 Kvalifikacijski odsek MIR_2

Na kvalifikacijskem odseku MIR_2 smo ohranjenost struge določevali s sedmimi kazalci. Določili smo 11 odsekov ohranjenosti, med katerimi je najdaljši meril 8958 m, najkrajši pa 128 m. Štirje odseki ohranjenosti, katerih skupna dolžina predstavlja 55 % kvalifikacijskega odseka, je bilo ocenjenih kot odseki z ugodnim vplivom na izbrane kvalifikacijske vrste. Slabim 34 % kvalifikacijskega odseka smo pripisali negativen vpliv ter 11,1 % uničujoč vpliv (preglednica 50, slika 15). Del kvalifikacijskega odseka, ki je ocenjen z oceno »ugoden vpliv« je prikazan na sliki 10, del kvalifikacijskega odseka z oceno »neugoden vpliv« pa je prikazan na sliki 11.

Preglednica 50: Ocena vpliva ohranjenosti struge in brežin vodotoka v kvalifikacijskem odseku MIR_2.

Table 50: Impact assessment of the riverbed and riverbank conservation status in MIR_2 qualification section.

Ocena vpliva	Dolžina (m)	Delež (%)	Število odsekov ohranjenosti
	15156	55,0	4
	9334	33,9	2
	3080	11,1	5

Najpogosteje so na slabšo oceno kvalifikacijskega odseka vplivale ocene kazalca K_07, pogosto pa tudi kazalcev K_8 in K_1. Kazalec K_1 je bil na dobri tretjini kvalifikacijskega odseka ocenjen kot neugoden. Kazalec K_02 je bil v vseh odsekih ocenjena ugodno, kazalcu K_6 pa na treh odsekih ohranjenosti oz. na 7,1 % dolžine kvalifikacijskega odseka ocene vpliva nismo podali, ostali odseki ohranjenosti pa so ocenjeni ugodno. (preglednica 51).

Preglednica 51: Delež ocen ohranjenosti struge in brežin vodotoka glede na število odsekov ohranjenosti (A) ter glede na delež v kvalifikacijskem odseku MIR_2 (B).

Table 51: The share of individual conservation indicators of riverbed and riverbank status according to the number of conservation segments (A) and by proportion in the MIR_2 qualification section (B).

Ocena vpliva		K_01	K_02	K_03	K_05	K_06	K_07	K_08
	A	45,5	100	90,9	63,6	72,7	54,5	63,6
	B	56,3	100	95,7	90,3	92,9	88,8	89,4
	A	27,3	0	0	36,4	0	0	9,1
	B	36,6	0	0	9,7	0	0	2,3
	A	27,2	0	9,1	0	0	45,5	27,3
	B	7,1	0	4,3	0	0	11,2	8,3
	A	0	0	0	0	27,3	0	0
	B	0	0	0	0	7,1	0	0



Slika 10: Naravno ohranjen profil Mirne na testnem kvalifikacijskem odseku MIR_2.

Figure 10: Naturally conserved profile of Mirna river at MIR_2 qualification section.



Slika 11: Antropogeno spremenjen profil Mirne na testnem kvalifikacijskem odseku MIR_2.

Figure 11: Anthropogenically modified profile of Mirna river at MIR_2 qualification section.

5.3.1.3 Kvalifikacijski odsek RIN_1

Na kvalifikacijskem odseku RIN_1 smo ohranjenost struge določevali s sedmimi kazalci. Določili smo 10 odsekov ohranjenosti, med katerimi je najdaljši meril 3977 m, najkrajši pa 34 m. Manj kot polovica določenih odsekov ohranjenosti, katerih skupna dolžina predstavlja dobrih 82 % dolžine kvalifikacijskega odseka, je bilo ocenjenih kot odseki z ugodnim vplivom na izbrane kvalifikacijske vrste in habitatne tipe. Dobrim 6 % kvalifikacijskega odseka smo pripisali negativen vpliv ter 11 % uničujoč vpliv (preglednica 52, slika 16).

Preglednica 52.: Ocena vpliva ohranjenosti struge in brežin vodotoka v kvalifikacijskem odseku RIN_1.

Table 52: Impact assessment of the riverbed and riverbank conservation status in RIN_1 qualification section.

Ocena vpliva	Dolžina (m)	Delež (%)	Število odsekov ohranjenosti
■	7041	82,5	4
■	523	6,1	2
■	966	11,3	4

Najpogosteje so na slabšo oceno kvalifikacijskega odseka vplivale ocene kazalcev K_01 in K_08. Kar 60 % ocen teh dveh kazalcev ni bilo ugodnih. Tako sta ta dva kazalca vplivala na slabšo oceno 17,4 % kvalifikacijskega odseka. Kazalci K_02, K_03 in K_05 so bili v vseh odsekih ocenjeni ugodno (preglednica 53). Del kvalifikacijskega odseka, ki je ocenjen z oceno »ugoden vpliv« je prikazan na sliki 12, del kvalifikacijskega odseka z oceno »uničujoč vpliv« pa je prikazan na sliki 13.

Preglednica 53: Delež ocen ohranjenosti struge in brežin vodotoka glede na število odsekov ohranjenosti (A) ter glede na delež v kvalifikacijskem odseku RIN_1 (B).

Table 53: The share of individual conservation indicators of riverbed and riverbank status according to the number of conservation segments (A) and by proportion in the RIN_1 qualification section (B).

Ocena vpliva		K_01	K_02	K_03	K_05	K_07	K_08	K_09
	A	40	100	100	100	60	40	90
	B	82,5	100	100	100	88,7	82,5	90,7
	A	20	0	0	0	20	20	10
	B	6,1	0	0	0	1,6	6,1	9,3
	A	40	0	0	0	20	40	0
	B	11,3	0	0	0	9,7	11,3	0



Slika 12: Naravno ohranjen profil Rinže na testnem kvalifikacijskem odseku RIN_1.

Figure 12: Naturally conserved profile of Mirna river at RIN_1 qualification section.



Slika 13: Antropogeno spremenjen profil Rinže na testnem kvalifikacijskem odseku RIN_1.

Figure 13: Anthropogenically modified profile of Mirna river at RIN_1 qualification section.

5.3.2 Ocena naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur

5.3.2.1 Kvalifikacijski odsek MIR_1

Za sklop naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur so za kvalifikacijski odsek MIR_1 relevantni trije kazalci: K_15, K_16 in K_17.

Na odseku MIR_1 smo na terenu evidentirali 7 posebnih struktur brežin. Vse evidentirane strukture ugodno vplivajo na stanje ohranjenosti izbranih kvalifikacijskih vrst. Evidentirali smo tudi 12 posebnih biotskih elementov iz petih tipov: 17_A, 17_C, 17_E, 17_F in 17_G. 45,5 % teh elementov ima ugoden vpliv na stanje ohranjenosti izbranih kvalifikacijskih vrst, 54,5 % pa na stanje njihove ohranjenosti ne vpliva. Na odseku MIR_1 nismo evidentirali posebnih struktur habitata (preglednica 54, slika 14).

Preglednica 54: Ocena naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur v kvalifikacijskem odseku MIR_1. Zadnji trije stolpci prikazujejo delež posameznih ocen znotraj izbranih kazalcev.

Table 54: Assessment of the natural hydromorphological and specific biological structures in the MIR_1 qualification section. The last three columns show the proportion of individual estimates within the selected indicators.

Ocena vpliva	Število objektov	Delež (%)	Delež v K_15	Delež v K_16	Delež v K_17
	12	63,2	100	0	41,7
	7	36,8	0	0	58,3

5.3.2.2 Kvalifikacijski odsek MIR_2

Za sklop naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur je za kvalifikacijski odsek MIR_2 relevantnih šest kazalcev: K_11, K_13, K_14, K_15, K_16 in K_17.

Na odseku MIR_2 smo na terenu evidentirali 79 naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur vodotoka. Večina evidentiranih struktur ugodno vpliva na stanje ohranjenosti izbranih kvalifikacijskih vrst, le manjši delež na stanje ohranjenosti nima vpliva (preglednica 55, slika 15). Med strukturami prevladujejo brzice (K_11) s 44,3 %, sledijo posebne strukture brežin (K_15) s 17,7 %, posebne strukture habitata (K_16) z 12,7%, tolmeni (K_13) z 11,4 %, ter prodišča in otoki (K_14) z 10,1 %. Najmanj smo evidentirali dodatnih biotskih elementov (K_17) – 3,8 % (preglednica 55, slika 15).

Preglednica 55: Ocena naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur v kvalifikacijskem odseku MIR_2. Zadnjih šest stolpcev prikazuje delež posameznih ocen znotraj izbranih kazalcev.

Table 55: Assessment of the natural hydromorphological and specific biological structures in the MIR_2 qualification section. The last six columns show the proportion of individual estimates within the selected indicators.

Ocena vpliva	Število objektov	Delež (%)	Delež v K_11	Delež v K_13	Delež v K_14	Delež v K_15	Delež v K_16	Delež v K_17
	77	97,5	100	100	100	92,9	100	66,7
	2	2,5	0	0	0	7,1	0	33,3

5.3.2.3 Kvalifikacijski odsek RIN_1

Za sklop naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur sta za kvalifikacijski odsek RIN_1 relevantna le dva kazalca: K_16 in K_17.

Na odseku RIN_1 nismo evidentirali posebnih struktur habitata, prav tako teh struktur nismo zasledili v obstoječih evidencah. Med posebnimi biotskimi elementi smo evidentirali 5 objektov iz treh tipov: 17_A, 17_G, 17_J. Nobeden izmed teh tipov ne vpliva na stanje izbranih kvalifikacijskih vrst, zato jih nismo ocenili (slika 16).

5.3.3 Ocena vpliva vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotoka

5.3.3.1 Kvalifikacijski odsek MIR_1

Za kvalifikacijski odsek MIR_1 smo pridobljene podatke ocenjevali le s kazalcem rabe in drugih obremenitev vodotoka (K_20).

Evidentirali smo 7 objektov in drugih točkovnih obremenitev vodotoka, med katerimi štirje nimajo vpliva na stanje izbranih kvalifikacijskih vrst, ostali trije (izpusti iz hidroenergetskih objektov) pa imajo negativen vpliv. (preglednica 56, slika 14).

Preglednica 56: Ocena vpliva objektov vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotokov v kvalifikacijskem odseku MIR_1. Zadnji stolpec prikazuje delež posameznih ocen znotraj izbranega kazalca.

Table 56: Assessment of the water infrastructure facilities and point pollution of watercourses in the MIR_1 qualification section. The last column shows the percentage of individual scores within the selected indicator.

Ocena vpliva	Število objektov	Delež (%)	Delež v K_18
	0	0	0
	3	42,9	42,9
	0	0	0
	4	57,1	57,1

Na območju kvalifikacijskega odseka MIR_1 ni merilnega mesta monitoringa kemijskega in ekološkega stanja rek, zato kazalcev K_21, K_22, K_23, K_24, K_25, K_26 in K_27 kljub relevantnosti nismo mogli obravnavati.

5.3.3.2 Kvalifikacijski odsek MIR_2

Za kvalifikacijski odsek MIR_2 smo pridobljene podatke ocenjevali z vsemi tremi kazalci (K_18, K_19 in K_20).

S podatki, pridobljenimi na terenu in iz drugih podatkovnih baz smo evidentirali 53 objektov in drugih točkovnih obremenitev vodotoka, med katerimi jih več kot polovica nima vpliva na stanje izbranih kvalifikacijskih vrst. Dobrih 11 % objektov ima negativen vpliv, tretjina pa uničujoč vpliv. Največ objektov z uničujočim vplivom je evidentiranih v kazalcu K_20 (preglednica 57, slika 15). Med njimi prevladujejo izpusti komunalnih in tehnoloških voda.

Preglednica 57: Ocena vpliva objektov vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotokov v kvalifikacijskem odseku MIR_2. Zadnji trije stolpci prikazujejo delež posameznih ocen znotraj izbranih kazalcev.

Table 57: Assessment of the water infrastructure facilities and point pollution of watercourses in the MIR_2 qualification section. The last three columns shows the percentage of individual scores within the selected indicator.

Ocena vpliva	Število objektov	Delež (%)	Delež v K_18 (20 objektov)	Delež v K_19 (19 objektov)	Delež v K_20 (14 objektov)
	0	0	0	0	0
	6	11,4	15,0	15,8	0
	18	33,9	20,0	5,3	92,9
	29	54,7	65,0	78,9	7,1

Obravnavani fizikalno-kemijski kazalci, ki smo jih ocenili s pomočjo podatkov pridobljenih z monitoringom kemijskega stanja rek na merilnem mestu Dolenji Boštanj, ne kažejo negativnega vpliva rabe in obremenitev. V letu 2010 noben izmed parametrov ni presegel določenih mejnih vrednosti (preglednica 58).

Preglednica 58: Vrednosti najslabše ocenjenih parametrov izbranih kazalcev na merilnem mestu monitoringa kemijskega in ekološkega stanja rek (MIR_2).

Table 58: Worst rated parameters of selected indicators at the monitoring site of chemical and ecological river status (MIR_2).

Parameter	Kazalec	Vrednost najslabše ocenjenega parametra	Datum podatka	Ocena vpliva
Suspendirane snovi (mg/l)	K_23	8,2	leto 2010	■
Raztopljen kisik (O ₂) (mg/l)	K_24	ni podatka		
Kisikove razmere (BPK ₅) (mg/l)	K_25	0,6	9.3.2010	■
			17.8.2010	■
Hranila (NO ₃ ⁻) (mg/l)	K_26	5,58	9.3.2010	■
Hranila (PO ₄) (mg/l)	K_26	0,23	9.3.2010	■
Posebna onesnaževala	K_27	ni podatka		
Skupna ocena vpliva				■

5.3.3.3 Kvalifikacijski odsek RIN_1

Za kvalifikacijski odsek RIN_1 smo pridobljene podatke ocenjevali z vsemi tremi kazalci tega sklopa (K_18, K_19, K_20). Evidentirali smo 33 objektov in drugih točkovnih obremenitev vodotoka, med katerimi jih več kot polovica nima vpliva na stanje izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnega tipa, skoraj 40 % pa jih ima uničujoč vpliv (preglednica 59, slika 16). Med slednjimi prevladujejo izpusti iz kanalizacijskih sistemov večinoma individualnih hiš.

Preglednica 59: Ocena objektov vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotokov v kvalifikacijskem odseku RIN_1. Zadnji trije stolpci prikazujejo delež posameznih ocen znotraj izbranih kazalcev.

Table 59: Assessment of the water infrastructure facilities and point pollution of watercourses in the RIN_1 qualification section. The last three columns shows the percentage of individual scores within the selected indicator.

Ocena vpliva	Število objektov	Delež (%)	Delež v K_18	Delež v K_19	Delež v K_20
■	0	0	0	0	0
■	3	9,1	0	14,3	10
■	13	39,4	50	0	50
■	17	51,5	50	85,7	40

Uničujoč vpliv nekaterih tipov obremenitev na stanje izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnega tipa kažejo tudi nekateri podatki monitoringa kemijskega in ekološkega stanja rek, ki ga na odseku izvaja ARSO. Vsebnost nitratov je v letu 2010 presegla mejno vrednost med dobrim in zmernim ekološkim stanjem za nitratni tip 1, kamor odsek RIN_1 spada (preglednica 60).

Preglednica 60: Vrednosti najslabše ocenjenih parametrov izbranih kazalcev na merilnem mestu monitoringa kemijskega in ekološkega stanja rek (RIN_1).

Table 60: Worst rated parameters of selected indicators at the monitoring site of chemical and ecological river status (RIN_1).

Parameter	Kazalec	Vrednost najslabše ocenjenega parametra	Datum podatka	Ocena vpliva
Temperatura vode (°C)	K_21	15,1	8.6.2010	■
Suspendirane snovi (mg/l)	K_23	4,4	leto 2010	■
Kisikove razmere (BPK ₅) (mg/l)	K_25	2,2	20.12.2010	■
Hranila (NO ₃ ⁻) (mg/l)	K_26	7,16	20.12.2010	■
Hranila (PO ₄) (mg/l)	K_26	0,23	20.12.2010	■
Skupna ocena vpliva				■

5.3.4 Ocena obvodnega prostora

5.3.4.1 Kvalifikacijski odsek MIR_1

S pomočjo kazalca K_28 smo ocenili 4831,1 ha prispevnega območja kvalifikacijskega odseka MIR_1. Celo prispevno območje smo obravnavali, ker je ena izmed izbranih kvalifikacijskih vrst (navadni koščak - *Austropotamobius torrentium*) zelo občutljiva na onesnaženje vode. Evidentirali smo 9 tipov rabe prostora, med katerimi smo jih 5, ki pokrivajo skoraj $\frac{2}{3}$ obravnavane površine, ocenili kot ugodne. Prevladuje gozd. Slabi četrtnina površine smo pripisali neugoden vpliv, 8,2 % površine pa na izbrane kvalifikacijske vrste vsaj potencialno vpliva uničujoče (preglednica 61, slika 14). Gre za intenzivne njivske površine in poseljena območja s prometno infrastrukturo, ki lahko obremenjujejo vodotok s hranili, pesticidi in drugimi kemičnimi snovmi. Gledano celostno je vpliv rabe prostora v prispevnem območju kvalifikacijskega odseka MIR_1 na stanje ohranjenosti izbranih kvalifikacijskih vrst še ugoden.

Preglednica 61: Ocena tipov rabe obvodnega prostora na kvalifikacijskem odseku MIR_1.

Table 61: Assessment of riparian section types in MIR_1 qualification section.

Raba	Tip kazalca	Ocena vpliva	Površina (ha)	Delež (%)
Gozd z avtohtonimi lesnimi vrstami	28_A		3088,2	63,9
Grmišča in visoka steblikovja	28_C		39,8	0,8
Mrtvice, mokre depresije, poplavne loke	28_F		2,9	0,1
Ekstenzivni travniki in sadovnjaki	28_H		92,1	1,9
Njive, vrtovi, inten. sadovnjaki, vinogradi	28_J		212,4	4,4
Pozidana zemljišča, ceste, železnice	28_M*N		185,5	3,8
Ruderalne površine	28_R		96,3	2,0
Intenzivni travniki	28_S		1113,9	23,1
		Skupaj 	3319,3	68,7
		Skupaj 	1113,9	23,1
		Skupaj 	397,9	8,2
Skupna ocena odseka				

5.3.4.2 Kvalifikacijski odsek MIR_2

S pomočjo kazalca K_28 smo ocenili 549,9 ha obvodnega prostora kvalifikacijskega odseka MIR_2. Evidentirali smo 9 tipov rabe obvodnega prostora, med katerimi smo jih 5, ki pokrivajo dobro tretjino obravnavane površine, ocenili kot ugodne. Dobrih 40 % površine pripada kazalcu, katerega vpliv smo določili kot negativen, dobra četrtina obvodnega prostora pa na izbrani kvalifikacijski vrsti in habitatni tip vsaj potencialno vpliva uničujoče (preglednica 62). Gre za intenzivne njivske površine in poseljena območja, ki lahko obremenjujejo vodotok s hranili, sredstvi za varstvo rastlin in drugimi kemičnimi snovmi.

Preglednica 62: Ocena tipov rabe obvodnega prostora na kvalifikacijskem odseku MIR_2.

Table 62: Assessment of riparian section types in MIR_2 qualification section.

Raba	Tip kazalca	Ocena vpliva	Površina (ha)	Delež (%)
Gozd z avtohtonimi lesnimi vrstami	28_A		1713982	31,2
Grmišča in visoka steblikovja	28_C		302125	5,5
Mrtvice, mokre depresije, poplavne loke	28_F		42699	0,8
Ekstenzivni travniki in sadovnjaki	28_H		8528	0,2
Njive, vrtovi, inten. sadovnjaki, vinogradi	28_J		628798	11,4
Pozidana zemljišča, ceste, železnice	28_M*N		568520	10,3
Ruderalne površine	28_R		7244	0,1
Intenzivni travniki	28_S		2226908	40,5
		Skupaj 	2074578	37,7
		Skupaj 	2226908	40,5
		Skupaj 	1197318	21,8
Skupna ocena odseka				

5.3.4.3 Kvalifikacijski odsek RIN_1

S pomočjo kazalca K_28 smo ocenili 163,3 ha obvodnega prostora kvalifikacijskega odseka RIN_1. Evidentirali smo 10 tipov rabe obvodnega prostora, med katerimi smo jih 6, ki pokrivajo skoraj $\frac{3}{4}$ obravnavane površine, ocenili kot ugodne. Manj kot 2 % površine pripada dvema kazalcema, katerih vpliv smo določili kot negativen, četrtna obvodnega prostora pa na izbrani kvalifikacijski vrsti in habitatni tip vsaj potencialno vpliva uničujoče (preglednica 63, slika 16). Tudi tukaj gre za intenzivne njivske površine in poseljena območja, ki lahko obremenjujejo vodotok s hranili, pesticidi in drugimi kemičnimi snovmi.

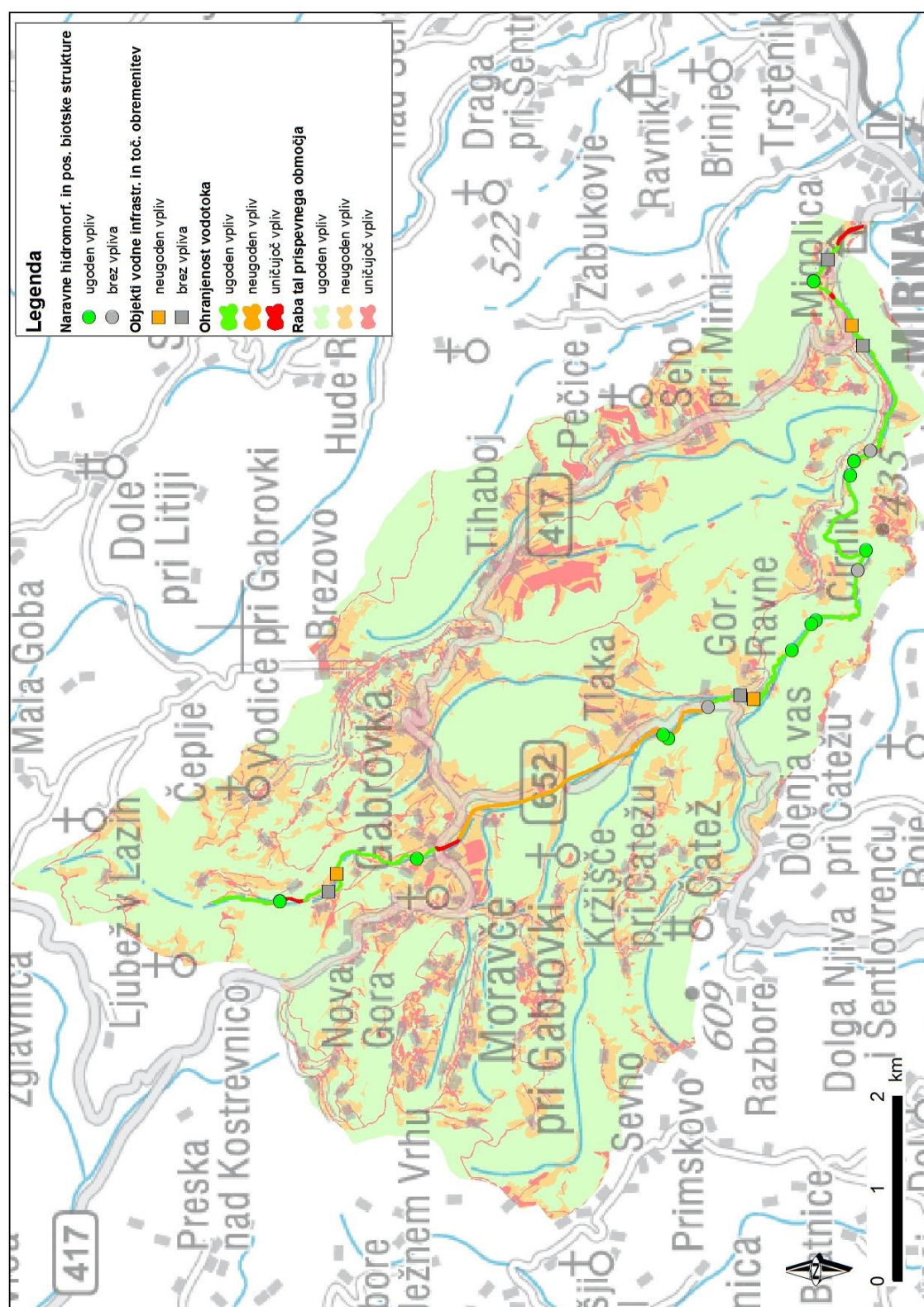
Preglednica 63: Ocena tipov rabe obvodnega prostora na kvalifikacijskem odseku RIN_1.

Table 63: Assessment of riparian section types in RIN_1 qualification section.

Raba	Tip kazalca	Ocena vpliva	Površina (ha)	Delež (%)
Gozd z avtohtonimi lesnimi vrstami	28_A	■	53,9	33,0
Grmišča in visoka steblikovja	28_C	■	16,7	10,2
Trstišča	28_E	■	1,6	1,0
Mrtvice, mokre depresije, poplavne loke	28_F	■	2,7	1,6
Travniki in sadovnjaki	28_HS	■	44,2	27,0
Njive, vrtovi, inten. sadovnjaki, vinogradi	28_J	■	10,8	6,6
Parki, zelenice	28_K	■	1,1	0,7
Pozidana zemljišča	28_M	■	30,0	18,4
Ceste	28_N	■	1,6	1,0
Ruderalne površine	28_R	■	0,8	0,5
Skupaj		■	119,9	73,4
Skupaj		■	2,7	1,6
Skupaj		■	40,8	25,0
Skupna ocena odseka				■

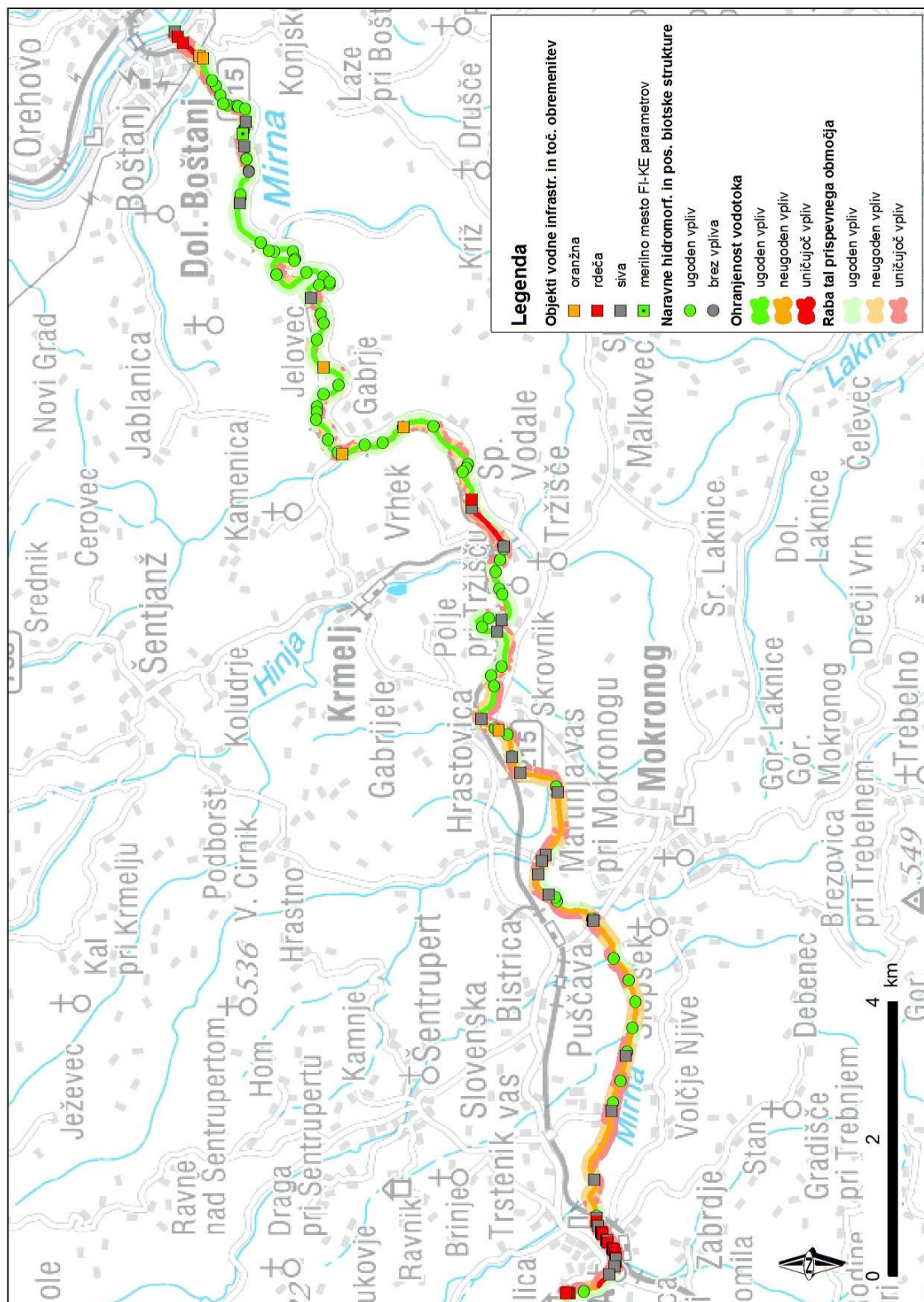
5.3.5 Vpliv lastnosti vodotoka na stanje ohranjenosti izbranih vrst in habitatnega tipa

Vplivi ekoloških, morfoloških, hidroloških in fizikalno-kemijskih lastnosti posameznih kvalifikacijskih odsekov MIR_1, MIR_2 in RIN_1 so prikazani na preglednih kartah (slike 14 – 16) s pomočjo ocen naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih struktur, ohranjenosti vodotoka, objektov vodne infrastrukture in točkovnih obremenitev vodotoka ter rabe tal prispevnega območja.



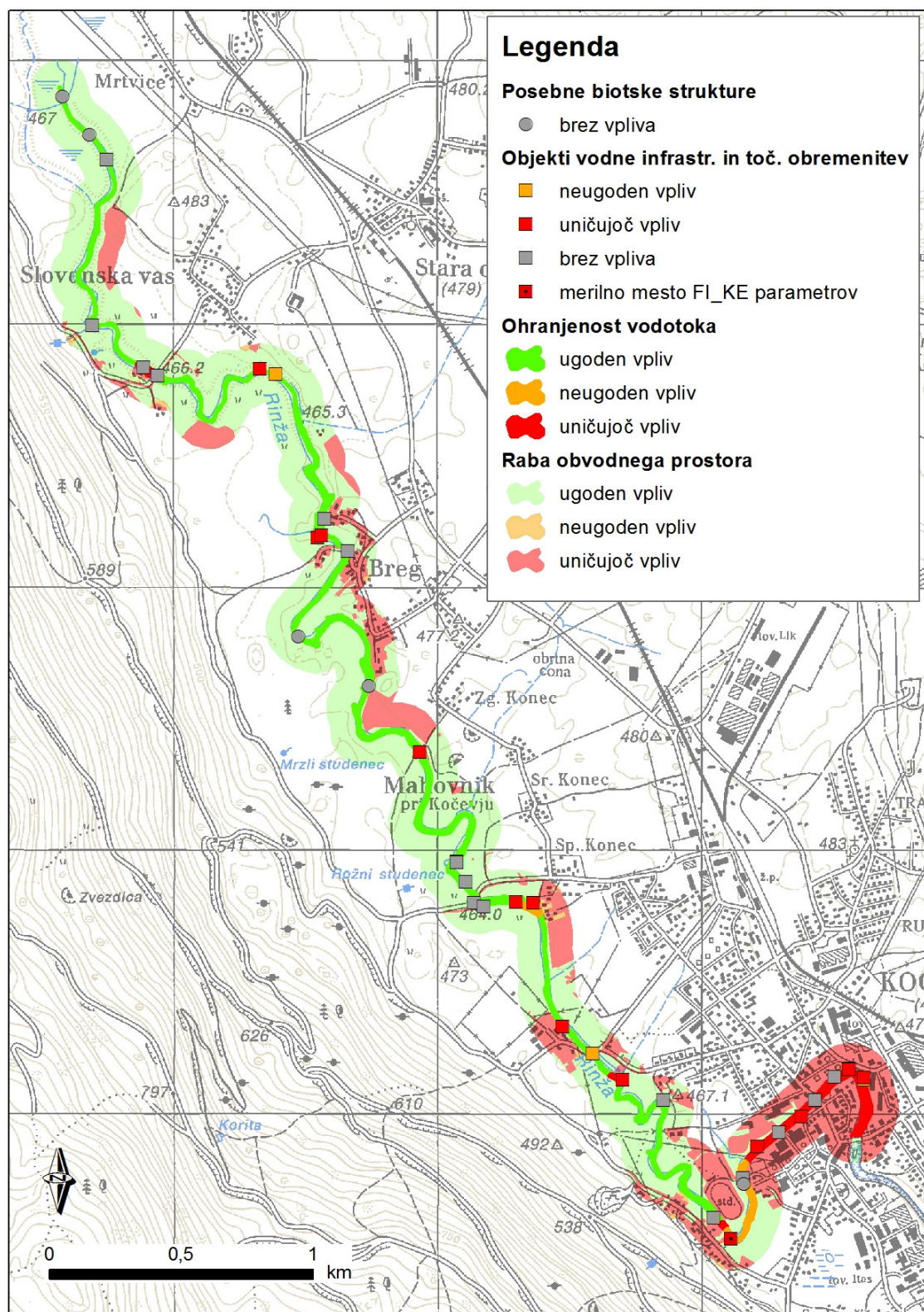
Slika 14: Vpliv ekoloških, morfoloških in hidroloških lastnosti odseka MIR_1 na stanje ohranjenosti izbranih kvalifikacijskih vrst. Vir pregledne karte: GURS

Figure 14: The impact of ecological, morphological and hydrological characteristics of the MIR_1 segment on the conservation status of selected qualifying species. Map source: GURS.



Slika 15: Vpliv ekoloških, morfoloških in hidroloških lastnosti odseka MIR_2 na stanje ohranjenosti izbranih kvalifikacijskih vrst. Vir pregledne karte: GURS.

Figure 15: The impact of ecological, morphological and hydrological characteristics of the MIR_2 segment on the conservation status of selected qualifying species. Map source: GURS.

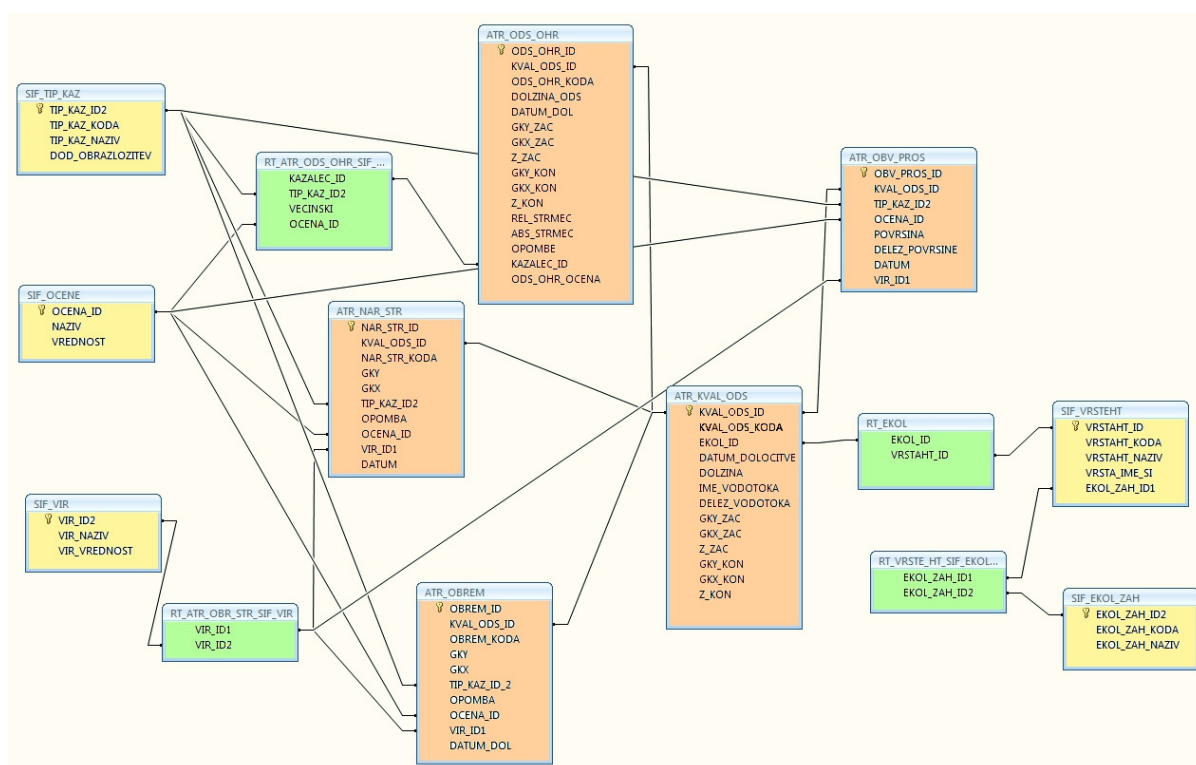


Slika 16: Vpliv ekoloških, morfoloških in hidroloških lastnosti odseka RIN_1 na stanje ohranjenosti izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnega tipa. Vir pregledne karte: GURS.

Figure 16: The impact of ecological, morphological and hydrological characteristics of the RIN_1 segment on the conservation status of selected qualifying species and habitat type. Map source: GURS.

5.4 MODEL PODATKOVNE BAZE

Podatkovno bazo, v katero smo shranili podatke testnih območij, smo izdelali s programskim orodjem MS Access 2007. Bazo sestavlja pet atributnih tabel, pet šifrantov in štiri relacijske tabele. Štiri atributne tabele lahko neposredno povežemo z grafičnimi sloji. Relacijski model podatkovne baze je prikazan na sliki 17. Podatkovno bazo smo zasnovali kot potencialni modul informacijskega sistema Natura 2000, s katerim upravlja Zavod RS za varstvo narave.



Slika 17: Relacijski model podatkovne baze (— atributna tabela, — šifrant, — relacijska tabela).

Figure 17: The relational database model (— atribut table, — code list, — relational tabela).

5.4.1 Opis tabel

Osrednja tabela podatkovne baze je ATR_KVAL_ODS. To je atributna tabela z osnovnimi podatki o kvalifikacijskem odseku. Vsebuje kodo odseka, ime vodotoka, dolžino odseka, nadmorsko višino začetka in konca odseka, Gaus-Krügerjeva koordinate začetka in konca odseka ter datum določitve odseka.

Tabela ATR_ODS_OHR vsebuje podatke kazalcev ohranjenosti struge in brežin vodotoka. Poleg kode, dolžine, podatkov o začetku in koncu odseka ter datuma določitve odseka

ohranjenosti, so tu podatki o tipih posameznih kazalcev K_01 – K_09 ter njihove ocene. Tabela je preko polja ODS_OHR_KODA povezana s poligonskim grafičnim slojem.

ATR_NAR_STR je atributna tabela, kjer so shranjeni podatki o naravnih hidromorfoloških in posebnih biotskih strukturah vodotoka. Tabela vsebuje kodo strukture, natančno lokacijo podano z Gaus-Krügerjevimi koordinatami, datum določitve ter tip strukture in njegovo oceno. V tabelo se zapiše tudi vir informacije o strukturi. Preko polja NAR_STR_KODA je tabela povezana s točkovnim grafičnim slojem.

ATR_OBREM je atributna tabela, v kateri so shranjeni podatki o vodni infrastrukturi ter točkovnih obremenitvah vodotoka. Tabela vsebuje kodo objekta, natančno lokacijo podano z Gaus-Krügerjevimi koordinatami, datum določitve ter tip objekta in njegovo oceno. V tabelo se zapiše tudi vir informacije o objektu. Poleg objektov so v tabelo zajete tudi informacije merilne točke kemijskega in ekološkega stanja rek. Preko polja OBREM_KODA je tabela povezana s točkovnim grafičnim slojem.

ATR_OBV_PROS je atributna tabela, kamor vpisujemo podatke o tipih rabe obvodnega prostora. Poleg tipa kazalca so v tabeli shranjene površine, delež in ocene posameznih tipov ter datum in vir podatka. Preko polja OBV_PROS_ID je tabela povezana s poligonskim grafičnim slojem.

5.4.2 Opis šifrantov

SIF_TIP_KAZ je šifrant, v katerem so zbrane vrednosti tipov vseh izbranih kazalcev. Posredno preko relacijske tabele ali neposredno je povezan z vsemi štirimi atributnimi tabelami, kjer se hranijo podatki o posameznih kazalcih.

SIF_OCENE je šifrant ocen tipov kazalcev. Tudi ta šifrant je povezan z vsemi štirimi atributnimi tabelami, kjer se hranijo podatki o posameznih kazalcih. Zaradi relacije $1 \rightarrow \infty$ je s tabelo ATR_ODS_OHR povezan preko relacijske tabele.

SIF_VIR je šifrant, v katerem so zbrani podatki o virih podatkov za naravne hidromorfološke in posebne biotske strukture, objekte o vodni infrastrukturi in točkovnih obremenitvah vodotoka ter rabi obvodnega prostora. Zaradi relacije $1 \rightarrow \infty$ je šifrant z atributnimi tabelami povezan preko relacijske tabele.

SIF_VRSTEHT je šifrant s podatki o izbranih kvalifikacijskih vrstah in habitatnih tipih. S tabelo ATR_KVAL_ODS je povezan preko relacijske tabele. Prav tako se preko relacijske tabele veže na šifrant ekoloških zahtev.

SIF_EKOL_ZAH je šifrant ekoloških zahtev izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov. Preko relacijske tabele je vezan na SIF_VRSTEHT.

5.5 SWOT ANALIZA METODE POSREDNEGA SPREMLJANJA STANJA IZBRANIH VRST IN HABITATNIH TIPOV

S pomočjo SWOT analize smo za metodo posrednega spremljanja stanja izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov analizirali štiri aspekte metode – prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti (Preglednica 64). Rezultati analize so nam v pomoč pri odločitvah, kam usmeriti nadaljnji razvoj in izvajanje metode.

Preglednica 64: SWOT analiza metode posrednega spremljanja stanja izbranih vrst in habitatnih tipov.

Table 64: SWOT analysis for the method of indirect monitoring of selected species and habitat types.

	Prednosti	Slabosti
Notranji dejavniki	- enostavna in relativno hitra metoda zbiranja podatkov - uporaba obstoječih podatkov - uporaba podatkov drugih monitoringov - enostavno ocenjevanje rezultatov - možnost vključevanja »izurjene« javnosti	- rezultati uporabni le za zaznavanje sprememb habitatov - težavno statistično preverjanje in primerjanje rezultatov - nezadostno pokriti vsi parametri (predvsem fizikalno-kemijski) - možen vpliv subjektivnega ocenjevanja
	Priložnosti	Nevarnosti
Zunanji dejavniki	- podpora znanstvenim monitoringom - rezultati omogočajo grobo usmerjanje ukrepov varstva - rezultati so uporabni za pripravo različnih nacionalnih poročil - prilagoditev obstoječih monitoringov	- neustrezno tolmačenje rezultatov - sprememba oz. ukinitve obstoječih monitoringov in drugih načinov zbiranja podatkov o vodotokih

6 RAZPRAVA IN SKLEPI

6.1 RAZPRAVA

Operativni program upravljanja območij Natura 2000 (Bibič, 2007) opredeljuje podrobne varstvene cilje za omrežje Natura 2000. Prav tako so navedeni tudi ukrepi, s katerimi bi se navedene cilje doseglo. Kot eden izmed predvidenih ukrepov je monitoring stanja ohranjenosti evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov. Predvideni so različni tipi monitoringa, večino od njih pa lahko uvrstimo med t.i. znanstvene monitoringe. Za izvedbo takih monitoringov so potrebni usposobljeni strokovnjaki in velika finančna sredstva. Spremljati je potrebno stanje ohranjenosti velikega števila vrst in habitatnih tipov na velikih površinah (dobra tretjina Slovenije), pri tem pa je Slovenija tako kadrovske, časovne, predvsem pa finančno zelo omejena. Zato se kot primerna rešitev kaže uvedba primerne upravljalškega monitoringa, ki bo na izbranih področjih dopolnil v Operativnem programu predlagane in za nekatere skupine vrst že potekajoče monitoringe. Z nekaterimi raziskavami v gozdnem prostoru (Brändli in sod., 2007) je že bilo potrjeno, da lahko stanje ohranjenosti nekaterih vrst posredno spremljamo s spremljanjem stanja ekosistema. Med vrstami in habitatnimi tipi, ki bi jih lahko spremljali z ustreznim upravljalškim monitoringom so tudi tisti, katerih ekološke zahteve so vezane na manjše in srednje vodotoke.

Z raziskavami vodotokov se ukvarjajo mnoge discipline kot so hidrologija, geologija, hidrogeologija, geomorfologija, hidromorfologija, krajinsko planiranje, pedologija, fitocenologija, ekologija rastlin in živali ter druge (Bizjak, 2005). Zaradi antropogenih posegov in obremenjevanja vodotokov tako v svetu kot pri nas potekajo različni monitoringi stanja vodotokov. Sistematično spremljanje njihovega hidrološkega in fizikalno-kemijskega stanja ima že več desetletno tradicijo. V zadnjem času pa se vse bolj uveljavlja tudi spremljanje in vrednotenje morfološkega in ekološkega stanja vodotokov, ki je osnova obnovitvenih in rehabilitacijskih del na vodotokih. Tako o lastnostih in stanju vodotokov obstaja veliko število podatkov, ki jih lahko uporabimo pri pripravi in izvedbi upravljalškega monitoringa, saj jih lahko posredno povežemo s stanjem ohranjenosti vrst in habitatnih tipov.

Pri pregledu obstoječih podatkov o vodotokih smo ugotovili, da so za posredno spremljanje stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov uporabni tako podatki, ki jih zbira ARSO z monitoringi vodotokov kot podatki o rabi in obremenitvah vodotokov, ki so zbrani v različnih podatkovnih zbirkah ARSO in GURS. Vendar pa je analiza teh podatkov pokazala tri večje pomanjkljivosti:

1. Pomanjkljivost že vpeljanega sistema je premajhno število merilnih mest, ki ne pokrijejo vseh vodotokov, ki so pomembni za ohranjanje populacij evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov oz. so merilna mesta od teh vodotokov preveč

oddaljena. Podatki zbrani z monitoringi vodotokov pokrivajo le manjši del tistih »Natura« vodotokov, kjer bi te podatke za učinkovito spremljanje stanja izbranih vrst in habitatnih tipov potrebovali. Program monitoringa do leta 2015 predvideva merilno točko le na četrtini območij Natura 2000, kjer so podatki potrebni, pokritost vodotokov znotraj teh območij pa je še precej manjša. Tako je že na testnih območjih en kvalifikacijski odsek brez merilne točke, čeprav bi bili fizikalno-kemijski kazalci za oceno stanja ohranjenosti kvalifikacijskih vrst potrebni.

2. Podatki monitoringov in drugih podatkovnih baz ARSO, GURS in ZZRS vsebinsko pokrijejo le del kazalcev, ki so potrebni za oceno stanja izbranih vrst in habitatnih tipov. Podatki monitoringov vodotokov trenutno pokrijejo le sklop fizikalno-kemijskih kazalcev in manjši del kazalcev iz sklopa ohranjenosti vodotoka. Nekaj dodatnih kazalcev bo pokritih z nadaljnjim razvojem monitoringa ekološkega in kemijskega stanja rek, ko bodo spremljani tudi hidrološko-morfološki elementi. Kljub temu pa bo tudi takrat problematična prostorska pokritost s podatki, saj ni predvideno, da bi bilo kdaj bistveno več merilnih mest.
3. Podatki, ki se zbirajo z monitoringi so javno dostopni šele po daljšem časovnem obdobju. Ker so običajno objavljeni za celo koledarsko leto, lahko od zajema podatkov do njihove objave preteče tudi do dve leti.

Analiza treh že uveljavljenih metod spremljanja ekološko morfološkega stanja vodotokov je pokazala njihovo ustreznost za spremljanje kazalcev, ki niso zajeti v že obstoječih podatkih. Pri vseh metodah, ki smo jih analizirali, se kazalci spremljajo le na krajših odsekih vodotoka. Na podlagi izkušenj in podatkov izvedenih vrstnih monitoringov pa ugotavljamo, da je za posredno ocenjevanje stanja izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov potrebno spremljanje kazalcev zvezno po celotnem vodotoku, kjer je cona izbrane vrste oz. habitatnega tipa. To je tudi glavni razlog, da smo se odločili izdelati novo metodo posrednega spremljanja stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov s pomočjo ekoloških, morfoloških, hidroloških in fizikalno-kemijskih lastnosti vodotokov.

6.1.1 Metoda spremljanja stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov

Pri pripravi metode posrednega spremljanja stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov smo upoštevali tri dejstva:

- število vrst in habitatnih tipov, katerih stanje ohranjenosti je treba spremljati, je veliko;
- dolžine vodotokov, kjer so izbrane vrste in habitatni tipi kvalifikacijski, so velike;
- inštitucije, ki potrebujejo podatke o stanju ohranjenosti vrst in habitatnih tipov so kadrovske, finančne in časovno omejene.

Glavni koncept, ki smo se ga držali, je bil pripraviti enostavno, hitro in učinkovito metodo posrednega spremljanja stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov majhnih in srednje velikih vodotokov, ki bo vsebovala lahko prepoznavne kazalce morfološkega, hidrološkega, ekološkega in fizikalno-kemijskega stanja vodotokov ter bo vključevala že obstoječe podatke drugih monitoringov in podatkovnih zbirk o vodotokih. Ker bi se podatki zbrani s to metodo uporabili tudi pri poročanju po Natura direktivah, smo kot en cikel opredelili šestletno obdobje, v katerem naj bi bili pregledani izbrani vodotoki.

Z analizo obstoječih monitoringov in podatkovnih baz o vodotokih ter treh uveljavljenih metod spremljanja ekološko-morfološkega stanja vodotokov smo določili 28 kazalcev, s katerimi lahko opišemo vse znane ekološke zahteve izbranih vrst in habitatnih tipov. Za razliko od obstoječih metod monitoringov vodotokov, kjer so kazalci prilagojeni geografski legi, velikosti ali kakšni drugi lastnosti vodotoka, smo kot glavni kriterij za izbor kazalcev postavili ekološke zahteve vrst in habitatnih tipov. Predpostavljamo, da so ekološke zahteve določene vrste v Sloveniji enake, ne glede na geografsko lego vodotoka. Za primeren izbor kazalcev je zato zelo pomembno dobro poznavanje ekoloških zahtev.

Drug pomemben dejavnik, ki prav tako vpliva na izbor kazalcev, pa je dobro poznavanje območja razširjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov. V Natura 2000 območjih je razširjenost opredeljena s conami. Pregled izbranih vrst in habitatnih tipov je pokazal, da je tako poznavanje ekoloških zahtev kot tudi razširjenosti nekaterih vrst slabo. Na podlagi analize obstoječih con območij Natura 2000 (Petkovšek, 2007) je skoraj dve tretjini con, vključno z večino con vrst in habitatnih tipov vodotokov, določenih z modeliranjem po principu izločanja neustreznih habitatov.

Kakovost con je pomembna, saj na razporeditvi con v vodotoku temelji določitev kvalifikacijskih odsekov, ki predstavljajo osnovno prostorsko enoto spremljanja stanja. Kazalce izbiramo, spremljamo in ocenjujemo po kvalifikacijskih odsekih, ki združujejo vrste in habitatne tipe s podobnimi ekološkimi zahtevami.

Za ocenjevanje kazalcev smo izbrali štiristopenjsko barvno lestvico. Zelena barva kaže ugoden, oranžna neugoden in rdeča uničujoč vpliv obravnavanih lastnosti, struktur in objektov vodotoka na stanje ohranjenosti vrste ali habitatnega tipa. Četrta (siva) barva je namenjena označitvi tistih lastnosti, struktur in objektov, ki na stanje ohranjenosti ne vplivajo ali pa njihovega vpliva zaradi različnih razlogov ne moremo določiti. Ta način ocenjevanja je že uveljavljen pri poročanju o stanju ohranjenosti vrst in habitatnih tipov po 17. členu Direktive o habitatih, z letom 2013 pa se uvaja tudi pri ocenjevanju stanja ohranjenosti vrst po Direktivi o pticah. Gre za opisno ocenjevanje, ki na enostaven način prikaže vpliv izbranih abiotskih in biotskih dejavnikov vodotokov na stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov. Tak način ocenjevanja zadostuje za pripravo ukrepov v okviru

upravljanja z Natura 2000 območji, ne pa za znanstvene namene in poglobljene statistične obdelave.

V izbranem kvalifikacijskem odseku ne ocenjujemo lastnosti vodotoka po vseh kazalcev, ki so opisani v metodi, ampak uporabimo le izbrane. Nabor kazalcev je odvisen od vrst/habitatnih tipov oz. njihovih ekoloških zahtev, ki določajo kvalifikacijski odsek. Zato je za vsak kvalifikacijski odsek potrebno izbrati ustrezne kazalce in jim določiti referenčne vrednosti. Tudi referenčne vrednosti niso vnaprej določene enako za posamezne kazalce na vseh kvalifikacijskih odsekih. Kot referenčno vrednost posameznega kazalca izberemo tiste tipe kazalca, ki najbolj ustrezajo kombinaciji ekoloških zahtev vrst/habitatnih tipov, ki določajo izbran kvalifikacijski odsek. Tipi kazalcev, ki opisujejo referenčno vrednost kvalifikacijskega odseka so ocenjeni kot tipi z ugodnim vplivom (zeleno), ostali tipi pa so ocenjeni kot tipi z negativnim (oranžno) ali uničujočim (rdeče) vplivom, ali pa ne vplivajo na stanje ohranjenosti (sivo). Da bi se pri izboru in ocenjevanju kazalcev izognili prevelikemu subjektivnemu vplivu popisovalca, morajo pri načrtovanju monitoringa sodelovati strokovnjaki, ki obravnavane vrste in njihove ekološke zahteve dobro poznajo. Za monitoring kvalifikacijskih odsekov z istimi vrstami oz. habitatnimi tipi moramo uporabiti iste kazalce.

Zajem podatkov je odvisen od tipa kazalca. Kazalce, ki kažejo ohranjenost struge in brežin vodotokov ocenjujemo po t.i. odsekih ohranjenosti, v katere razdelimo cel kvalifikacijski odsek. Odseke ohranjenosti določimo ob prvem zajemu stanja na podlagi tipa profila struge. Profil struge je namreč ena izmed najpomembnejših in tudi lahko prepoznavnih lastnosti vodotoka, ki vpliva na stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov. V nadaljnjih ciklih monitoringa ne premikamo mej obstoječih odsekov ampak obstoječe odseke po potrebi delimo na manjše dele. Tako je že hitro opazno, ali je vodotok kot ekosistem stabilen ali pa zaradi rabe in drugih dejavnikov prihaja do fragmentacije posameznih habitatov.

Naravne hidromorfološke in biotske strukture ter rabo in druge točkovne obremenitve vodotoka zajemamo točkovno. Točkovni zajem je pomemben predvsem za evidentiranje rabe in obremenitev, saj lahko le tako natančno opredelimo dejanske in potencialne grožnje ter usmerimo dejavnosti upravljanja v odpravo le-teh.

Obvodni prostor vpliva na stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov vodotokov predvsem posredno. Nekatere vrste so močno občutljive na onesnaženje vode, katerega vir je lahko precej oddaljen od vodotoka, kjer vrsta živi. Govedič in sod. (2011) navajajo, da na raka koščaka lahko vplivajo tudi več sto metrov oddaljeni viri onesnaženja voda, ki spremenijo pH in temperaturo vode, koncentracijo organskih in mineralnih snovi v vodi itd. Zato v primeru, da kvalifikacijski odsek določa na onesnaženje občutljiva vrsta, kot obvodni prostor obravnavamo celo hidrografske območje (IV. nivo) vodotoka. Pri manj občutljivih

vrstah za analizo obvodnega prostora vzamemo 100 m širok pas ob vodotoku in tako zajamemo večino ključnih dejavnikov, ki dejansko ali potencialno vplivajo na stanje ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov.

6.1.2 Rezultati testiranja metode

Metodo posrednega spremljanja stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov s spremljanjem hidroloških, morfoloških, ekoloških in fizikalno-kemijskih lastnosti vodotoka smo testirali na vodotokih Mirna in Rinža. Oba vodotoka bi lahko uvrstili med srednje velika, vendar ima zgornji tok Mirne, kjer smo določili kvalifikacijski odsek MIR_1, v velikem delu lastnosti manjšega vodotoka. Veliko malih in srednje velikih vodotokov je kot Natura 2000 območje določenih zaradi ene same vrste ali habitatnega tipa. Mirno in Rinžo pa določa več kvalifikacijskih vrst. Tako smo s testiranjem lahko preizkusili kompleksnejše razmere, rezultate in ugotovitve pa kasneje lažje prenesemo na vodotoke z malo ali eno kvalifikacijsko vrsto oz. habitatnim tipom.

Z uporabo te metode smo na vseh treh testnih kvalifikacijskih odsekih posredno ocenili, da ohranjenost struge in brežin vodotokov ugodno vpliva na stanje ohranjenosti izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnega tipa. Največji delež struge in brežin z ugodno oceno vpliva ima odsek RIN_1. Tak rezultat lahko pripišemo dvema dejstvom. Antropogeni posegi v strugo in brežine Rinže so manjši kot pri Mirni in vezani predvsem na urbane površine in posamezne zaježitve, medtem ko so bili ob Mirni posegi izvedeni tudi ob kmetijskih površinah. Drugo dejstvo, ki je vplivalo na boljšo oceno RIN_1 od ostalih odsekov pa je, da sta izbrani kvalifikacijski vrsti in habitatni tip Rinže manj občutljivi na ohranjenost struge in brežin, kot so občutljive vrste na odsekih MIR_1 in MIR_2. Da so izbrani kazalci dali primerne rezultate lahko sklepamo s primerjavo podatkov, ki so bili pridobljeni v raziskavi o razširjenosti raka koščaka (Govedič in sod., 2011), ki je zelo občutljiv na spremembe v strukturi habitata in onesnaženost vode. Vrsta je bila na odseku MIR_1 (kjer je tudi kvalifikacijska) evidentirana le v tistih odsekih ohranjenosti, ki so bili ocenjeni z oceno »ugoden vpliv«. Manj ugodne rezultate nam da primerjava z evidentiranimi drstišči (RIBKAT, 2010) nekaterih kvalifikacijskih vrst rib na odseku MIR_2. Večina drstišč se nahaja na odsekih z ugodno oceno ohranjenosti, nekatera pa so tudi na odsekih, ki so ocenjeni z oceno »neugoden vpliv« ali celo »uničujoč vpliv«. Nekateri posegi v strugo in brežine vodotoka, zaradi katerih so bili odseki slabše ocenjeni, so bili izvedeni po datumu evidentiranja drstišč, kar lahko nakazuje, da je tudi v tem primeru metoda ustrežnejša od ocene, ki jo dajo trenutno dostopni podatki.

Evidentirane naravne hidromorfološke in posebne biotske strukture lahko dajo kvalifikacijskemu odseku dodatno vrednost, njihova prisotnost oz. neprisotnost pa lahko ima pomembno vlogo pri načrtovanju upravljanja z vodotokom. Trenutno poznavanje

ekoloških zahtev izbranih kvalifikacijskih vrst je preslabo, da bi lahko podali oceno, koliko določenih struktur mora imeti vodotok, da bo to za določeno vrsto ugodno. Je pa spremljanje teh struktur upravičeno, saj bo dolgoročno pokazalo, ali se količina struktur v vodotoku ohranja ali pa se zmanjšuje in s tem siromaši habitat vrst.

Vodna infrastruktura in druge obremenitve vodotokov so najpomembnejši antropogeni dejavnik ogrožanja stanja ohranjenosti habitatov vrst in habitatnih tipov. Vodna infrastruktura lahko povzroča hidrološko-morfološke spremembe v vodotokih ter fragmentacijo habitatov vrst. Obremenitve pa vplivajo na fizikalno-kemijske lastnosti vode, ki posredno vplivajo na stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov. Na testnem odseku RIN_1 smo zabeležili več izpustov komunalnih in fekalnih voda v Rinžo. Slaba kakovost vode s preseženimi vsebnostmi hranilnih snovi je bila zabeležena tudi na merilnem mestu monitoringa kemijskega stanja voda. Tudi na začetnem delu testnega odseka MIR_2 smo zabeležili večje število izpustov komunalnih voda, vendar na merilnem mestu monitoringa kemijskega stanja voda presežek mejnih koncentracij ni bil zabeležen. Vzrok je lahko v majhnih količinah izpustov ali pa v od izpustov več kilometrov oddaljenem merilnem mestu. Da se vzroki onesnaženja odpravijo, je poleg meritev kakovosti vode potrebno vzpostaviti tudi evidenco izvorov onesnaževanja, kar omogoča spremljanje kazalcev K_18, K_19 in K_20. Pri tem je pomemben tudi kumulativni vpliv objektov, ki jih evidentiramo bodisi s pomočjo že obstoječih podatkovnih baz ali pa neposredno na terenu.

Raba obvodnega prostora kaže neposreden ali posreden pritisk in grožnje na vodotok. Na testnem odseku RIN_1, deloma pa tudi na ostalih dveh odsekih, je analiza obvodnega prostora pokazala neposredno povezavo med pozidanimi zemljišči in povsem antropogeno spremenjeno strugo in brežinami vodotoka. Urejene brežine vodotokov so pogostejše tudi na tistih odsekih, kjer je v neposredni bližini intenzivna kmetijska raba. Na stanje ohranjenosti nekaterih, predvsem na onesnaženo vodo občutljivih vrst, lahko vpliva raba tal v celotnem prispevnem območju vodotoka. Analiza obvodnega prostora obeh testnih odsekov Mirne je pokazala, da raba še ne vpliva negativno na stanje ohranjenosti vrst, medtem ko je pri RIN_1 bilo ocenjeno, da ima raba negativen vpliv na stanje ohranjenosti vrst in habitatnega tipa. Podrobnejša grafična analiza pokaže, da slabšo oceno pogojuje predvsem raba v spodnjem toku, ki negativno vpliva predvsem na piškurja. S spremljanjem rabe obvodnega prostora lahko napovedujemo trende pritiskov na vodotok in s primernim upravljanjem tudi dovolj zgodaj ukrepamo.

Na kvalifikacijskih odsekih MIR_1, MIR_2 in RIN_1 smo s testiranjem metode posrednega ocenjevanja stanja ohranjenosti izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnega tipa pridobili prvi posnetek stanja hidroloških, morfoloških, ekoloških in fizikalno-kemijskih lastnosti izbranih vodotokov in njihovega obvodnega prostora. Zaradi slabega poznavanja ekoloških zahtev in porazdelitvi populacij vrst in habitatnih tipov so

lahko podane ocene vpliva na stanje ohranjenosti delno tudi rezultat subjektivnega pristopa obdelovalca podatkov. Da bi lahko evidentirano stanje vodotokov posredno prenesli na stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov, bi potrebovali natančnejše podatke o vrstah in habitatnem tipu. Z boljšim poznavanjem ekoloških zahtev in podatki pridobljenimi z znanstvenimi monitoringi ter drugimi raziskavami vrst in habitatnih tipov, se bo zmanjšal tudi subjektivni vpliv na ocenjevanje. Ker te raziskave še niso bile izvedene, lahko na podlagi lastnosti vodotoka podamo le grobo oceno o primernosti habitata za določeno vrsto. Vrednost in uporabnost pridobljenih podatkov bo večja ob naslednji ponovitvi monitoringa (predvidoma čez šest let), ko se bodo pokazale morebitne spremembe določenih lastnosti. Iz teh sprememb bomo lahko sklepali, kakšen je trend stanja ohranjenosti habitatov izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov na določenem kvalifikacijskem odseku. Ta trend bomo tem lažje in natančneje napovedovali, čim bolj bomo poznali lastnosti vrst in habitatnih tipov.

Metoda posrednega ocenjevanja stanja ohranjenosti pa ni primerna za ocenjevanje stanja ohranjenosti populacij vrst, njihove številčnosti ter trendov njihove številčnosti. Na vrste poleg stanja ohranjenosti njihovih habitatov vplivajo še drugi naravni in antropogeni dejavniki (npr. odnosi med vrstami, upravljanje s populacijami), ki jih z ocenjevanjem hidroloških, morfoloških, ekoloških in fizikalno-kemijskih lastnosti vodotokov ne zajamemo.

6.1.3 Podatkovna baza

Metoda, ki smo jo oblikovali, zahteva zbiranje velikega števila tako grafičnih kot tudi atributnih podatkov. Uporabnost teh podatkov za nadaljnje analize in shranjevanje smo zagotovili z izdelavo podatkovne baze. Ta se vodi samostojno, brez večjih težav pa se lahko kot samostojen modul vključi v kompleksen informacijski sistem Natura 2000, s katerim upravlja Zavod RS za varstvo narave, saj je zgrajena v skladu s pravili tega informacijskega sistema. Da je vnašanje in shranjevanje popisnih podatkov v elektronski podatkovni bazi potrebno za njihovo kasnejše analiziranje, pove dejstvo, da smo v okviru testiranja metode na treh izbranih odsekih (cca. 0,4 % dolžine vodotokov, ki naj bi jih monitoring zajel) zbrali skoraj 3500 različnih podatkov. S širitvijo monitoringa na druge vodotoke in s ponavljanjem v šestletnih ciklih, bi zbiranje podatkov na popisnih listih postalo povsem nepregledno, podatki pa bi bili, zaradi težke dostopnosti, neuporabni.

6.1.4 Uporabnost metode

Analiza metode je pokazala, da je le-ta relativno enostavna in tudi hitra. Izračun, opravljen na podlagi podatkov testnih območij (preglednica 65), je pokazal, da bi šestletni cikel

posrednega spremljanja stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov majhnih in srednjih vodotokov, lahko opravili z enim do dvema polno zaposlenima strokovnjakoma (1-2 FT). Uporaba podatkov že potekajočih monitoringov in ostalih evidenc veliko prispeva k učinkovitosti in racionalnosti metode.

Metoda lahko vsaj delno pokrije vrzel, ki je nastala zaradi neizvajanja oz. samo delnega izvajanja vrstnega monitoringa, kar je posledica finančnih in kadrovskih omejitev. Oba monitoringa se med seboj dopolnjujeta, saj se pri nekaterih vrstah prej zazna sprememba habitata kot upad populacije.

Monitoring s to metodo (vsaj zbiranje podatkov tako terensko kot kabinetno) lahko izvaja širši krog ljudi kot vrstni monitoring, saj so uporabljeni kazalci lahko prepoznavni. Pravilno interpretirani rezultati se lahko hitro vključijo v načrte upravljanja in tako skrajšajo reakcijski čas med ugotovitvijo slabšanja stanja ohranjenosti vrste ali habitatnega tipa in začetkom ukrepanja.

Preglednica 65: Ocena potrebnega časa za izvedbo posrednega spremljanja stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov malih in srednjih vodotokov.

Table 65: Estimated time for the indirect monitoring of the conservation status of selected species and habitat types of small and medium-sized watercourses.

Naloga	Ocena potrebnega časa	Frekvenca izvedbe
Izbor vrst in habitatnih tipov, ki bodo zajeti v monitoring ter zbir njihovih ekoloških zahtev	40 ur	1x (začetek monitoringa)
Izbor območij Natura 2000, kjer se izvaja monitoring	8 ur	1x (začetek monitoringa)
Izbor vodotokov na posameznih območjih Natura 2000, kjer se bo izvajal monitoring ter njihov geografski opis v popisni list	2 uri / območje	1x (začetek monitoringa)
Priprava kriterijev ocenjevanja posameznih parametrov	4 ure / območje	1x (začetek monitoringa)
Pregled obstoječih evidenc, registrov in drugih podatkovnih baz s podatki o hidromorfoloških in biotskih strukturah, o vodni infrastrukturi ter obremenitvah vodotokov ter vpis podatkov v popisni list	16 ur / območje	1x / 6 let
Pregled rabe tal ter vnos podatkov v popisni list	8 ur / območje	1x / 6 let
Terenski ogled ter vnos podatkov v popisni list	0,75 ure / 1 km vodotoka	1x / 6 let
Obdelava podatkov po terenu ter njihov vnos v podatkovno bazo	0,25 ure / 1 km vodotoka	1x / 6 let
Priprava kartografskega prikaza	4 ure / območje	1x / 6 let
Interpretacija rezultatov monitoringa (osnovna)	8 ur / območje	1x / 6 let

6.2 SKLEPI

V naši raziskavi smo pregledali in analizirali obstoječe monitoringe in druge podatke o hidroloških, morfoloških, ekoloških in fizikalno-kemijskih lastnostih manjših in srednje velikih vodotokov, ki vplivajo na stanje ohranjenosti izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov.

Ugotovili smo, da monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek, ki se v Sloveniji izvaja na osnovi Zakona o varstvu okolja in Zakona o vodah, ne zadostuje za kakovostno spremljanje stanja izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov, kot je predvideno v Programu upravljanja območij Natura 2000. Monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek se trenutno še ne izvaja v celoti, kot to predvideva Okvirna direktiva o vodah, zato ne pokriva vseh parametrov, ki so potrebni za oceno stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnih tipov. Velika pomanjkljivost tega monitoringa je tudi majhno število merilnih mest, ki ne pokrijejo niti vseh Natura 2000 območij, kaj šele vseh vodotokov znotraj teh območij, kjer bi se stanje moralo spremljati.

Ugotovili smo, da so tako monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek kot tudi ostale podatkovne baze o vodotokih, pomemben podatkovni vir za spremljanje stanja ohranjenosti izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov. Da je spremljanje stanja ohranjenosti učinkovito, smo ta podatkovni vir nadgradili z metodo, ki uporablja dodatne kazalce za spremljanje izbranih lastnosti vodotokov. Za učinkovito spremljanje stanja ohranjenosti je nabor kazalcev potrebno prilagoditi posameznim vodotokom in ekološkim zahtevam vrst in habitatnih tipov, ki so za vodotok kvalifikacijski. Ugotovili smo, da zaradi slabega poznavanja ekoloških zahtev večine izbranih vrst in habitatnih tipov za večino kazalcev ne moremo postaviti natančnih referenčnih vrednosti, rezultati monitoringa pa nam lahko kažejo trend posamezne lastnosti vodotoka, iz katerega lahko posredno sklepamo o trendu ohranjenosti habitata izbranih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov ne pa tudi o stanju ohranjenosti samih vrst in habitatnih tipov.

Ugotovili smo, da je zaradi velike količine podatkov pridobljenih z metodo posrednega spremljanja stanja ohranjenosti za shranjevanje potrebna podatkovna baza, ki omogoča analize zbranih podatkov, pripravo poročil in povezljivost teh podatkov z ostalimi naravovarstveno pomembnimi in za upravljanje Natura 2000 območji potrebnimi podatki. Zato smo izdelali podatkovno bazo, ki je povezljiva z informacijskim sistemom Zavoda RS za varstvo narave.

Izdelana metoda posrednega spremljanja stanja ohranjenosti habitatov izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov malih in srednje velikih vodotokov je lahko osnova za druge tipe monitoringov Natura 2000 območij, kjer se znanstveni in / ali upravljavski monitoring stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov še ne izvaja oz. se izvaja v

premajhnem obsegu. V prvi vrsti bi se metodo dalo nadgraditi za spremljanje stanja ohranjenosti habitatov na velikih vodotokih in stoječih vodah, kasneje pa prenesti tudi na ostale ekosisteme, predvsem mokrišča in kmetijske površine. Zavedati se moramo, da ta metoda ne more nadomestiti znanstvenega monitoringa, ki lahko da natančnejše podatke o vrsti ali habitatnem tipu, lahko pa ga dopolnjuje in relativno hitro pokaže določene trende, ki se kažejo v obravnavanem ekosistemu.

6.2.1 Potrditev delovnih hipotez

Na podlagi zgoraj navedenega ugotavljamo, da:

- lahko potrdimo hipotezo, s katero smo predvideli, da monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek, ki se izvaja v Sloveniji, ne zadostuje za kakovostno spremljanje stanja ohranjenosti evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov vezanih na vodotoke, kot je predvideno v Programu upravljanja območij Natura 2000. Monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek ne zajema vseh potrebnih podatkov za oceno stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov, poleg tega pa je občutno premalo merilnih mest. Kljub temu pa pridobljeni podatki pomenijo pomemben vir informacij za ocenjevanje stanja ohranjenosti habitatov vrst in habitatnih tipov.
- ne moremo potrditi hipoteze, da bi dopolnitev monitoringa kemijskega in ekološkega stanja rek pomenila racionalen pristop k izpolnjevanju zahtev evropske in slovenske zakonodaje glede spremljanja stanja ohranjenosti evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov, vezanih na manjše in srednje velike vodotoke. Dopolnitev monitoringa kemijskega in ekološkega stanja rek s spremljanjem kazalcev morfoloških, hidroloških in dodatnih ekoloških lastnosti vodotokov pomeni racionalen pristop spremljanja stanja ohranjenosti habitatov vrst in habitatnih tipov ali njegovih trendov, kar predstavlja pomemben del s slovenskimi in evropskimi pravnimi akti predpisanega monitoringa vrst. Ali je postavljena metoda ustrezna, bomo lahko preverili šele, ko bodo vsaj na nekaterih območjih za obravnavane vrste dostopni podatki znanstvenih (vrstnih) monitoringov in drugih raziskav ter po naslednjem ciklu zajema podatkov. Že zdaj pa lahko potrdimo, da postavljena metoda ni primerna za spremljanje stanja ohranjenosti populacij vrst, saj ohranjenost populacij ni odvisna le od stanja habitata ampak tudi od drugih dejavnikov, ki jih s postavljeno metodo ne moremo spremljati.
- lahko potrdimo hipotezo, da je za učinkovito spremljanje stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov ter izvajanje ukrepov ohranjanja območij Natura 2000 treba postaviti tehnične standarde za zbiranje podatkov ter vzpostaviti ustrezno podatkovno bazo. Tehnični standardi bodo omogočili enotno zbiranje podatkov, ki bodo medsebojno primerljivi, poleg tega pa lahko zmanjšajo subjektiven pristop popisovalcev. Vzpostavitev elektronske podatkovne baze omogoča enotno

shranjevanje velikih količin podatkov, njihovo obdelavo ter lažje analize in priprave poročil. Že samo podatke, zbrane na testnih območjih, je na popisnih listih težko analizirati. Več obravnavanih območij in s tem tudi veliko večje število podatkov pa bi brez ustrezne podatkovne baze verjetno postalo neobvladljivo. Skrbno upravljana podatkovna baza omogoča tudi večjo varnost pred izgubo podatkov.

7 POVZETEK (SUMMARY)

7.1 POVZETEK

Vstop Slovenije v Evropsko unijo je pomenil tudi sprejem novih obveznosti tudi na področju varstva voda in biotske raznovrstnosti. Direktive, ki jih je pripravila Evropska komisija, od držav članic zahtevajo poročila tako o stanju voda kot tudi o stanju biotske raznovrstnosti. Monitoringi hidroloških in fizikalno-kemijskih parametrov voda potekajo v Sloveniji že več desetletij. Pod vplivom Okvirne direktive o vodah se v zadnjih letih intenzivno razvija tudi monitoring ekološkega stanja voda. Prav tako se redno zbirajo tudi podatki o rabi in drugih obremenitvah voda. V nasprotju z veliko količino podatkov o vodotokih pa je podatkov o stanju vrst in habitatnih tipov v in ob vodotokih zelo malo. Zaradi velikega števila evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov, ki jih je treba spremljati, na eni strani, ter kadrovske in finančne omejitve države na drugi, je treba spremljanje njihovega stanja navezovati na druge že potekajoče ali načrtovane monitoringe. Stanje vrst in habitatnih tipov, ki so z ekološkimi zahtevami vezane na vodotoke, je povezano s stanjem vodotokov. Zato lahko spremljanje njihovega stanja povežemo s spremljanjem stanja vodotokov.

Analiza obstoječih podatkov o vodotokih, zbranih z različnimi monitoringi, je pokazala, da le ti ne zadostujejo za uspešno posredno spremljanje stanja vrst in habitatnih tipov. Deloma ti podatki ne zajamejo vseh potrebnih parametrov, še večji problem pa predstavlja prostorsko neustrezna razporeditev merilnih mest, kjer se ti podatki zbirajo. Zato smo pripravili metodo monitoringa, ki za posredno spremljanje stanja ohranjenosti evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov vezanih na manjše vodotoke uporablja že zbrane podatke o ekoloških, fizikalno-kemijskih in hidroloških lastnostih vodotokov kot tudi podatke o ekološko-morfoloških lastnostih, zbranih neposredno na terenu. Metodo smo pripravili v osmih korakih:

- 1 Izbranim 33 vrstam in 5 habitatnim tipom smo najprej pripisali 77 različnih ekoloških zahtev.
- 2 Na podlagi ekoloških zahtev smo oblikovali 28 kazalcev stanja vodotokov in obvodnega prostora. Kazalce smo razdelili v pet skupin.
- 3 Analizirali smo podatke obstoječih monitoringov vodotokov in druge podatkovne baze o vodotokih. Opredelili smo kazalce, ki jih lahko spremljamo s podatki iz že potekajočih monitoringov in drugih podatkovnih baz.
- 4 Za spremljanje ostalih kazalcev smo z analizo in prilagoditvijo treh v Evropi že uveljavljenih metod spremljanja stanja vodotokov opredelili metodo zbiranja ostalih potrebnih podatkov.
- 5 Pripravili smo metodo določitve t.i. kvalifikacijskih odsekov, ki predstavljajo osnovni element posrednega spremljanja stanja ohranjenosti evropsko pomembnih

- vrst in habitatnih tipov, saj združujejo vrste in habitatne tipe s podobnimi ekološkimi zahtevami.
- 6 Opredelili smo način določitve referenčnih vrednosti kvalifikacijskih odsekov. Kot referenčne vrednosti kvalifikacijskega odseka smo opredelili tiste tipe kazalcev ekoloških, morfoloških, fizikalno-kemijskih in hidroloških lastnosti vodotoka, ki najbolj ustrezajo kvalifikacijskim vrstam in habitatnim tipom izbranega odseka.
 - 7 Pripravili smo postopek določitve ocen vpliva tipov posameznih kazalcev na oceno stanja kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov. Pri tem smo povzeli metodo s tristopenjsko barvno lestvico, ki se uporablja pri ocenjevanju stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov po 17. členu Direktive o habitatih.
 - 8 Na koncu smo pripravili še popisni list za kabinetno in terensko beleženje podatkov na kvalifikacijskem odseku.

Metodo smo testirali na dveh izbranih vodotokih - Mirna z dvema kvalifikacijskima odsekoma in Rinža z enim kvalifikacijskim odsekom. V obeh vodotokih je več kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov. Tako smo s testiranjem preizkusili kompleksnejše razmere, rezultate in ugotovitve pa lažje apliciramo na vodotoke z malo ali eno kvalifikacijsko vrsto oz. habitatnim tipom.

Podatke pridobljene s testiranjem metode, smo shranili v podatkovni bazi, ki se z nekaterimi manjšimi prilagoditvami lahko kot samostojen modul vključi v informacijski sistem Natura 2000, s katerim upravlja Zavod RS za varstvo narave.

Metoda predstavlja racionalen pristop k spremljanju stanja evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov. Sodi v skupino t.i. upravljavskih monitoringov, ki kot rezultat pokaže trend spreminjanja lastnosti vodotokov in posredno spreminjanja stanja vrst in habitatnih tipov. V povezavi z znanstvenim monitoringom vrst in habitatnih tipov daje celovito podobo stanja izbranega ekosistema ter trendov njegovega spreminjanja.

Ugotavljamo da:

- lahko potrdimo hipotezo, s katero smo predvideli, da monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek, ki se izvaja v Sloveniji, ne zadostuje za kakovostno spremljanje stanja ohranjenosti evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov vezanih na vodotoke, kot je predvideno v Programu upravljanja območij Natura 2000.
- ne moremo potrditi hipoteze, da bi dopolnitev monitoringa kemijskega in ekološkega stanja rek pomenila racionalen pristop k izpolnjevanju vseh zahtev evropske in slovenske zakonodaje glede spremljanja stanja ohranjenosti evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov, vezanih na manjše in srednje velike vodotoke.
- lahko potrdimo hipotezo, da je za učinkovito spremljanje stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov ter izvajanje ukrepov ohranjanja območij Natura 2000 treba

postaviti tehnične standarde za zbiranje podatkov ter vzpostaviti ustrezno podatkovno bazo.

7.2 SUMMARY

Slovenia's entry into the European Union is represented by the adoption of new commitments in the field of water protection and biodiversity. Directives presented by the European Commission urge Member States to report on the water state as well as on the state of water biodiversity. In Slovenia, hydrological and physico-chemical monitoring of watercourses have been implemented for decades. Moreover, influenced by the Water Framework Directive, the monitoring of watercourse ecological status has been intensified in recent years. Water use data and different water source loads have also regularly been collected. In contrast to a large amount of data on watercourses, information on the status of water species and habitat types are lacking. Due to a large number of important European species and habitats which should be included in monitoring as well as human and financial constraints the ecological status of watercourses should be evaluated in relation to other on-going or planned analysis. The status of species and habitat types is closely related to the ecological status of the watercourse. Therefore, monitoring of the latter can be linked to the evaluation of the condition of species and habitat types.

Analysis of existing watercourse data collected by different monitoring systems indicates that these are not sufficient for successful indirect monitoring of species and habitat types. Firstly, these data do not screen all the necessary parameters and secondly, inadequate spatial distribution of sampling locations is frequent. Therefore, an indirect monitoring methodology of species and habitats evaluation has been adapted which combines pre-collected data on the ecological, physico-chemical and hydrological characteristics of watercourses, as well as information on eco-morphological characteristics collected directly from field samplings of small and medium-sized watercourses. The method was set in eight steps:

- 1 77 ecological requirements have been ascribed to 33 species and 5 habitat types.
- 2 Based on ecological requirements, 28 markers have been developed describing riverbed and riverbank status. The markers have been grouped into 5 sets.
- 3 The existing data on watercourse monitoring have been analyzed and other water databases have been reviewed. Markers have been developed which include existing watercourse data.
- 4 Three European methods for watercourse data monitoring have been adopted and a new methodology for monitoring additional watercourse data prepared.
- 5 Reference sites representing basic elements for indirect sampling of important European species and habitat types have been determined. These reference sites

- combine species and habitat types with similar ecological requirements.
- 6 The methodology for reference values of the sites was developed based on ecological, morphological, physico-chemical and hydrological characteristics of watercourses best suited for specific species and habitats.
 - 7 A procedure for impact assessment of analyzed markers for the determination of state of species and habitat types has been developed. A three-level color scale has been utilized derived from the conservation status of species and habitat types according to Article 17 of The Habitat Directive.
 - 8 Finally, an inventory form for field and laboratory work has been developed which surveys data recorded on reference sites.

The method has been tested on two selected small to medium-sized watercourses – Mirna and Rinža. Two reference sites were set on Mirna and one reference site on Rinža watercourse. Both watercourses are characterized by several reference species and habitat types. Therefore, complex conditions have been tested but the results and findings are also applicable to watercourses with fewer species or habitat types.

Data derived from the new methodology testings have been collected in a database which can be included as a special module to the Natura 2000 information system with some modification. Database can be operated by the Institute for Nature Conservation.

The method provides a rational approach to the monitoring of important European species and habitat types. It belongs to the group of so-called management monitoring and informs on the watercourse characteristics and changes indirectly indicating the status of species and habitat types. In conjunction with scientific monitoring of species and habitat types it represents a comprehensive picture of the analyzed ecosystem and its changing trends.

We can confirm the hypothesis, which we anticipate that monitoring of chemical and ecological status of rivers, implemented in Slovenia, is not sufficient to monitor the quality of the conservation status of important European species and habitat types of small and medium-sized watercourses, as envisaged in Natura 2000 site management programme.

We can not confirm the hypothesis that complement the monitoring of chemical and ecological status of rivers constitute a rational approach to fulfilling all the requirements of European and Slovenian legislation for monitoring the conservation status of important European species and habitat types of small and medium-sized watercourses.

We can confirm the hypothesis that effective monitoring of the conservation status species and habitat types and the preparation of conserve measures the Natura 2000 sites should be set technical standards for data collection and an appropriate database.

8 VIRI

- Allan J. D. 1995. Stream Ecology: Structure and function of running waters. London, Chapman & Hall: 388 str.
- Bertok M., Budihna N., Povž M. 2003. Strokovne osnove za vzpostavljanje omrežja Natura 2000 - ribe (Pisces), piškurji (Cyclostomata), raki deseteronožci (Decapoda) (končno poročilo). Ljubljana, Zavod za ribištvo Slovenije: 370 str.
- Bertok M. 2012. Ribiški kataster. Ljubljana, Zavod za ribištvo Slovenije
<http://www.zzrs.si/index.php/Celinske-vode/Ribiski-kataster/> (30. 5. 2012)
- Bibič A. 2007. Program upravljanja območij Natura 2000: 2007 – 2013: operativni program. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor: 88 str.
- Bizjak A. 2003. Sintezni postopek ocenjevanja hidromorfološkega stanja rečnih koridorjev, razvit z analizo stanja na reki Dragonji: doktorska disertacija. (Univerza v Ljubljani). Ljubljana, samozal.: 212 str.
- Bizjak A. 2005. 7. okrogla miza: Rečna geomorfologija v inženirski uporabi. Geomorfološko društvo Slovenije.
http://www.geomorfolosko-drustvo.si/Okrogla_miza_7.html#povzetek2
(11. 9. 2012)
- Bizjak A., Mikoš M. 2001. Uporaba metod morfološkega vrednotenja vodotokov na reki Dragonji in reki Reki. V: Mišičev vodarski dan 2001 – zbornik referatov. Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije: 7 - 14
- Bonacci O. 2003. Ekohidrologija vodnih resursa i otvorenih vodotoka. Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilišta u splitu. Zagreb, Institut Građevinarstva Hrvatske, 492 str.
- Borja A., Galparsoro I., Solaun O., Muxika I., Tello E.M., Uriarte A., Valencia V. 2006. The European Water Framework Directive and the DPSIR, a methodological approach to assess the risk of failing to achieve good ecological status. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 66, 1-2: 84-96
- Brändli U. B., Bühler C., Zangger A. 2007. Waldindikatoren zur Artenvielfalt - Erkenntnisse aus LFI und BDM Schweiz. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 158, 8: 243-254

Caro T.M., O'Doherty G. 1999. On the Use of Surrogate Species in Conservation Biology. *Conservation Biology*, 13, 4: 805 - 814

CIRCA - Communication & Information Resource Centre Administrator

<http://nfp-si.eionet.europa.eu:8980/Members/irc/eionet-circle/Home/main>

(9.6.2012)

Cone habitatov vrst in habitatnih tipov v območjih Natura 2000 (2010). Ljubljana, Zavod RS za varstvo narave.

http://www.zrsvn.si/sl/informacija.asp?id_meta_type=62&id_informacija=610

(9. 6. 2012)

Čater M. 2004. Mednarodni kazalniki in monitoringi biotske pestrosti. V: Razvoj mednarodno primerljivih kazalcev biotske pestrosti v Sloveniji in nastavitve monitoringa teh kazalcev – na podlagi izkušenj iz gozdnih ekosistemov. Končno poročilo – splošni del. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije: 5-29

Direktiva evropskega parlamenta in sveta 2000/60/ES, z dne 23. oktobra 2000, o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike. 2000. Uradni list Evropske unije 15/5: 275-346

Direktiva Sveta z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prosto živečih ptic (79/409/EGS). 1979. Uradni list Evropske unije 15/1: 98-117

Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst. 1992. Uradni list Evropske unije 206: 65 str.

Elzinga C.L., Salzer D.W., Wiloughby J.W., Gibbs J.P. 2001. *Monitoring Plant and Animal Populations*. Massachusetts, Blackwell Science: 360 str.

Evans D., Arvela M. 2011. Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes and Guidelines for the period 2007 – 2012. Paris, European Topic Centre on Biological Diversity: 123 str.

Freyhof, J. 2011. *Eudontomyzon mariae*. V: IUCN 2012: IUCN Red List of Threatened Species: Version 2012.1.

<http://www.iucnredlist.org/details/8173/0> (14. 8. 2012)

Gerželj, B. 2006. Delphi in podatkovne baze: diplomska naloga. (Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko). Ljubljana, samozal.: 79 str.

Giller P.S., Malmqvist B. 1998. The Biology of Streams and Rivers. Oxford, Oxford University Press: 296 str.

Govedič M., Šalamun A. 2006. Popis kvalifikacijskih vrst rib (*Pisces*) in ukrajinskega potočnega piškurja (*Eudontomyzon mariae*) s predlogom conacije Natura 2000 območja Goričko (SI3000221): zasnova conacij izbranih Natura 2000 območij (7174201-01-01- 0002) (Phare čezmejno sodelovanje Slovenija-Avstrija 2003). Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore: 33 str.

Govedič M., Bedjanič M., Grobelnik V., Kapla A., Kus Veenvliet J., Šalamun A., Veenvliet P., Vrezec A. 2007. Dodatne raziskave kvalifikacijskih vrst Natura 2000 s predlogom spremljanja stanja – raki (končno poročilo). Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore. 86 str.

Govedič M., Bedjanič M., Vrezec A., Šalamun A. 2011. Dodatne raziskave kvalifikacijskih vrst Natura 2000 ter vzpostavitev in izvajanje ciljnih vrst rakov v letu 2010 in 2011 (končno poročilo). Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore. 127 str.

Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. 2007: 88. str.

http://circa.europa.eu/Public/irc/env/species_protection/library?l=/commission_guidance/english/final-completepdf/ EN_1.0_&a=d (7. 7. 2012)

Hlad B., Černe F. 2002. Strategija ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije: 79 str.

Hlad B., Skoberne P. 2001. Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti v Sloveniji. Ljubljana, MOP, Agencija RS za okolje: 224 str.

Johanson C. E., Rönning Y, Ryden L. 2005. Nature conservation. V: Sustainable water management in the Baltic sea basin: 61-70

<http://www.balticuniv.uu.se/swm/index.htm> (7. 11. 2011)

Knight S, Boyer K. 2007. Effect on conservation practices on aquatic habitats and fauna. The Wildlife Society Tehnical Review 07-1. USDA Agricultural Research Service, University of Nebraska – Lincoln: 82 - 101

Konvencija o biološki raznovrstnosti. 1992.

http://www.konvencije.mop.gov.si/bioloska_raznovrstnost.pdf (16. 4. 2010)

- Kryštufek B. 1999. Osnove varstvene biologije. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana: 155 str.
- Lundin L. 2005. River Basin Processes. V: Sustainable water management in the Baltic sea basin: 71-75
<http://www.balticuniv.uu.se/swm/index.hrm> (7. 11. 2011)
- Machino Y., Füreder L. 2005. How to find a stone crayfish *Austropotamobius torrentium* (Schränk, 1803). A biogeographic study in Europe. Bulletin Francais De La Pêche Et De La Pisciculture. 376-377 : 507-517
- Muhar S., Kainz M., Kaufmann M., Schwarz M. 1996. Ausweisung flusstypspezifisch erhaltener Fließgewässerabschnitte in Österreich – Österreichische Bundesgewässer. Wien, BMLF, Wasserwirtschaftskataster: 176 str.
- Naravovarstveni atlas. 2012. Zavod RS za varstvo narave.
<http://naravovarstveni-atlas.si> (28. 5. 2012).
- Nordsieck, R. 2010. River mussel: *Unio crassus* . Available at:
http://www.weichtiere.at/english/bivalvia/river_mussel.html (12. 8. 2012)
- Newson M.D., Newson C.L. 2000. Geomorphology, ecology and river channel habitat: mesoscale approaches to basin-wide challenges. Progress in Physical Geography 24, 2: 195-217
- Petersen R.C. 1992. The RCE: a Riparian, Channel and Environmental Inventory for small streams in the agricultural landscape. Freshwater Biology 27, 2: 295-306
- Petkovšek M. 2007. Conacija območij Natura 2000 v Sloveniji. Varstvo narave 20: 19-34
- Pravilnik o določitvi vodne infrastrukture. 2005. Uradni list RS 46/05: 4666-4667
- Pravilniku o podrobnejšem določevanju meje vodnega zemljišča tekočih voda. 2006 Uradni list RS 129/06: 14131-14133
- Pravilnik o vodni knjigi. 2012. Uradni list RS 10/12: 818-819
- Raven P.J., Holmrs 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. Environmental agency: 86 str.

Reference Portal for Birds Reporting (Art. 12 of the Birds Directive) 2012 a.

http://bd.eionet.europa.eu/activities/Article_12_Birds_Directive/reference_portal
(24. 7. 2012)

Reference Portal for Article 17 of the Habitats Directive. 2012 b.

http://bd.eionet.europa.eu/article17/reference_portal (24. 7. 2012)

Rejec Brancelj I, Povše U. 2002. Kazalci kot orodje za spremljanje okoljskega razvoja.

Statistični urad RS, Ljubljana

<http://www.google.si/url?sa=t&rct=j&q=okoljski%20kazalec&source=web&cd=4&sqi=2&ved=0CDwQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.stat.si%2Fradenci%2Fferat%2Frejec%2520brancelj%2Cpovse.doc&ei=kmsZUeJlFYestAaujYDYAg&usg=AFQjCNFjJqVD33IaLooR2Uq1oxyvZSWvvg> (16. 2. 2012)

Reka Mirna. 2012. Spletna stran Občine Mokronog-Trebelno.

<http://www.mokronog-trebelno.si/za-turiste/svet-ob-mirni-radulji/reka-mirna>
(14. 5. 2012)

Repnik P. 2007. Poročilo o delu Inštituta za vode RS za leto 2007. V: Programski sklop: Skupna EU politika do voda, naloga: dopolnitev in novelacija morfoloških obremenitev. Ljubljana, Inštitut za vode RS: 4 – 32

RIBKAT. 2010. Evidenca drstišč. Zavod za ribištvo Slovenije. Spodnje Gameljne.

<http://www.zzrs.si/index.php/Table/Celinske-vode/Ribiski-kataster/Stran-1-5.html>
(6. 12. 2010)

Richards C., Host G. 1994. Examining land use influences on stream habitats and macroinvertebrates: a GIS approach. Water Resources Bulletin, 30: 729-738

Schultes F.W. 2010. Animal Base species summary: *Unio crassus*.

<http://www.animalbase.uni-goettingen.de/zooweb/servlet/AnimalBase/home/species?id=1561> (12. 8. 2012)

Slapnik R. 2008. Vzpostavitev monitoringa izbranih ciljnih vrst mehkužcev: prvo delno poročilo. Ljubljana, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU: 26 str.

Spletna objektna storitev (WFS) za izdajanje okoljskih prostorskih podatkov. 2012.

Ljubljana, Agencija RS za okolje.

http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jsp (9.6.2012)

- Šarlah N. 2010. Evidentiranje gospodarske infrastrukture. Ljubljana, Gospodarsko interesno združenje geodetskih izvajalcev: 121 str.
- Štovičej G. 2000. Pravna ureditev varovanja biotske raznovrstnosti: diplomska naloga. (Univerza v Ljubljani, Pravna fakulteta). Ljubljana, samozal: 55 str.
- Tavzes B. 2006. Odvisnost življenjskih združb vodnih nevretenčarjev od hidromorfoloških lastnosti vodotokov: doktorska disertacija. (Univerza v Ljubljani). Ljubljana, samozal: 156 str.
- Ten Brink, B. 2000. Biodiversity indicators for the OECD Environmental Outlook and Strategy: a feasibility study. National Institute of Public Health and the Environment.
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/402001014.pdf> (18. 7. 2012)
- Toman M. J., Tavzes B., 2004. Sistem rečnih habitatov (RHS) – orodje za vrednotenje vodnih in obvodnih habitatov. V: 15. Mišičev vodarski dan – zbornik referatov, Maribor: 85-90
- Topole M. 1998. Mirnska dolina – regionalna geografija porečja Mirne na Dolenjskem. Ljubljana, Znanstveno raziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti.: 175 str.
- Topografski podatki merila 5000. 2010. Ljubljana, Geodetska uprava RS.
<http://e-prostor.gov.si/index.php?id=493> (14. 4. 2012)
- Topografski podatki merila 25000. 2000. Ljubljana, Geodetska uprava RS.
<http://e-prostor.gov.si/index.php?id=470> (14. 4. 2012)
- Tripković D., Ignjatović J., Cvijan M., Nadeždić M., Maljević E., Paunović M. 2003. Strategija monitoringa kvaliteta površinskih voda. Beograd, Regionalni centar za životnu sredinu za Centralnu i Istočno Evropu, Kancelarija u Srbiji i Crnoj Gori: 106 str.
- UNEP: Development of indicators of biological diversity. 1999. (UNEP/CBD/SBSTTA/5/12). Montreal, Subsidiary Body on Scientific, Technical and Tehnological Advice.
<http://www.biodiv.org/doc/meetings/sbstta/sbstta-05/official/sbstta-05-12-en.doc> (13. 6. 2012)

- UNEP: Indicators nad Environmental impact Assessment: designing national-level monitoring and indicator programmes 2001. (UNEP/CBD/SBSTTA/7/12). Montreal. Subsidiary Body on Scientific, Technical and Tehnological Advice. <http://www.biodiv.org/doc/meetings/sbstta/sbstta-07/official/sbstta-05-12-en.pdf> (13. 6. 2012)
- Urbanič G., Mikoš M. 2002. Vrednotenje kakovostnega stanja vodotokov – 1. pregled nekaterih metod vrednotenja. Gradbeni vestnik 51: 262-269
- Uredba o kakovosti voda za življenje sladkovodnih vrst rib. 2002. Uradni list RS 46/02: 4582-4584
- Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). 2004. Uradni list RS 49/04: 6409-6480
- Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). 2013. Uradni list RS 33/2013: 4033-4144
- Uredba o stanju površinskih voda. 2009. Uradni list RS 14/09: 1757-1791
- Vrednotenje ekološkega stanja površinskih voda s splošnimi fizikalno kemijskimi elementi. 2009. Ministrstvo za okolje in prostor. Ljubljana: 11 str. http://www.arhiv.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/okolje/pdf/vode/ekolosko_stanje/vredn_ekoloskega_stanja_splosnimi_fizikalno_kemijskimi_elementi.pdf (26. 1. 2012)
- Wikipedija. 2012. Rinža. <http://sl.wikipedia.org/wiki/Rin%C5%BEEa> (14. 4. 2012)
- Zajac K., Zajac T. 2009. Habitat selection of *Unio crassus*. Krakow, Poland. http://www.senckenberg.de/odes/06-16/Zajac_and_Zajac_Unio-crassus-Mobility.pdf (12. 8. 2012).
- Zakon o ohranjanju narave – uradno prečiščeno besedilo. 2004. Uradni list RS 96/04: 11541-11574
- ZSRib - Zakon o sladkovodnem ribištvi. 2006. Uradni list RS 61/06: 6613-6623
- ZV-1 - Zakon o vodah. 2002. Uradni list RS 67/02: 7648-7680
- ZVO-1 - Zakon o varstvu okolja. 2004. Uradni list RS 41/04: 4818-4854

Zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture. 2005. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava Republike Slovenije: 18 str.

Zumbroich T., Müller A. 1999. Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Mainz, Deutschland, Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz: 147 str.

ZAHVALA

Mentorju, prof. dr. Mihaelu J. Tomanu se zahvaljujem za strokovno vodenje, nasvete in pomoč tekom študija in pri pripravi magistrske naloge.

Prof. dr. Marini Pintar in prof.dr. Mitju Brillyju se zahvaljujem za nasvete in temeljito recenzijo naloge.

Zavodu RS za varstvo narave se zahvaljujem za vso podporo pri študiju.

Za vse vzpodbude, nasvete in pomoč se zahvaljujem Martini Kačičnik-Jančar.

Maja, Sara, Tjaša in Anja – hvala.

PRILOGE

Priloga A: Ekološke zahteve izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov ter kazalci morfoloških, ekoloških, hidroloških in fizikalno-kemijskih lastnosti vodotokov, s katerimi so ekološke zahteve določene.

Annex A: Ecological requirements for the selected species and habitat types and indicators of morphological, ecological, hydrological and physico-chemical properties of watercourses that determining ecological requirements.

Koda EZ	Ekološka zahteva	Kazalec lastnosti vodotoka	Vrste / habitatni tipi
EZ_001	alge v vodi	K_05 Tip vegetacije v strugi	<i>Rutilus pigus</i>
EZ_002	blatne brežine	K_07 Tip brežine	<i>Alcedo atthis</i> <i>Castor fiber</i> <i>Emys orbicularis</i> <i>Misgurnus fossilis</i> <i>Sabanejewia aurata</i>
EZ_003	blatni otočki	K_14 Prodišča in otoki	<i>Emys orbicularis</i>
EZ_004	bogata vodna vegetacija, makrofiti	K_05 Tip vegetacije v strugi	<i>Alburnus albidus</i> <i>Anisus vorticulus</i> <i>Aspius aspius</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Emys orbicularis</i> <i>Misgurnus fossilis</i> <i>Rutilus pigus</i>
EZ_005	brez čiščenja obrežne vegetacije	K_08 Obrežna zarast K_20 Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka	HT_3230
EZ_006	brez intenzivnih kmetijskih površin ob vodotoku	K_28 Raba obvodnega prostora	<i>Austropotamobius torrentium</i> <i>Rana latastei</i>
EZ_007	brez izkoriščanja proda	K_14 Prodišča in otoki	HT_3220 HT_3270
EZ_008	brez odlaganja odpadkov	K_20 Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka	HT_3220
EZ_009	brez pozidanih površin ob vodotoku	K_28 Raba obvodnega prostora	<i>Austropotamobius torrentium</i> HT_3220
EZ_010	brez protipoplavnih ureditev	K_01 Tip profila struge K_07 Tip brežine K_28 Raba obvodnega prostora	<i>Rana latastei</i> HT_3270
EZ_011	brez rekreacijskih površin	K_20 Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka K_28 Raba obvodnega prostora	HT_3220 HT_3270
EZ_012	brez vodne vegetacije	K_05 Tip vegetacije v strugi	<i>Rana latastei</i>

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda EZ	Ekološka zahteva	Kazalec lastnosti vodotoka	Vrste / habitatni tipi
EZ_013	brez vodnogospodarskih ureditev	K_01 Tip profila struge K_07 Tip brežine K_18 Antropogeni prečni objekti v strugi K_19 Prepusti K_20 Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka	<i>Zingel streber</i>
EZ_014	brez zadrževalnikov voda	K_18 Antropogeni prečni objekti v strugi K_20 Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka	HT_3220 HT_3230
EZ_015	čista voda	K_20 Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka K_23 Prosojnost vode / suspendirane snovi K_25 Kisikove razmere K_26 Stanje hranil K_27 Posebna onesnaževala K_28 Raba obvodnega prostora	<i>Alcedo atthis</i> <i>Anisus vorticulus</i> <i>Aspius aspius</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Barbus meridionalis</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Carabus variolosus</i> <i>Castor fiber</i> <i>Cobitis elongata</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Cottus gobio</i> <i>Eudontomyzon spp.</i> <i>Gobio uranoscopus</i> <i>Hucho hucho</i> <i>Lethenteron zanandreae</i> <i>Leuciscus souffia</i> <i>Misgurnus fossilis</i> <i>Rana latastei</i> <i>Rhodeus sericeus amarus</i> <i>Rutilus pigus</i> <i>Salmo marmoratus</i> <i>Unio crassus</i>
EZ_016	do 1 m visoka obrežna vegetacija	K_08 Obrežna zarast	<i>Coenagrion ornatum</i>
EZ_017	erodirane brežine	K_01 Tip profila struge	<i>Carabus variolosus</i>
EZ_018	gramozno dno vodotoka	K_03 Substrat dna vodotoka	<i>Unio crassus</i>
EZ_019	grob detrit	K_06 Detrit	<i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Rutilus pigus</i>
EZ_020	hitrost vodnega toka do 1 m/s	K_02 Hitrost vodnega toka	<i>Castor fiber</i>

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda EZ	Ekološka zahteva	Kazalec lastnosti vodotoka	Vrste / habitatni tipi
EZ_021	hitrotekoča voda	K_02 Hitrost vodnega toka	<i>Aspius aspius</i> <i>Austropotamobius torrentium</i> <i>Cobitis elongata</i> <i>Rutilus pigus</i> <i>Salmo marmoratus</i>
EZ_022	hladna voda	K_21 Temperatura vode	<i>Austropotamobius torrentium</i> <i>Cobitis taenia</i>
EZ_023	jezovi in pragovi	K_10 Naravne stopnje K_12 Naravni prečni objekti K_18 Antropogeni prečni objekti	<i>Rutilus pigus</i>
EZ_024	kamnito dno	K_03 Substrat dna vodotoka	<i>Austropotamobius torrentium</i> <i>Cottus gobio</i> <i>Gobio kessleri</i>
EZ_025	korenine na brežini	K_15 Posebne strukture brežin	<i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Cordulegaster heros</i> <i>Lutra lutra</i>
EZ_026	mahovi v vodi	K_05 Tip vegetacije v strugi	<i>Austropotamobius pallipes</i>
EZ_027	mehko dno vodotoka	K_03 Substrat dna vodotoka	<i>Coenagrion ornatum</i> <i>Gobio albipinnatus</i> <i>Rhodeus sericeus amarus</i>
EZ_028	mivkasto dno vodotoka	K_03 Substrat dna vodotoka	<i>Cobitis elongata</i> <i>Lethenteron zanandreaei</i> <i>Sabanejewia aurata</i>
EZ_029	močan pretok	K_02 Hitrost vodnega toka	<i>Gobio uranoscopus</i> <i>Zingel streber</i>
EZ_030	muljasto dno vodotoka	K_03 Substrat dna vodotoka	<i>Cobitis elongata</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Coenagrion ornatum</i> <i>Emys orbicularis</i> <i>Eudontomyzon spp.</i> <i>Gobio albipinnatus</i> <i>Lethenteron zanandreaei</i> <i>Misgurnus fossilis</i> <i>Rhodeus sericeus amarus</i> HT_3260
EZ_031	naplavine – grobo zrnate	K_14 Prodišča in otoki	HT_3220 HT_3230
EZ_032	naplavine z malo hranili	K_14 Prodišča in otoki	HT_3220 HT_91E0

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda EZ	Ekološka zahteva	Kazalec lastnosti vodotoka	Vrste / habitatni tipi
EZ_033	naravna obrežna zarast	K_08 Obrežna zarast K_20 Raba in druge obremenitve vodotoka in obvodnega prostora	<i>Alcedo atthis</i> <i>Carabus variolosus</i> <i>Castor fiber</i> <i>Cordulegaster heros</i> <i>Emys orbicularis</i> <i>Eudontomyzon spp.</i> <i>Lutra lutra</i> <i>Rana latastei</i> HT_3230 HT_91E0
EZ_034	naravna struga vodotoka	K_01 Tip profila struge	<i>Carabus variolosus</i> <i>Eudontomyzon spp.</i> <i>Rhodeus sericeus amarus</i> HT_3230 HT_3270
EZ_035	neonesnaženost vode s kemikalijami	K_27 Posebna onesnaževala	<i>Aspius aspius</i> <i>Austropotamobius torrentium</i> <i>Lutra lutra</i> <i>Sabanejewia aurata</i>
EZ_036	neonesnaženost vode s pesticidi	K_27 Posebna onesnaževala	<i>Aspius aspius</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Austropotamobius torrentium</i> <i>Rana latastei</i> <i>Sabanejewia aurata</i> HT_3260
EZ_037	neonesnaženost vode z detergenti	K_27 Posebna onesnaževala	<i>Aspius aspius</i> <i>Austropotamobius torrentium</i> <i>Sabanejewia aurata</i>
EZ_038	neonesnaženost vode z gnojili	K_25 Kisikove razmere K_26 Stanje hranil	<i>Aspius aspius</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Rana latastei</i>
EZ_039	nereguliran vodotok	K_01 Tip profila struge K_07 Tip brežine	<i>Aspius aspius</i> <i>Austropotamobius torrentium</i> <i>Carabus variolosus</i> <i>Castor fiber</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Cottus gobio</i> <i>Eudontomyzon spp.</i> <i>Gobio albipinnatus</i> <i>Lethenteron zanandreaei</i> <i>Leuciscus souffia</i> <i>Lutra lutra</i>

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda EZ	Ekološka zahteva	Kazalec lastnosti vodotoka	Vrste / habitatni tipi
EZ_039	nereguliran vodotok	K_01 Tip profila struge	<i>Rana latastei</i>
		K_07 Tip brežine	<i>Rhodeus sericeus amarus</i> <i>Rutilus pigus</i> <i>Sabanejewia aurata</i> <i>Salmo marmoratus</i> HT_3230 HT_3260
EZ_040	ohranjena rečna dinamika	K_01 Tip profila struge	<i>Hucho hucho</i>
		K_11 Brzice	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>
		K_13 Tolmuni	HT_3220
		K_14 Prodišča in otoki	HT_3260
		K_15 Posebne strukture brežin	HT_3270
		K_18 Antropogeni prečni objekti v strugi	HT_91E0
		K_19 Prepusti	
EZ_041	ohranjen vodni režim	K_01 Tip profila struge	HT_3220
		K_18 Antropogeni prečni objekti v strugi	HT_3230
		K_19 Prepusti	HT_7220
		K_20 Raba in druge točkovne obremenitve vodotoka	
EZ_042	(vlažen) pesek na robu struge	K_07 Tip brežine	<i>Cordulegaster heros</i>
EZ_043	peščeno dno vodotoka	K_03 Substrat dna vodotoka	<i>Alburnus albidus</i>
			<i>Aspius aspius</i>
			<i>Austropotamobius torrentium</i>
			<i>Barbus plebejus</i>
			<i>Cobitis elongata</i>
			<i>Cobitis taenia</i>
			<i>Cordulegaster heros</i>
			<i>Eudontomyzon spp.</i>
			<i>Gobio kessleri</i>
			<i>Gobio uranoscopus</i>
			<i>Lethenteron zanandreaei</i>
			<i>Rhodeus sericeus amarus</i>
			<i>Sabanejewia aurata</i>
			<i>Unio crassus</i>
			<i>Zingel streber</i>
			HT_3260
EZ_044	pH vode 5-8,6	K_22 pH vode	<i>Austropotamobius torrentium</i>
EZ_045	pH vode 6.5 - 9	K_22 pH vode	<i>Austropotamobius pallipes</i>

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda EZ	Ekološka zahteva	Kazalec lastnosti vodotoka	Vrste / habitatni tipi
EZ_046	počasi tekoča voda	K_02 Hitrost vodnega toka	<i>Alburnus albidus</i> <i>Anisus vorticulus</i> <i>Aspius aspius</i> <i>Austropotamobius torrentium</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Coenagrion ornatum</i> <i>Emys orbicularis</i> <i>Gobio albipinnatus</i> <i>Lutra lutra</i> <i>Misgurnus fossilis</i> <i>Rhodeus sericeus amarus</i> <i>Rana latastei</i> HT_3260
EZ_047	podrta drevesa	K_15 Posebne strukture brežin	<i>Emys orbicularis</i> <i>Lutra lutra</i>
EZ_048	prehodni vodotoki	K_18 Antropogeni prečni objekti v strugi K_19 Prepusti	<i>Aspius aspius</i> <i>Eudontomyzon spp.</i> <i>Gobio uranoscopus</i> <i>Hucho hucho</i> <i>Rhodeus sericeus amarus</i> <i>Sabanejewia aurata</i> <i>Salmo marmoratus</i> <i>Zingel streber</i>
EZ_049	prisoten listnat gozd ob vodotoku	K_28 Raba obvodnega prostora	<i>Austropotamobius torrentium</i> <i>Lutra lutra</i>
EZ_050	prisotna močvirja ob vodotoku	K_28 Raba obvodnega prostora	<i>Lutra lutra</i> <i>Rana latastei</i>
EZ_051	prisotna emerzna vegetacija	K_05 Tip vegetacije v strugi	<i>Aspius aspius</i> <i>Coenagrion ornatum</i>
EZ_052	prisotna submerzna vegetacija	K_05 Tip vegetacije v strugi	<i>Aspius aspius</i> <i>Coenagrion ornatum</i>
EZ_053	prisotne loke ob vodotoku	K_28 Raba obvodnega prostora	<i>Rana latastei</i>
EZ_054	prisotna jelševja ob vodotoku	K_28 Raba obvodnega prostora	<i>Carabus variolosus</i>
EZ_055	prisotne školjke (brezzobka, škržek)	K_17 Dodatni biotski elementi	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>
EZ_056	prodišča	K_14 Prodišča in otoki	<i>Chondrostoma genei</i> <i>Hucho hucho</i> <i>Rutilus pigus</i> HT_3230 HT_3270

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda EZ	Ekološka zahteva	Kazalec lastnosti vodotoka	Vrste / habitatni tipi
EZ_057	prodnato dno	K_03 Substrat dna vodotoka	<i>Alburnus albidus</i> <i>Austropotamobius torrentium</i> <i>Barbus meridionalis</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Gobio kessleri</i> <i>Gobio uranoscopus</i> <i>Hucho hucho</i> <i>Lethenteron zanandreaei</i> <i>Leuciscus souffia</i> <i>Rutilus pigus</i> <i>Salmo marmoratus</i> <i>Zingel streber</i>
EZ_058	razgibano dno	K_04 Raznolikost substrata	<i>Austropotamobius pallipes</i>
EZ_059	senčna mesta	K_09 Zasenčenost struge vodotoka	<i>Eudontomyzon spp.</i> <i>Alcedo atthis</i>
EZ_060	skale, kamni	K_03 Substrat dna vodotoka K_15 Posebne strukture brežin	<i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Emys orbicularis</i>
EZ_061	srednje hitro tekoča voda	K_02 Hitrost vodnega toka	<i>Alburnus albidus</i> <i>Cobitis elongata</i> <i>Eudontomyzon spp.</i> <i>Lutra lutra</i> <i>Unio crassus</i> HT_3260
EZ_062	stoječa voda	K_02 Hitrost vodnega toka	<i>Lutra lutra</i> <i>Rana latastei</i>
EZ_063	strme brežine	K_07 Tip brežine	<i>Alcedo atthis</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Castor fiber</i> <i>Cordulegaster heros</i>
EZ_064	tolmuni	K_13 Tolmuni	<i>Chondrostoma genei</i> <i>Salmo marmoratus</i>
EZ_065	trdo dno	K_03 Substrat dna vodotoka	<i>Austropotamobius pallipes</i>
EZ_066	T vode med 1 - 20	K_21 Temperatura vode	<i>Austropotamobius torrentium</i> <i>Sabanejewia aurata</i>
EZ_067	T vode med 5 - 15,5	K_21 Temperatura vode	<i>Austropotamobius pallipes</i>
EZ_068	T vode med 11 – 16 (čas drsti)	K_21 Temperatura vode	<i>Eudontomyzon spp</i>
EZ_069	T vode nizka	K_21 Temperatura vode	<i>Cottus gobio</i>
EZ_070	veliko vodnih nevretenčarjev	K_17 Dodatni biotski elementi	<i>Aspius aspius</i> <i>Emys orbicularis</i> <i>Rana latastei</i> <i>Rutilus pigus</i>
EZ_071	viseča obrežna vegetacija	K_08 Obrežna zarast	<i>Austropotamobius pallipes</i>
EZ_072	višje T vode poleti	K_21 Temperatura vode	<i>Coenagrion ornatum</i>

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda EZ	Ekološka zahteva	Kazalec lastnosti vodotoka	Vrste / habitatni tipi
EZ_073	voda bogata s kisikom	K_24 Raztopljen kisik, K_25 Kisikove razmere BPK 5	<i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Austropotamobius</i> <i>torrentium</i> <i>Barbus meridionalis</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Cottus gobio</i> <i>Gobio uranoscopus</i>
EZ_074	voda prosojna	K_23 Prosojnost vode / suspendirane snovi	HT_3260
EZ_075	vodotok brez rib	K_17 Dodatni biotski elementi	<i>Rana latastei</i>
EZ_076	vodotok z manjšimi vodnimi vretenčarji	K_17 Dodatni biotski elementi	<i>Alcedo atthis</i> <i>Aspius aspius</i> <i>Emys orbicularis</i> <i>Lutra lutra</i>
EZ_077	zmerno organsko obremenjena voda	K_26 Stanje hranil	<i>Coenagrion ornatum</i> HT_3260

Priloga B: Popisni obrazec za posredno spremljanje stanja ohranjenosti izbranih evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov manjših in srednje velikih vodotokov.

Annex B: Inventory form for indirect monitoring of the conservation status of selected species and habitat types of small and medium-sized watercourses.

1 PODATKI O NATURA 2000 OBMOČJU

Ime območja: _____
ID območja: _____
Tip območja: **pSCI, SCI, SAC, pSPA, SPA** (označi)

2 PODATKI O VODOTOKU

Ime vodotoka: _____
Dolžina vodotoka (km): _____
Izvir: nadmorska višina _____ GKY _____ GKX _____
Izliv: nadmorska višina _____ GKY _____ GKX _____
Delež vodotoka v Natura 2000 območju: _____

3 PODATKI O KVALIFIKACIJSKEM ODSEKU (KO)

Koda KO: _____
Dolžina KO (km): _____
Začetek KO: nadmorska višina _____ GKY _____ GKX _____
Konec KO: nadmorska _____ GKY _____ GKX _____
Delež dolžine KO glede na dolžino vodotoka v Natura 2000 območju: _____

Vrste in habitatni tipi, ki določajo KO

<i>Koda vrste/HT</i>	<i>Vrsta / habitatni tip</i>
----------------------	------------------------------

4 PODATKI O POPISOVALCU

Ime in priimek popisovalca: _____
Organizacija: _____
Kontakt: _____

5 RAZMERE OB POPISU

Datum popisa: _____

Vremenske razmere (označi):

dežuje
dež v zadnjih 24. urah
dež pred 1. ali 2. dnevoma
dež pred 3. dnevi ali več
daljše sušno obdobje (vsaj 14. dni brez dežja)

Hidrološke razmere (označi):

nizek vodostaj
srednji (normalen) vodostaj
visok vodostaj

6 PODATKI O OHRAJENOSTI STRUGE IN BREŽIN VODOTOKA

Ohranjenost vodotoka kažejo kazalci, ki podajajo lastnosti struge in brežin vodotoka. S pomočjo ohranjenosti profila vodotoka (K_01) vodotok razdelimo na posamezne odseke ohranjenosti. Znotraj teh odsekov spremljamo in ocenjujemo posamezne kazalce (K_02 – K_09), ki pomembno vplivajo na stanje ohranjenosti kvalifikacijskih vrst / habitatnih tipov. Ocenjujemo samo tiste kazalce, ki vplivajo na izbrane vrste oziroma habitatne tipe.

Koda odseka ohranjenosti ¹		
Tip odseka (K_01) ²		
Ocena tipa odseka		
Začetek odseka (GKY/GKX) ³		
Konec odseka (GKY/GKX) ⁴		
Dolžina odseka (m) ⁵		
Povprečna širina vodotoka / relief ⁶		
Nadmorska višina (začetek / konec) ⁷		
Strmec (absolutni / relativni) ⁸		
Dodaten opis odseka ⁹		
Datum določitve odseka ¹⁰		
	Tip kazalca ¹¹	Ocena vpliva ¹²
Hitrost vodnega toka (K_02)		
Substrat dna vodotoka (K_03)		
Raznolikost substrata (K_04)		
Tipi vegetacije v strugi (K_05)		
Detrit (K_06)		
Tip brežine – levi breg (K_07)		
Tip brežine – desni breg (K_07)		
Tip brežine (kumulativni vpliv obeh brežin)		
Obrežna zarast – levi breg (K_08)		
Obrežna zarast – desni breg (K_08)		
Obrežna zarast (kumulativni vpliv obeh brežin) ¹³		
Zasenčenost struge vodotoka (K_09)		
Skupna ocena odseka – ohranjenost struge ¹⁴		

¹ Vpišemo kodo odseka, ki je sestavljena iz dela Natura kode območja, oznake KO in trimestne zaporedne številke (X_YYY_QAAZZZ, kjer je X prva številka Natura kode, YYY zadnje tri številke Natura kode, QAAA je oznaka kvalifikacijskega odseka, ZZZ pa so zaporedne številke odsekov, ki se določajo po vrstnem redu od izvirnega proti izlivnemu delu.

² Vpišemo kodo tipa odseka iz šifranta (K_01).

^{3,4} Vpišemo Gauss-Krügerjevi koordinati začetka in konca odseka.

⁵ Vpišemo dolžino odseka v metrih.

⁶ Vnesemo kodi za povprečno širino vodotoka (razred) v odseku ter kodo za relief, v katerem se nahaja odsek vodotoka po spodnjih šifrantih:

Šifrant za določitev širinskega razreda:

do 2 m	Š_I
nad 2 – 10 m	Š_II
nad 10 – 20 m	Š_III
nad 20 – 30 m	Š_IV

Šifrant za določitev tipa reliefa:

tesen ali soteska	R_I
ozka V dolina	R_II
ledeniška dolina	R_III
širša dolina	R_IV
ravnina	R_V

⁷ Vpišemo nadmorsko višino začetka odseka (gorvodno) in konca odseka (dolvodno).

⁸ Izračunamo in vpišemo absolutni ($j_a = h_{\max} - h_{\min}$) in relativni strmec ($j_r = h_{\max} - h_{\min} / l$).

⁹ Podrobneje opredelimo značilnosti odseka. Opišemo tiste lastnosti, ki jih ni mogoče razbrati iz kode tipa odseka. Tu zabeležimo tudi podrobnejšo obrazložitev biotskih elementov (katera vrsta, število osebkov...), če je to mogoče in potrebno.

¹⁰ Vpišemo datum, ko je bil odsek določen.

¹¹ Navedemo ustrezno kodo (ali več kod) tipa kazalca iz šifrantov 02 – 09. Če navajamo več kod, zapišemo številko samo enkrat, nato pa sledijo posamezne črke glede na pogostost pojavljanja tipa – najprej najbolj zastopan tip. Če je prisotnih več tipov in eden med njimi prevladuje (preko 50 %), ga označimo z zvezdico (*) za črko.

¹² Vnesemo barvno oznako za oceno vpliva odseka na stanje ohranjenosti populacij kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov. Pri tem uporabimo naslednjo lestvico:

- - kazalec je za stanje ohranjenosti vrst/HT ugoden;
- - kazalec negativno vpliva na stanje ohranjenosti vrst/HT;
- - vpliv kazalca na stanje ohranjenosti vrst/HT je uničujoč (lastnosti kazalca povzročajo degradacijo habitata/populacije).

¹³ Vnesemo oceno kumulativnih lastnosti zarasti obeh brežin. Kode tipa kazalcev tu ne navajamo.

¹⁴ Skupna ocena odseka je enaka najslabše ocenjenemu kazalcu. Za ocenjevanje se uporabi barvna lestvica opisana pod opombo 13.

7 PODATKI O NARAVNIH HIDROMORFOLOŠKIH IN POSEBNIH BIOTSKIH STRUKTUR VODOTOKA

Naravne hidromorfološke strukture in posebne biotske strukture vodotoka beležimo s kazalci K_10 – K_17. Zaradi njihovega pomena za stanje vodotoka, ocenjujemo vsako hidromorfološko strukturo posebej.

Koda strukture ¹	Tip strukture ²	GKX ³	GKY ⁴	Opombe ⁵	Vir podatka ⁶	Datum podatka ⁷	Ocena vpliva ⁸

¹ Vpišemo kodo strukture, ki je sestavljena iz dela Natura kode območja, črke S in trimestne zaporedne številke (X_YYY_QSZZZ, kjer je X prva številka Natura kode, YYY zadnje tri številke Natura kode, Q označuje številko kvalifikacijskega odseka, S označuje podatkovni sklop, ZZZ pa so zaporedne številke struktur, ki se določajo po vrstnem redu evidentiranja).

² Vpišemo ustrezno kodo tipa strukture iz šifrantov kazalcev K_10 – K_17.

^{3,4} Vpišemo Gauss-Krügerjevi koordinati strukture.

⁵ Podrobneje opredelimo značilnosti strukture. Opišemo tiste lastnosti, ki jih ni mogoče razbrati iz kode tipa strukture.

⁶ Vpišemo okrajšan vir podatka (npr. GURS: GJI ali ZRSVN: teren).

⁷ Vpišemo datum, ko je bil podatek zajet v naravi.

⁸ Vnesemo barvno oznako za oceno vpliva strukture na stanje ohranjenosti populacij kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov. Pri tem uporabimo naslednjo lestvico:

- - struktura ima na stanje ohranjenosti vrst/HT pozitiven vpliv;
- - struktura negativno vpliva na stanje ohranjenosti vrst/HT;
- - vpliv strukture na stanje ohranjenosti vrst/HT je uničujoč
- - struktura za stanje ohranjenosti vrst/HT ni pomembna oz. njenega vpliva ni mogoče določiti.

8 PODATKI O VODNI INFRASTRUKTURI IN TOČKOVNIH OBREMENITVAH VODOTOKOV

Vodna infrastruktura in druge obremenitve vodotokov so posledica antropogene rabe vode in drugih antropogenih dejavnosti na samem vodotoku oz. na njegovem vplivnem območju. Beležimo jih s kazalci K_18 – K_20, ocenjujemo pa vsak objekt posebej.

Koda objekta ¹	Tip objekta ²	GKX ³	GKY ⁴	Opombe ⁵	Vir podatka ⁶	Datum podatka ⁷	Ocena vpliva ⁸

¹ Vpišemo kodo objekta, ki je sestavljena iz dela Natura kode območja, črke P in trimestne zaporedne številke (X_YYY_QPZZZ, kjer je X prva številka Natura kode, YYY zadnje tri številke Natura kode, Q označuje številko kvalifikacijskega odseka, P označuje podatkovni sklop, ZZZ pa so zaporedne številke objektov, ki se določajo po vrstnem redu evidentiranja).

² Vpišemo ustrezno kodo tipa strukture iz šifrantov kazalcev K_18 – K_20.

^{3,4} Vpišemo Gauss-Krügerjevi koordinati objekta.

⁵ Podrobneje opredelimo značilnosti objekta. Opišemo tiste lastnosti, ki jih ni mogoče razbrati iz kode tipa objekta.

⁶ Vpišemo okrajšan vir podatka (npr. GURS: GJI ali ZRSVN: teren).

⁷ Vpišemo datum, ko je bil podatek zajet v naravi.

⁸ Vnesemo barvno oznako za oceno vpliva strukture na stanje ohranjenosti populacij kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov. Pri tem uporabimo naslednjo lestvico:

■ - objekt ima na stanje ohranjenosti vrst/HT pozitiven vpliv;

■ - objekt negativno vpliva na stanje ohranjenosti vrst/HT;

■ - vpliv objekta na stanje ohranjenosti vrst/HT je uničujoč (objekt povzroča degradacijo habitata/populacije).

■ - objekt za stanje ohranjenosti vrst/HT ni pomembna oz. njegovega vpliva ni mogoče določiti.

9 PODATKI O OBVODNEM PROSTORU

Obvodni prostor ocenjujemo s pomočjo kazalca K_28

Tip rabe ¹	Ocena vpliva ²	Površina ³ (m ²)	Delež ⁴ (%)
28_A			
28_B			
28_C			
28_D			
28_E			
28_F			
28_G			
28_H			
28_J			
28_K			
28_L			
28_M			
28_N			
28_O			
28_P			
28_R			
28_S			
28_T			
Skupaj	■		
Skupaj	■		
Skupaj	■		
Skupna ocena odseka			

¹ Vpišemo ustrezno kodo tipa rabe iz šifranta 22.

² Vnesemo barvno oznako za oceno vpliva rabe na stanje ohranjenosti populacij kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov. Pri tem uporabimo naslednjo lestvico:

■ - raba je za stanje ohranjenosti vrst/HT ugodna;

■ - raba negativno vpliva na stanje ohranjenosti vrst/HT;

■ - vpliv rabe na stanje ohranjenosti vrst/HT je uničujoč (raba povzroča degradacijo habitata/populacije).

³ Vnesemo površino (m²), ki jo posamezen tip rabe pokriva na odseku.

⁴ Izračunamo delež, ki ga posamezni tip rabe predstavlja v odseku.

⁵ Vnesemo podatke o površinah in deležih na celotnem območju

10 FIZIKALNO-KEMIJSKO STANJE VODOTOKA

Fizikalno-kemijsko stanje vodotoka spremljamo s kazalci K_11 – K_27. V prvo tabelo popisnega obrazca vpišemo glavne podatke o merilnem mestu, ostale tabele pa izpolnimo za posamezne parametre.

Koda merilnega mesta ¹	GKY ²	GKX ³	Z (m) ⁴	Vir podatka ⁵

¹ Vpišemo kodo merilnega mesta, ki je sestavljena iz dela Natura koda območja, črke M in trimestne zaporedne številke (X_YYY_QMZZZ, kjer je X prva številka Natura kode, YYY zadnje tri številke Natura kode, Q označuje kodo kvalifikacijskega odseka, M označuje podatkovni sklop, ZZZ pa so zaporedne številke merilnih mest.

^{2,3} Vpišemo Gauss-Krügerjevi koordinati merilnih mest.

⁴ Vpišemo nadmorsko višino

⁵ Vpišemo okrajšan vir podatka (npr. GURS: GJI ali ZRSVN: teren), ki je v celoti naveden v poglavju 5.

Podatki o temperaturi vode

Koda merilnega mesta	Tip vodotoka: ciprinidni salmonidni				
Datum meritve					
Temperatura vode (°C)					
Ocena vpliva					
Skupna ocena vpliva					

Podatki o pH vode

Koda merilnega mesta					
Datum meritve					
pH vode					
Ocena vpliva					
Skupna ocena vpliva					

Podatki o suspendiranih snoveh v vodi

Koda merilnega mesta					
Datum meritve					
Količina suspendiranih snovi (mg/l)					
Povprečna enoletna vrednost (mg/l)			Skupna ocena vpliva		

Podatki o raztopljenem kisiku v vodi

Podatki o raztopljenem kisiku v vodi						
Koda merilnega mesta			Tip vodotoka: ciprinidni salmonidni			
Datum meritve						
Količina raztopljenega kisika						
Št. meritev, ki dosega priporočeno vrednost:			Št. meritev, ki dosega mejno vrednost:			
Skupna ocena vpliva						

Podatki o BPK₅

Koda merilnega mesta	BPK ₅ tip vodotoka		tip 1	tip 2	tip 3
Datum meritve					
Vrednost BPK ₅					
Ocena vpliva					
Skupna ocena vpliva					

Podatki o stanju hranil (NO₃⁻, PO₄)

Koda merilnega mesta			Nitratni tip vodotoka:	tip 1	tip 2	tip 3
			Tip vodotoka:	salmonidni	ciprinidni	
Datum meritve						
Vrednost NO ₃ ⁻ (mg/l)						
Ocena vpliva						
Vrednost PO ₄ (celotni fosfor) (mg/l)						
Ocena vpliva						
Skupna ocena vpliva						

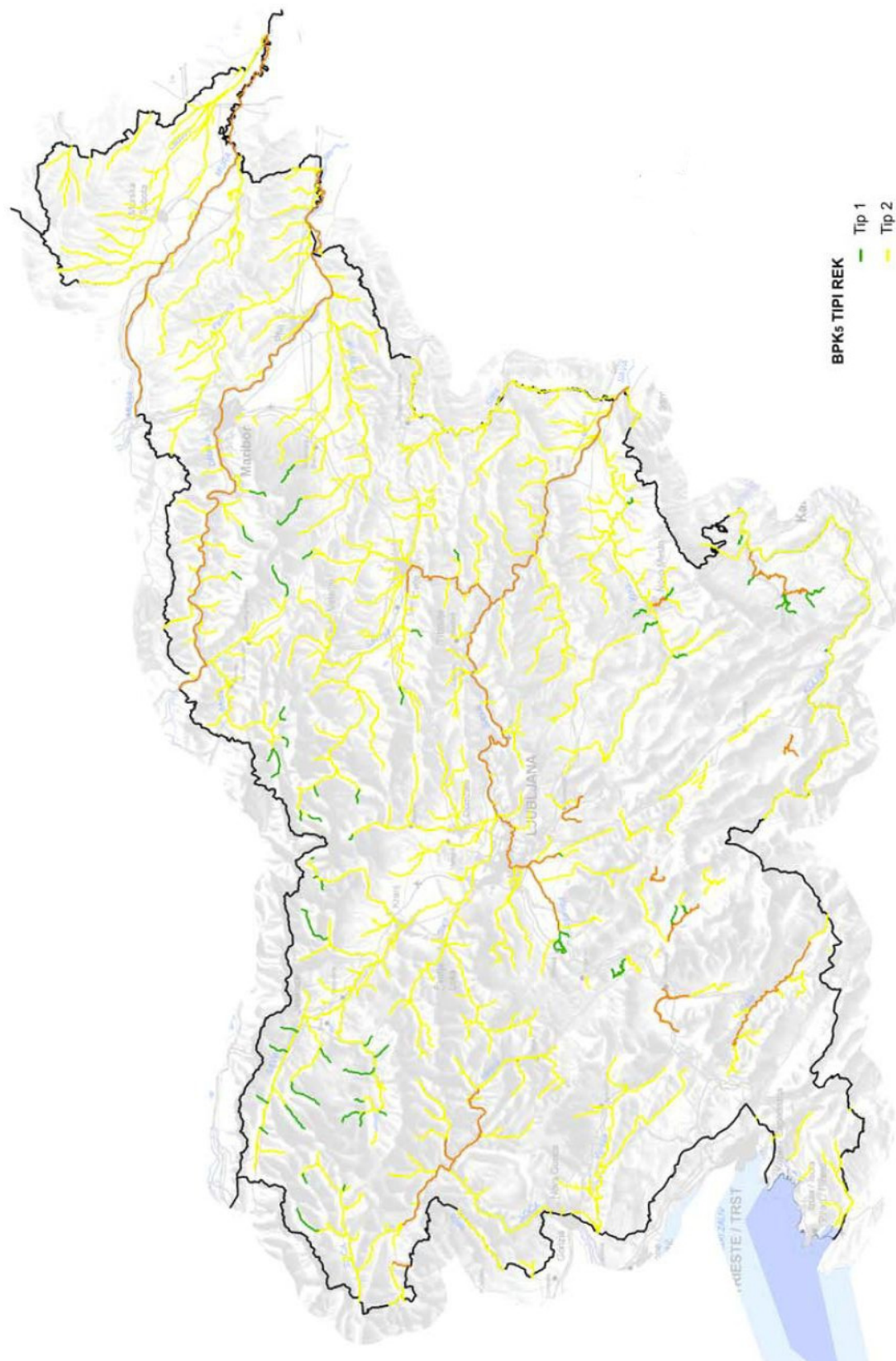
Podatki o posebnih onesnaževalih

Koda merilnega mesta					
Datum meritve					
Št. obravnavanih parametrov kemijskega stanja					
Število parametrov kemijskega stanja, ki presega mejno vrednost LP-OSK ali NDK-OSK					
Preseženi parametri					
Skupna ocena vpliva					

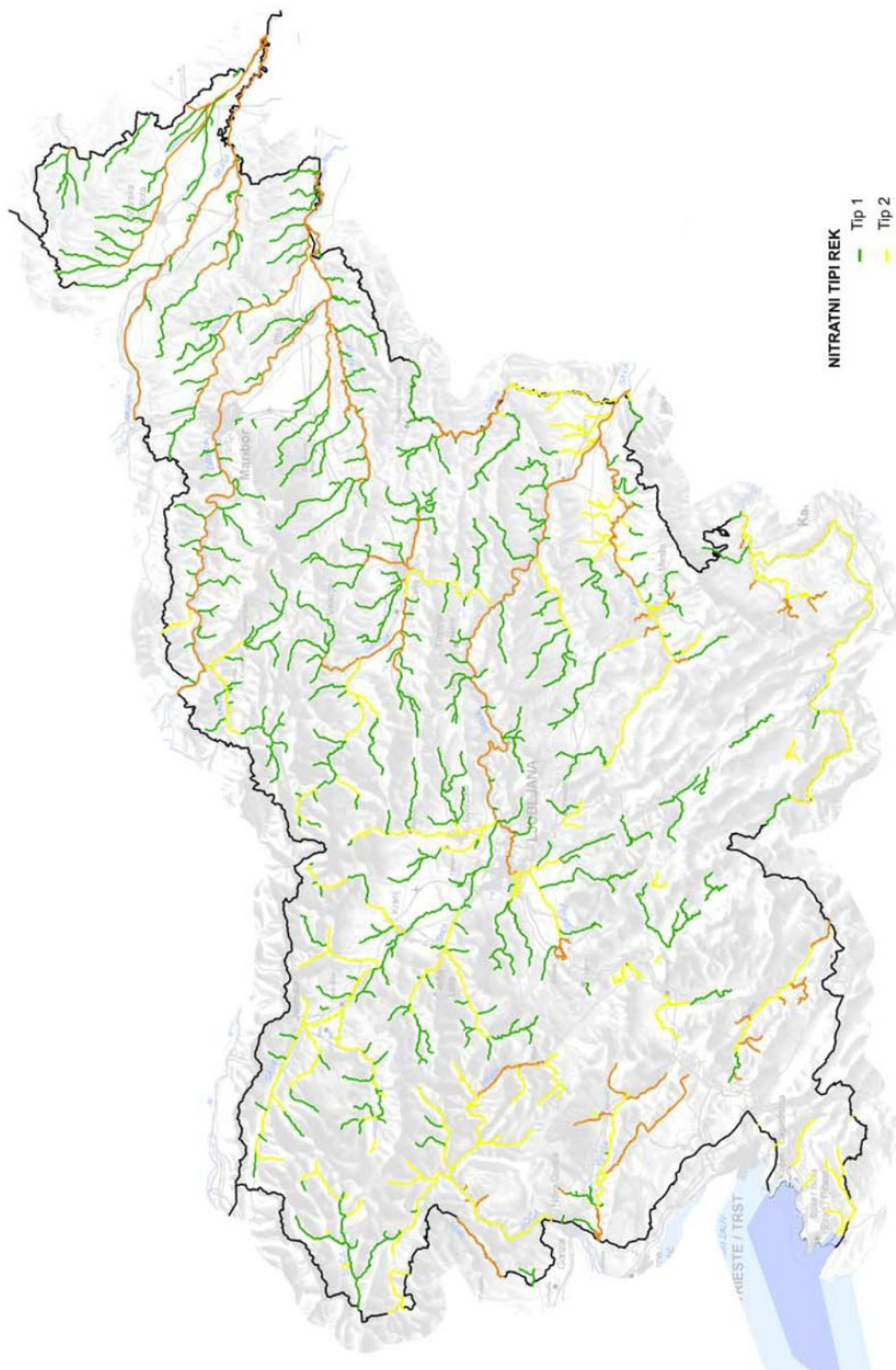
Najslabše ocenjeni podatki fizikalno-kemijskih kazalcev, ki so podlaga za skupno oceno vpliva teh kazalcev na stanje ohranjenosti populacij kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov na Natura 2000 območju _____

Koda merilne točke	GKX	GKY	Parameter	Vrednost najslabše ocenjenega parametra	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
			Temperatura vode				
			pH vode				
			Suspendirane snovi				
			Raztopljen kisik				
			Kisikove razmere (BPK ₅)				
			Hranila (NO ₃ ⁻)				
			Hranila (PO ₄)				
			Posebna onesnaževala				
			Skupna ocena vpliva				

Priloga obrazca 1: **BPK_s tipi rek** (Vrednotenje ekološkega ..., 2009)



Priloga obrazca 2: **Nitratni tipi rek** (Vrednotenje ekološkega ..., 2009)



Priloga obrazca 3: **Seznam posebnih onesnaževal z mejnimi vrednostmi** (Uredba o stanju površinskih voda, 2009)

Št.	Ime parametra	CAS	Enota	Mejne vrednosti za dobro ekološko stanje	
				LP-OSK	NDK-OSK
Sintetična onesnaževala					
1	1,2,4-trimetilbenzen	95-63-6	µg/L	2	20
2	1,3,5-trimetilbenzen	108-67-8	µg/L	2	20
3	bisfenol-A	80-05-7	µg/L	1,6	16
4	klorotoluron (+ desmetil klorotoluron)	15545-48-9	µg/L	0,8	8
5	cianid (prosti)	57-12-5	µg/L	1,2	17
6	dibutifalat	84-74-2	µg/L	10	100
7	dibutilkositrov kation	se ne uporablja	µg/L	0,02	0,21
8	epiklorhidrin	106-89-8	µg/L	12	120
9	fluorid	16984-48-8	µg/L	680	6800
10	formaldehid	50-00-0	µg/L	130	1300
11	glifosat	1071-83-6	µg/L	20	200
12	heksakloroetan	67-72-1	µg/L	24	240
13	ksileni	1330-20-7	µg/L	185	1850
14	linearni alkilbenzen sulfonati-LAS (C10-C13_C11,6)	42615-29-2	µg/L	250	2500
15	n-heksan	110-54-3	µg/L	0,2	1,2
16	pendimetalin	40487-42-1	µg/L	0,3	3
17	fenol	108-95-2	µg/L	7,7	77
18	S-metolaklor	87392-12-9	µg/L	0,3	2,7
19	terbutilazin	5915-41-3	µg/L	0,5	5,3
20	toluen	108-88-3	µg/L	74	740
Nesintetična onesnaževala					
21	arzen in njegove spojine ^a	7440-38-2	µg/L	7	21
22	baker in njegove spojine ^a	7440-50-8	µg/L	8,2	73
23	bor in njegove spojine ^a	7440-42-8	µg/L	100	
24	cink in njegove spojine ^a	7440-66-6	µg/L	100	
25	kobalt in njegove spojine ^a	7440-48-4	µg/L	0,3	2,8
26	krom in njegove spojine (izražen kot celotni krom) ^a	7440-47-3	µg/L	12	160
27	molibden in njegove spojine ^a	7439-98-7	µg/L	24	200
28	antimon in njegove spojine ^a	7440-36-0	µg/L	3,2	30
29	selen ^a	7782-49-2	µg/L	6	72
Ostala onesnaževala					
30	nitrit	se ne uporablja	mg/L NO ₂		
31	KPK	se ne uporablja	mg/L O ₂		
32	sulfat	se ne uporablja	mg/L SO ₄	150	
33	mineralna olja	se ne uporablja	mg/L	0,05	
34	organski vezani halogeni sposobni adsorbcije (AOX)	se ne uporablja	µg/L	0,01	
35	poliklorirani bifenili (PCB) ^b	se ne uporablja	µg/L	20	

^a Pri vrednotenju rezultatov monitoringa glede na letno povprečno vrednost se lahko upoštevajo koncentracije naravnega ozadja, trdota vode, pH ali drugi parametri; način njihovega upoštevanja se obrazloži v poročilu o monitoringu v skladu s predpisom, ki ureja monitoring stanja površinskih voda.

LP-OSK - letna povprečna vrednost parametra kemijskega stanja v vodi

NDK-OSK - največja dovoljena koncentracija parametra kemijskega stanja v vodi

Priloga C: Podatkovna baza s podatki testnih kvalifikacijskih odsekov. Priloga je na priloženem CD.

Annex C: Database with data of analyzed qualifying segments. Appendix is on the CD.

Priloga D1: Izpolnjen popisni obrazec za posredno spremljanje stanja ohranjenosti izbranih vrst na Natura 2000 območja Mirna na testnem kvalifikacijskem odseku MIR_1.

Annex D1: Completed inventory form for indirect monitoring of the conservation status of selected Natura 2000 species detected in Mirna river on MIR_1 qualifying section.

1 PODATKI O NATURA 2000 OBMOČJU

Ime območja: Mirna
ID območja: SI3000059
Tip območja: pSCI, SCI, SAC, pSPA, SPA

2 PODATKI O VODOTOKU

Ime vodotoka: Mirna

Dolžina vodotoka (km): 45,2
Izvir: nadmorska višina 784 GKY 497629 GKX 99457
Izliv: nadmorska višina 175 GKY 523143 GKX 96039

Delež vodotoka v Natura 2000 območju: 94,5 %

3 PODATKI O KVALIFIKACIJSKEM ODSEKU

Koda KO: MIR_1

Dolžina KO (km): 15,2
Začetek KO: nadmorska višina 422 GKY 497384 GKX 97356
Konec KO: nadmorska višina 253 GKY 504711 GKX 90329

Delež dolžine KO glede na dolžino vodotoka v Natura 2000 območju: 35,6 %

Vrste, ki določajo KO

<i>Koda vrste/HT</i>	<i>Vrsta / habitatni tip</i>
SP_1032	potočni škržek (<i>Unio crassus</i>)
SP_1093	koščak (<i>Austropotamobius torrentium</i>)
SP_1355	vidra (<i>Lutra lutra</i>)

4 PODATKI O POPISOVALCU

Ime in priimek popisovalca: Matej Petkovšek
Organizacija: _____
Kontakt: _____

5 RAZMERE OB POPISU

Datum popisa: 29.4. 2012

Hidrološke razmere (označi):

nizek vodostaj
srednji (normalen) vodostaj **X**
visok vodostaj

Vremenske razmere (označi):

dežuje

dež v zadnjih 24. urah

dež pred 1. ali 2. dnevoma

dež pred 3. dnevi ali več

X

daljše sušno obdobje (vsaj 14. dni brez dežja)

6 PODATKI O OHRANJENOSTI STRUGE IN BREŽIN VODOTOKA

Koda ods. ohr.	3_059_1MIR001		3_059_1MIR 002		3_059_1MIR 003	
Tip odseka (K_01)	01_A*		01_LN		01_A*B	
Ocena tipa odseka						
Začetek odseka (GKY/GKX)	497384	97356	497398	96616	497401	96379
Konec odseka (GKY/GKX)	497398	96616	497401	96379	497972	94947
Dolžina odseka (m)	788		250		2024	
Povprečna širina vodotoka / relief	Š_II	R_II	Š_II	R_II	Š_II	R_IV
Nadmorska višina (začetek / konec)	422	397	397	390	390	349
Strmec (absolutni / relativni)	25	3,17	7	2,80	41	2,03
Dodaten opis odseka			Desna brežina utrjena, leva naravna			
Datum določitve odseka	29.4.2012		29.4.2012		29.4.2012	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Hitrost vodnega toka (K_02)	02_A*B		02_A*		02_AB	
Substrat dna vodotoka (K_03)	03_BC*D		03_BC*D		03_ABCD	
Tip brežine – levi breg (K_07)	07_CD*		07_D*		07_ABD	
Tip brežine – desni breg (K_07)	07_CD*		07_HJ		07_ABD	
Tip brežine (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X		X	
Obrežna zarast – levi breg (K_08)	08_AC*F		08_AC*		08_AC*DF	
Obrežna zarast – desni breg (K_08)	08_A*C		08_CL		08_AC*DF	
Obrežna zarast (kumulativni vpliv obeh brežin) ¹³	X		X		X	
Skupna ocena odseka – ohranjenost struge						

Koda ods. ohr.	3_059_1MIR 004		3_059_1MIR 005		3_059_1MIR 006	
Tip odseka (K_01)	01_LN*		01_H*L		01_D*E	
Ocena tipa odseka						
Začetek odseka (GKY/GKX)	497972	94947	498075	94696	499465	92016
Konec odseka (GKY/GKX)	498075	94696	499465	92016	500054	91173
Dolžina odseka (m)	299		3394		1411	
Povprečna širina vodotoka / relief	Š_II	R_IV	Š_II	R_V	Š_II	R_V
Nadmorska višina (začetek / konec)	349	346	346	321	321	310
Strmec (absolutni / relativni)	3	1,00	25	0,74	11	0,78
Dodaten opis odseka						
Datum določitve odseka	29.4.2012		29.4.2012		29.4.2012	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Hitrost vodnega toka (K_02)	02_B*		02_B*		02_B*	
Substrat dna vodotoka (K_03)	03_BC		03_AB*C		03_AB*C	
Tip brežine – levi breg (K_07)	07_C*HJ		07_A*BD		07_AB*D	
Tip brežine – desni breg (K_07)	07_HJ*		07_A*BD		07_AB*D	
Tip brežine (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X		X	
Obrežna zarast – levi breg (K_08)	08_F*L		08_BCF*		08_C*F	
Obrežna zarast – desni breg (K_08)	08_FL*		08_ABCF*		08_AC*F	
Obrežna zarast (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X		X	
Skupna ocena odseka – ohranjenost struge						

Koda ods. ohr.	3_059_1MIR 007		3_059_1MIR 008		3_059_1MIR 009	
Tip odseka (K_01)	01_A*B		01_D*E		01_L*N	
Ocena tipa odseka						
Začetek odseka (GKY/GKX)	500054	91173	502126	90426	503934	90640
Konec odseka (GKY/GKX)	502126	90426	503934	90640	503992	90392
Dolžina odseka (m)	3508		2403		76	
Povprečna širina vodotoka / relief	Š_II	R_II	Š_II	R_IV	Š_II	R_IV
Nadmorska višina (začetek / konec)	310	284	284	264	264	262
Strmec (absolutni / relativni)	26	0,74	20	0,83	2	2,63

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda ods. ohr.	3_059_1MIR 007		3_059_1MIR 008		3_059_1MIR 009	
Dodaten opis odseka						
Datum določitve odseka	29.4.2012		29.4.2012		29.4.2012	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Hitrost vodnega toka (K_02)	02_B*	■	02_B*	■	02_AB*	■
Substrat dna vodotoka (K_03)	03_ABC	■	03_AB*CD	■	03_BC	■
Tip brežine – levi breg (K_07)	07_B*	■	07_B*D	■	07_H*J	■
Tip brežine – desni breg (K_07)	07_B*	■	07_B*D	■	07_H*J	■
Tip brežine (kumulativni vpliv obeh brežin)	X	■	X	■	X	■
Obrežna zarast – levi breg (K_08)	08_A*BC	■	08_C*F	■	08_K*L	■
Obrežna zarast – desni breg (K_08)	08_A*BC	■	08_A*CFK	■	08_K*L	■
Obrežna zarast (kumulativni vpliv obeh brežin)	X	■	X	■	X	■
Skupna ocena odseka – ohranjenost struge	■		■		■	

Koda ods. ohr.	3_059_1MIR 010		3_129_1MIR 011	
Tip odseka (K_01)	01_D*		01_L*	
Ocena tipa odseka	■		■	
Začetek odseka (GKY/GKX)	503992	90392	504514	90600
Konec odseka (GKY/GKX)	504514	90600	504711	90329
Dolžina odseka (m)	752		358	
Povprečna širina vodotoka / relief	Š_II	R_IV	Š_II	R_IV
Nadmorska višina (začetek / konec)	262	257	257	253
Strmec (absolutni / relativni)	5	0,66	4	1,12
Dodaten opis odseka				
Datum določitve odseka	29.4.2012		29.4.2012	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Hitrost vodnega toka (K_02)	02_B*	■	02_AB*	■
Substrat dna vodotoka (K_03)	03_BC	■	03_BC*H	■
Tip brežine – levi breg (K_07)	07_C*	■	07_AC*	■
Tip brežine – desni breg (K_07)	07_C*	■	07_CH*	■

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda ods. ohr.	3_059_1MIR 010		3_129_1MIR 011	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Tip brežine (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X	
Obrežna zarast – levi breg (K_08)	08_C*		08_C*F	
Obrežna zarast – desni breg (K_08)	08_C*		08_A*CFK	
Obrežna zarast (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X	
Skupna ocena odseka – ohranjenost struge				

7 PODATKI O NARAVNIH HIDROMORFOLOŠKIH IN POSEBNIH BIOTSKIH STRUKTUR VODOTOKA

Koda strukture	Tip strukture	GKX	GKY	Opombe	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_059_1S001	17_A	90863	504116	Cottus gobio	Monitoring raki 2010 - 2011	28.6.2011	
3_059_1S002	17_F	90863	504116	Calopteryx virgo, Cordulegaster sp.	Monitoring raki 2010 - 2011	28.6.2011	
3_059_1S003	17_E	90863	504116	Austropotamobius torrentium	Monitoring raki 2010 - 2011	28.6.2011	
3_059_1S004	17_C	90241	502279	vodni polži	ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1S005	17_F	90425	502165	Calopteryx virgo	Monitoring raki 2010 - 2011	28.6.2011	
3_059_1S006	17_A	90425	502165	Cottus gobio	Monitoring raki 2010 - 2011	28.6.2011	
3_059_1S007	15_E	90464	502008		ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1S008	15_D	90293	501200		ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1S009	15_E	90836	500443		ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1S010	15_E	91096	500118		ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1S011	17_C	90384	500985	vodni polži	ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1S012	17_A	90887	500396		ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1S013	17_C	91999	499500	vodni polži	ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1S014	15_D	92430	499155		ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1S015	15_D	92489	499196		ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1S016	15_E	95153	497857		ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1S017	17_F	96635	497395	Calopteryx virgo, Cordulegaster heros	Monitoring raki 2010 - 2011	22.6.2011	
3_059_1S018	17_G	96635	497395	Salamandra salamandra	Monitoring raki 2010 - 2011	22.6.2011	

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda strukture	Tip strukture	GKX	GKY	Opombe	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_059_1S019	17_E	96635	497395	Austropotamobius torrentium	Monitoring raki 2010 - 2011	22.6.2011	

8 PODATKI O VODNI INFRASTRUKTURI IN TOČKOVNIH OBREMENITVAH VODOTOKOV

Koda objekta	Tip objekta	GKX	GKY	Opombe	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_059_1P001	20_A	96108	497500	mlinščica	ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1P002	20_A	90328	503423	mlinščica, MHE	ZRSVN_teren, ARSO_koncesije	29.4.2012	
3_059_1P003	20_C	90702	504352	zajem za gojitev	ARSO_vodna dovoljenja	5.5.2008	
3_059_1P004	20_F	90443	503636	izpust MHE	ZRSVN_teren, ARSO_koncesije	29.4.2012	
3_059_1P005	20_A	91652	499632	mlinščica	ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1P006	20_F	91506	499591		ZRSVN_teren	29.4.2012	
3_059_1P007	20_F	96024	497689		ZRSVN_teren	29.4.2012	

9 PODATKI O OBVODNEM PROSTORU

Tip rabe	Ocena vpliva	Površina (m ²)	Delež (%)
28_A		30882152	63,9
28_B		0	0
28_C		398155	0,8
28_D		0	0
28_E		0	0
28_F		28544	0,1
28_G		0	0
28_H		921491	1,9
28_J		2123961	4,4
28_K		0	0
28_L		0	0
28_M*N		1855317	3,8
28_O		0	0
28_P		0	0
28_R		963154	2,0
28_S		11139060	23,1
Skupaj		33193496	68,7
Skupaj		11139060	23,1
Skupaj		3979278	8,2
Skupna ocena odseka			

Priloga D2: Izpolnjen popisni obrazec za posredno spremljanje stanja ohranjenosti izbranih vrst na Natura 2000 območja Mirna na testnem kvalifikacijskem odseku MIR_2

Annex D2: Completed inventory form for indirect monitoring of the conservation status of selected Natura 2000 species detected in Mirna river on MIR_2 qualifying section.

1 PODATKI O NATURA 2000 OBMOČJU

Ime območja: Mirna
ID območja: SI3000059
Tip območja: **pSCI, SCI, SAC, pSPA, SPA**

2 PODATKI O VODOTOKU

Ime vodotoka: Mirna
Dolžina vodotoka (km): 45,2
Izvir: nadmorska višina 784 GKY 497629 GKX 99457
Izliv: nadmorska višina 175 GKY 523143 GKX 96039
Delež vodotoka v Natura 2000 območju: 94,5 %

3 PODATKI O KVALIFIKACIJSKEM ODSEKU

Koda kvalifikacijskega odseka (KO): MIR_2
Dolžina KO (km): 27,5
Začetek KO: nadmorska višina 253 GKY 504711 GKX 90329
Konec KO: nadmorska višina 175 GKY 523143 GKX 96039
Delež dolžine KO glede na dolžino vodotoka v Natura 2000 območju: 64,4 %

Vrste, ki določajo KO

Koda vrste/HT	Vrsta / habitatni tip
SP_1032	potočni škržek (<i>Unio crassus</i>)
SP_1138	pohra (<i>Barbus meridionalis</i>)
SP_2533	velika nežica (<i>Cobitis elongata</i>)
SP_1105	sulec (<i>Hucho hucho</i>)
SP_1131	blistavec (<i>Leuciscus souffia</i>)
SP_1114	platnica (<i>Rutilus pigus</i>)
SP_1355	vidra (<i>Lutra lutra</i>)

4 PODATKI O POPISOVALCU

Ime in priimek popisovalca: Matej Petkovšek
Organizacija: _____
Kontakt: _____

5 RAZMERE OB POPISU

Datum popisa: 27 - 28.4. 2012

Vremenske razmere (označi):

dežuje
dež v zadnjih 24. urah
dež pred 1. ali 2. dnevoma
dež pred 3. dnevi ali več **X**
daljše sušno obdobje (vsaj 14. dni brez dežja)

Hidrološke razmere (označi):

nizek vodostaj
srednji (normalen) vodostaj **X**
visok vodostaj

6 PODATKI O OHRAJENOSTI STRUGE IN BREŽIN VODOTOKA

Koda ods. ohr.	3_059_2MIR001		3_059_2MIR002		3_059_2MIR003	
Tip odseka (K_01)	01_L*		01_D		01_LN*	
Ocena tipa odseka						
Začetek odseka (GKY/GKX)	504711	90329	504727	90205	504812	89853
Konec odseka (GKY/GKX)	504727	90205	504812	89853	505830	89880
Dolžina odseka (m)	128		376		1189	
Povprečna širina vodotoka / relief	Š_II	R_IV	Š_II	R_VI	Š_III	R_V
Nadmorska višina (začetek / konec)	253	253	253	250	250	243
Strmec (absolutni / relativni)	0	0	3	0,80	7	0,59
Dodaten opis odseka						
Datum določitve odseka	28.4.2012		28.4.2012		28.4.2012	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Hitrost vodnega toka (K_02)	02_B*		02_B*		02_B*	
Substrat dna vodotoka (K_03)	03_BC*		03_BC*		03_BCGH	
Tip vegetacije v strugi (K_05)	05_A*		05_A*B		05_A*B	
Detrit (K_06)	06_C*		06_BC		06_C*	
Tip brežine – levi breg (K_07)	07_H*		07_BD		07_HJ*	
Tip brežine – desni breg (K_07)	07_H*		07_BD		07_HJ*	
Tip brežine (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X		X	
Obrežna zarast – levi breg (K_08)	08_CFL*		08_C*F		08_CDGL*	

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda odseka ohranjenosti	3_059_2MIR001		3_059_2MIR002		3_059_2MIR003	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Obrežna zarast – desni breg (K_08)	08_CF*	■	08_A*C	■	08_CDGL*	■
Obrežna zarast (kumulativni vpliv obeh brežin)	X	■	X	■	X	■
Skupna ocena odseka – ohranjenost struge	■		■		■	

Koda ods. ohr.	3_059_2MIR004		3_059_2MIR005		3_059_2MIR006	
Tip odseka (K_01)	01_FHJK		01_D*EF		01_H*	
Ocena tipa odseka	■		■		■	
Začetek odseka (GKY/GKX)	505830	89880	513087	91555	515597	91230
Konec odseka (GKY/GKX)	513087	91555	515597	91230	516390	91691
Dolžina odseka (m)	8958		3550		976	
Povprečna širina vodotoka / relief	Š_III	R_V	Š_III	R_V	Š_III	R_V
Nadmorska višina (začetek / konec)	243	224	224	221	221	220
Strmec (absolutni / relativni)	19	0,21	3	0,08	1	0,10
Dodaten opis odseka						
Datum določitve odseka	28.4.2012		28.4.2012		27.4.2012	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Hitrost vodnega toka (K_02)	02_BC*D	■	02_B*C	■	02_BC*D	■
Substrat dna vodotoka (K_03)	03_ABC*	■	03_AB*CD	■	03_BCD	■
Tip vegetacije v strugi (K_05)	05_B*	■	05_BDF*	■	05_A*B	■
Detrit (K_06)	06_B*C	■	06_B*C	■	06_BC*	■
Tip brežine – levi breg (K_07)	07_A*BCD	■	07_A*BCD	■	07_CH*	■
Tip brežine – desni breg (K_07)	07_A*BCD	■	07_A*BCD	■	07_CH*	■
Tip brežine (kumulativni vpliv obeh brežin)	X	■	X	■	X	■
Obrežna zarast – levi breg (K_08)	08_BC*FL	■	08_C*H	■	08_CFHK	■
Obrežna zarast – desni breg (K_08)	08_ABC*FL	■	08_AC*H	■	08_CFHK	■
Obrežna zarast (kumulativni vpliv obeh brežin) ¹³	X	■	X	■	X	■
Skupna ocena odseka – ohranjenost struge	■		■		■	

Koda ods. ohr.	3_059_2MIR007		3_059_2MIR008		3_059_2MIR009	
Tip odseka (K_01)	01_D*E		01_A*B		01_H	
Ocena tipa odseka						
Začetek odseka (GKY/GKX)	516390	91691	517830	93753	521295	94970
Konec odseka (GKY/GKX)	517830	93753	521295	94970	521449	95001
Dolžina odseka (m)	4021		5963		157	
Povprečna širina vodotoka / relief	Š_III	R_IV	Š_III	R_II	Š_III	R_II
Nadmorska višina (začetek / konec)	220	215	215	187	187	186
Strmec (absolutni / relativni)	5	0,12	28	0,47	1	0,64
Dodaten opis odseka						
Datum določitve odseka	27.4.2012		27.4.2012		27.4.2012	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Hitrost vodnega toka (K_02)	02_B*C		02_AB*		02_B*	
Substrat dna vodotoka (K_03)	03_ABC*D		03_AB*C		03_CD	
Tip vegetacije v strugi (K_05)	05_AB*F		05_B*C		05_B	
Detrit (K_06)	06_B*C		06_B*C		06_BC*	
Tip brežine – levi breg (K_07)	07_A*BCD		07_A*BCD		07_BD	
Tip brežine – desni breg (K_07)	07_A*BCD		07_A*BCD		07_K	
Tip brežine (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X		X	
Obrežna zarast – levi breg (K_08)	08_ABC*H		08_A*BCH		08_C*FH	
Obrežna zarast – desni breg (K_08)	08_ABC*H		08_BC*H		08_C*H	
Obrežna zarast (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X		X	
Skupna ocena odseka – ohranjenost struge						

Koda odseka ohranjenosti	3_059_2MIR010		3_059_2MIR011	
Tip odseka (K_01)	01_A*B		01_L	
Ocena tipa odseka				
Začetek odseka (GKY/GKX)	521449	95001	522708	95596
Konec odseka (GKY/GKX)	522708	95596	523143	96039
Dolžina odseka (m)	1622		630	
Povprečna širina vodotoka / relief	Š_III	R_II	Š_III	R_V
Nadmorska višina (začetek / konec)	186	176	176	175
Strmec (absolutni / relativni)	10	0,62	1	0,16
Dodaten opis odseka				
Datum določitve odseka	27.4.2012		27.4.2012	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Hitrost vodnega toka (K_02)	02_B*		02_C*	
Substrat dna vodotoka (K_03)	03_BC*D		03_A*	
Tip vegetacije v strugi (K_05)	05_B*C		05_E*	
Detrit (K_06)	06_B*		06_X	
Tip brežine – levi breg (K_07)	07_A*BCD		07_H*	
Tip brežine – desni breg (K_07)	07_A*BCD		07_H*	
Tip brežine (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X	
Obrežna zarast – levi breg (K_08)	08_BC*H		08_FH	
Obrežna zarast – desni breg (K_08)	08_BC*H		08_FH	
Obrežna zarast (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X	
Skupna ocena odseka – ohranjenost struge				

7 PODATKI O NARAVNIH HIDROMORFOLOŠKIH IN POSEBNIH BIOTSKIH STRUKTUR VODOTOKA

Koda strukture	Tip strukture	GKX	GKY	Opombe	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_059_2S001	11_B	95417	522317	10 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	
3_059_2S002	11_B	95354	522176	5 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	
3_059_2S003	11_B	95242	522035	5 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	
3_059_2S004	11_C	95113	522023	50 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	
3_059_2S005	14_A	95087	522015	10x2 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	
3_059_2S006	11_B	94988	521980	20 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda strukture	Tip strukture	GKX	GKY	Opombe	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_059_2S007	11_B	95005	521695	10 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S008	11_B	94967	521253	20 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S009	11_C	94941	521081	260 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S010	15_C	94940	521073		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S011	15_E	94764	520029	½ struge	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S012	14_B	94564	519905	15x5 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S013	14_B	94295	519898	prodišče/otoček z jelšami	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S014	14_A	94259	519790		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S015	15_E	94279	519775		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S016	11_B	94533	519569	20 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S017	11_C	94104	519600	50 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S018	11_A	93847	519536		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S019	15_A	93760	519420		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S020	11_A	93920	519410	50 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S021	11_A	93891	518988	15 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S022	11_C	93947	518616	50 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S023	14_A	93848	517818	10x2 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S024	11_A	93943	517640	30 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S025	14_B	93951	517560	20x10 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S026	15_E	93961	517451		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S027	11_C	93638	516969	100 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S028	11_B	93256	517088	30 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S029	14_A	91750	516797		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S030	15_E	91226	515568		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S031	11_B	91282	515408		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S032	15_E	91344	515232		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S033	11_C	91292	514979		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S034	11_B	91249	514911		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S035	15_D	91321	512936		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S036	15_D	91100	512547		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S037	11_B	90451	510430		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S038	11_B	89412	509278		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S039	11_B	89308	508956		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S040	11_B	89353	508579		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S041	11_B	89431	508236		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S042	11_B	89529	507812		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S043	11_B	89656	507406		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S044	11_C	90065	504737		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S045	13_A	95309	522054		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S046	13_A	95059	520689		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S047	13_A	94641	519909		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S048	13_A	93633	517956		ZRSVN_teren	27.4.2012	■

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda strukture	Tip strukture	GKX	GKY	Opombe	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_059_2S049	13_A	92990	517112		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S050	13_A	91236	515613		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S051	13_A	91167	512856		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S052	13_A	90458	512099		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S053	13_A	89931	510156		ZRSVN_teren	28.4.2012	■
3_059_2S054	16_C	89879	505837		ZZRS_RIBKAT	6.12.2010	■
3_059_2S055	16_C	89639	507487		ZZRS_RIBKAT	6.12.2010	■
3_059_2S056	16_C	89625	509588		ZZRS_RIBKAT	6.12.2010	■
3_059_2S057	16_C	89937	510166		ZZRS_RIBKAT	6.12.2010	■
3_059_2S058	16_C	90673	511011		ZZRS_RIBKAT	6.12.2010	■
3_059_2S059	16_C	91356	512946		ZZRS_RIBKAT	6.12.2010	■
3_059_2S060	16_C	91555	513092		ZZRS_RIBKAT	6.12.2010	■
3_059_2S061	16_C	91227	515598		ZZRS_RIBKAT	6.12.2010	■
3_059_2S062	16_C	94035	519229		ZZRS_RIBKAT	6.12.2010	■
3_059_2S063	16_C	95650	522756	mrena, podust platnica, klen	ZZRS_RIBKAT	6.12.2010	■
3_059_2S064	15_E	95009	521652		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S065	17_A	95474	522400		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S066	15_A	95058	520727		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S067	15_E	93761	519461		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S068	15_E	93848	518854		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S069	15_E	93788	517157		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S070	14_B	92244	517353	20x5 m	ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S071	11_C	91823	516694		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S072	11_C	91772	516742		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S073	17_F	92699	517340		ZRSVN_teren	28.7.2011	■
3_059_2S074	11_B	91445	514561		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S075	11_B	91541	514430		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S076	11_C	91253	513851		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S077	11_C	91416	513722		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S078	11_C	91368	513562		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2S079	17_AC	90473	510485	vodni polži	ZRSVN_teren	27.4.2012	■

8 PODATKI O VODNI INFRASTRUKTURI IN TOČKOVNIH OBREMENITVAH VODOTOKOV

Koda objekta	Tip objekta	GKX	GKY	Opombe	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_059_2M001		95022	521625	merilno mesto kemijskega in ekološkega stanja	ARSO_merilno mesto	0:00:00	
3_059_2P001	19_A	96018	523111		ZRSVN_teren, DOF	27.4.2012	■
3_059_2P002	20_G	95974	523042		ZRSVN_teren	27.4.2012	■
3_059_2P003	20_G	95891	522952		ZRSVN_teren	27.4.2012	■

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda objekta	Tip objekta	GKX	GKY	Opombe	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_059_2P004	19_C	95653	522757	gradnja novega mostu	ZRSVN_teren	27.4.2012	
3_059_2P005	18_C	95603	522718		ZRSVN_teren, DOF	27.4.2012	
3_059_2P006	19_A	94986	521793		ZRSVN_teren, DOF	27.4.2012	
3_059_2P007	20_L	95007	521440	stopnice	ZRSVN_teren	27.4.2012	
3_059_2P008	18_M	95065	520611	cesta	ZRSVN_teren	27.4.2012	
3_059_2P009	19_A	94031	519232		ZRSVN_teren, DOF	27.4.2012	
3_059_2P010	19_C	93848	518214		ZRSVN_teren, DOF	27.4.2012	
3_059_2P011	19_A	93577	516948		ZRSVN_teren, DOF	27.4.2012	
3_059_2P012	18_EM	92684	517344		ZRSVN_teren, DOF	27.4.2012	
3_059_2P013	10_A	91691	516166	brv	ZRSVN_teren	27.4.2012	
3_059_2P014	10_A	91228	515601		ZRSVN_teren, DOF	27.4.2012	
3_059_2P015	10_A	91263	514532		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P016	10_A	91322	514365		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P017	10_A	91557	513090		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P018	18_C	91298	512920		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P019	18_A	91101	512532		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P020	18_A	90986	512302		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P021	18_A	90443	512022		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P022	18_A	90620	511108		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P023	19_A	90672	511016		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P024	20_N	91698	516286	urejanje brežin 200m	ZRSVN_teren	27.4.2012	
3_059_2P025	18_A	90724	510817		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P026	18_A	90577	510524		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P027	18_A	89928	510152		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P028	19_A	89922	510143		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P029	19_A	89661	507370		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P030	18_A	89911	506371		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P031	19_A	89877	505818		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P032	20_G	89874	505755		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P033	18_A	89856	505694		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P034	20_G	89801	505595		ARSO_emisije	13.1.2012	
3_059_2P035	20_G	89791	505579		ARSO_emisije	13.1.2012	
3_059_2P036	20_G	89730	505488		ARSO_emisije	13.1.2012	
3_059_2P037	18_A	89724	505493		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P038	20_G	89649	505371		ARSO_emisije	13.1.2012	
3_059_2P039	20_G	89635	505356		ARSO_emisije	13.1.2012	
3_059_2P040	18_E	89623	505345		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P041	18_E	89604	505289		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P042	18_E	89594	505229		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P043	19_A	89593	505217		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P044	18_E	89598	505168		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P045	19_A	89609	505112		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P046	19_A	89615	505103		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda objekta	Tip objekta	GKX	GKY	Opombe	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_059_2P047	18_A	89689	504991		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P048	20_G	90263	504713	izpust iz ribnika	ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P049	19_E	90326	504715		ZRSVN_teren, DOF	28.4.2012	
3_059_2P050	20_G	90300	504725		ZRSVN_teren	28.4.2012	
3_059_2P051	18_A	89447	508182	več talnih pragov utrjenih s kamnometi	ARSO_infrastruktura	13.1.2012	
3_059_2P052	20_G	89707	505453		ARSO_emisije	13.1.2012	
3_059_2P053	20_G	89811	505610		ARSO_emisije	13.1.2012	

9 PODATKI O OBVODNEM PROSTORU

Tip rabe	Ocena vpliva	Površina (m ²)	Delež (%)
28_A		1713982	31,2
28_B		0	0
28_C		302125	5,5
28_D		0	0
28_E		0	0
28_F		42699	0,8
28_G		0	0
28_H		8528	0,2
28_J		628798	11,4
28_K		0	0
28_L		0	0
28_M*N		568520	10,3
28_O		0	0
28_P		0	0
28_R		7244	0,1
28_S		2226908	40,5
Skupaj		2074578	37,7
Skupaj		2226908	40,5
Skupaj		1197318	21,8
Skupna ocena odseka ⁷			

9 FIZIKALNO-KEMIJSKO STANJE VODOTOKA

Koda merilnega mesta	GKY	GKX	Z (m)	Vir podatka
3_059_2M001	521625	95022	176	ARSO; Monitoring kemijskega in ekološkega stanja voda.

Podatki o suspendiranih snoveh v vodi

Koda merilnega mesta	3_059_2M001					
Datum meritve	9.3.2010	14.6.2010	17.8.2010	14.12.2010		
Količina suspendiranih snovi (mg/l)	23,0	1	2,9	5,7		
Povprečna enoletna vrednost (mg/l)	8,2		Skupna ocena vpliva:			

Podatki o raztopljenem kisiku v vodi

(Ni podatkov)

Podatki o BPK₅

Koda merilnega mesta	3_059_2M001		BPK₅ tip vodotoka		tip 1 tip 3	tip 2
Datum meritve	9.3.2010	14.6.2010	17.8.2010	14.12.2010		
Vrednost BPK₅	0,6	0,4	0,6	0,5		
Ocena vpliva						
Skupna ocena vpliva						

Podatki o stanju hranil (NO₃⁻, PO₄)

Koda merilnega mesta	3_059_2M001		Nitratni tip vodotoka:		tip 1 tip 3	tip 2
			Tip vodotoka:		salmonidni ciprinidni	
Datum meritve	9.3.2010	14.6.2010	17.8.2010	14.12.2010		
Vrednost NO₃⁻ (mg/l)	5,58	3,76	4,23	4,39		
Ocena vpliva						
Vrednost PO₄ (celotni fosfor) (mg/l)	0,3	0,16	0,15	0,11		
Ocena vpliva						
Skupna ocena vpliva						

Najslabše ocenjeni podatki fizikalno-kemijskih kazalcev, ki so podlaga za skupno oceno vpliva teh kazalcev na stanje ohranjenosti populacij kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov na kvalifikacijskem odseku MIR_2.

Koda merilne točke ¹	GKX	GKY	Parameter	Vrednost najslabše ocenjenega parametra	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_059_2M001	95022	521625	Suspendirane snovi	8,2	ARSO; Monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek 2010	leto 2010	
			Kisikove razmere (BPK ₅)	0,6	ARSO; Monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek 2010	9.3.2010 17.8.2010	
			Hranila (NO ₃ ⁻)	5,58	ARSO; Monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek 2010	9,3,2010	
			Hranila (PO ₄)	0,3	ARSO; Monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek 2010	9,3,2010	
			Skupna ocena vpliva				

Priloga D3: Izpolnjen popisni obrazec za posredno spremljanje stanja ohranjenosti izbranih vrst in habitatnega tipa na Natura 2000 območja Rinža na testnem kvalifikacijskem odseku RIN_1

Annex D3: Completed inventory form for indirect monitoring of the conservation status of selected Natura 2000 species and habitat type detected in Rinža river on RIN_1 qualifying section.

1 PODATKI O NATURA 2000 OBMOČJU

Ime območja: Rinža
ID območja: SI3000129
Tip območja: **pSCI, SCI, SAC, pSPA, SPA**

2 PODATKI O VODOTOKU

Ime vodotoka: Rinža
Dolžina vodotoka (km): 18,8
Izvir: nadmorska višina 485 GKY 485964 GKX 59099
Izliv: nadmorska višina 455 GKY 492683 GKX 49946
Delež vodotoka v Natura 2000 območju: 58 %

3 PODATKI O KVALIFIKACIJSKEM ODSEKU

Koda kvalifikacijskega odseka (KO): RIN_1
Dolžina KO (km): 8,5
Začetek KO: nadmorska višina 467 GKY 486562 GKX 58904
Konec KO: nadmorska višina 462 GKY 489589 GKX 54918
Delež dolžine KO glede na dolžino vodotoka v Natura 2000 območju: 92,0 %

Vrste in habitatni tipi, ki določajo KO

Koda vrste/HT	Vrsta / habitatni tip
SP_1098	piškurji (<i>Eudontomyzon</i> spp.)
SP_1145	činklja (<i>Misgurnus fossilis</i>)
HT_3260	Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez <i>Ranunculion fluitantis</i> in <i>Callitricho-Batrachion</i>

4 PODATKI O POPISOVALCU

Ime in priimek popisovalca: Matej Petkovšek
Organizacija: _____
Kontakt: _____

5 RAZMERE OB POPISU

Datum popisa: 15. 10. 2011

Vremenske razmere (označi):

dežuje

dež v zadnjih 24. urah

dež pred 1. ali 2. dnevoma

dež pred 3. dnevi ali več

daljše sušno obdobje (vsaj 14. dni brez dežja)

X**Hidrološke razmere (označi):**

nizek vodostaj

X

srednji (normalen) vodostaj

visok vodostaj

6 PODATKI O OHRAJENOSTI STRUGE IN BREŽIN VODOTOKA

Koda ods. ohr.	3_129_1RIN001		3_129_1RIN 002		3_129_1RIN 003	
Tip odseka (K_01)	01_A*		01_M*		01_A*B	
Ocena tipa odseka						
Začetek odseka (GKY/GKX)	486562	58904	486855	57849	486937	57802
Konec odseka (GKY/GKX)	486855	57849	486937	57802	488287	55804
Dolžina odseka (m)	1343		97		3977	
Povprečna širina vodotoka / relief	Š_II	R_V	Š_IV	R_V	Š_III	R_V
Nadmorska višina (začetek / konec)	467	467	467	467	467	464
Strmec (absolutni / relativni)	0	0	0	0	3	0,08
Dodaten opis odseka	Odsek skoraj v celoti leži v gozdu (jelševje) in ima povsem naravno ohranjeno strugo. Struga v zgornjem delu odseka (cca. 300 m) je ob popisu suha.		Kratek odsek ob nekdanjem mlinu. Degradirana zlasti desna brežina (stavba ob vodotoku, zasipavanje z gradbenim materialom).			
Datum določitve odseka	15.10.2011		15.10.2011		15.10.2011	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Hitrost vodnega toka (K_02)	02_D*		02_D*		02_D*	
Substrat dna vodotoka (K_03)	03_A*BC		03_A*CD		03_A*BCD	
Tipi vegetacije v strugi (K_05)	05_BDF		05_FDEB		05_FDEB	
Tip brežine – levi breg (K_07)	07_B*		07_B*		07_AB*D	
Tip brežine – desni breg (K_07)	07_B*		07_JK*		07_AB*D	
Tip brežine (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X		X	
Obrežna zarast – levi breg (K_08)	08_AB*		08_B*		08_B*CEF	

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda ods. ohr.	3_129_1RIN001		3_129_1RIN 002		3_129_1RIN 003	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Obrežna zarast – desni breg (K_08)	08_A*B	■	08_CDL	■	08_A*BCE	■
Obrežna zarast (kumulativni vpliv obeh brežin)	X	■	X	■	X	■
Zasenčenost struge vodotoka (K_09)	09_C*	■	09_B*	■	09_BC*	■
Skupna ocena odseka – ohranjenost struge	■		■		■	

Koda ods. ohr.	3_129_1RIN 004		3_129_1RIN 005		3_129_1RIN 006	
Tip odseka (K_01)	01_K*		01_A*B		01_M*	
Ocena tipa odseka	■		■		■	
Začetek odseka (GKY/GKX)	488287	55804	488392	55747	488650	55149
Konec odseka (GKY/GKX)	488392	55747	488650	55149	488682	55127
Dolžina odseka (m)	124		689		39	
Povprečna širina vodotoka / relief	Š_IV	R_V	Š_II	R_V	Š_III	R_V
Nadmorska višina (začetek / konec)	464	464	464	462	462	462
Strmec (absolutni / relativni)	0	0	2	0,3	0	0
Dodaten opis odseka	Leva brežina je spremenjena v trato z nasajenimi drevesi.				Leva brežina je zasipana z zemljo in različnim gradbenim materialom. Kaže se trend nadaljnega zasipanja	
Datum določitve odseka	15.10.2011		15.10.2011		15.10.2011	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Hitrost vodnega toka (K_02)	02_C*	■	02_BC*	■	02_D*	■
Substrat dna vodotoka (K_03)	03_AB*	■	03_A*BCD	■	03_A*B	■
Tipi vegetacije v strugi (K_05)	05_BDEF	■	05_BDEF	■	05_BDEF	■
Tip brežine – levi breg (K_07)	07_B*D	■	07_AB*D	■	07_BK*	■
Tip brežine – desni breg (K_07)	07_B*D	■	07_AB*D	■	07_AB*	■
Tip brežine (kumulativni vpliv obeh brežin)	X	■	X	■	X	■
Obrežna zarast – levi breg (K_08)	08_DEF*G	■	08_B*CEF	■	08_DHK	■
Obrežna zarast – desni breg (K_08)	08_B*E	■	08_A*CE	■	08_B*	■

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda ods. ohr.	3_129_1RIN004		3_129_1RIN 005		3_129_1RIN 006	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Obrežna zarast (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X		X	
Zasenčenost struge vodotoka (K_09)	09_B*		09_BC*		09_B*	
Skupna ocena odseka – ohranjenost struge						

Koda ods. ohr.	3_129_1RIN 007		3_129_1RIN 008		3_129_1RIN 009	
Tip odseka (K_01)	01_A*B		01_MN*		01_H*	
Ocena tipa odseka						
Začetek odseka (GKY/GKX)	488682	55127	489073	54588	489094	54562
Konec odseka (GKY/GKX)	489073	54588	489094	54562	489171	54819
Dolžina odseka (m)	1032		34		399	
Povprečna širina vodotoka / relief	Š_III	R_V	Š_III	R_V	Š_III	R_V
Nadmorska višina (začetek / konec)	462	462	462	462	462	462
Strmec (absolutni / relativni)	0	0	0	0	0	0
Dodaten opis odseka			Večji del desne brežine je povsem betonsko urejen, medtem ko leva brežina ni bistveno antropogeno spremenjena.		Peta desne brežine je utrjena s skalami	
Datum določitve odseka	15.10.2011		15.10.2011		15.10.2011	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Hitrost vodnega toka (K_02)	02_CD*		02_D*		02_D*	
Substrat dna vodotoka (K_03)	03_A*BC		03_AB*		03_AB*C	
Tipi vegetacije v strugi (K_05)	05_BEF*		05_BEF*		05_BDEF*	
Tip brežine – levi breg (K_07)	07_AB*D		07_AB*		07_AB*	
Tip brežine – desni breg (K_07)	07_AB*D		07_JK		07_AB*H	
Tip brežine (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X		X	
Obrežna zarast – levi breg (K_08)	08_BC*F		08_C*		08_BE*	
Obrežna zarast – desni breg (K_08)	08_C*F		08_CFL*		08_B*FL	
Obrežna zarast (kumulativni vpliv obeh brežin)	X		X		X	

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda ods. ohr.	3_129_1RIN007		3_129_1RIN 008		3_129_1RIN 009	
	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva	Tip kazalca	Ocena vpliva
Zasenčenost struge vodotoka (K_09)	09_B*C	■	09_B*	■	09_B*C	■
Skupna ocena odseka – ohranjenost struge	■		■		■	

Koda ods. ohr.	3_129_1RIN 010	
Tip odseka (K_01)	01_N*	
Ocena tipa odseka	■	
Začetek odseka (GKY/GKX)	489589	54819
Konec odseka (GKY/GKX)	489171	54918
Dolžina odseka (m)	796	
Povprečna širina vodotoka / relief	Š_IV	R_V
Nadmorska višina (začetek / konec)	462	462
Strmec (absolutni / relativni)	0	0
Dodaten opis odseka	Povsem betonsko urejene brežine.	
Datum določitve odseka	15.10.2011	
	Tip kazalca	Ocena vpliva
Hitrost vodnega toka (K_02)	02_D*	■
Substrat dna vodotoka (K_03)	03_AB*C	■
Tipi vegetacije v strugi (K_05)	05_BEF*	■
Tip brežine – levi breg (K_07)	07_J	■
Tip brežine – desni breg (K_07)	07_J	■
Tip brežine (kumulativni vpliv obeh brežin)	X	■
Obrežna zarast – levi breg (K_08)	08_EL*	■
Obrežna zarast – desni breg (K_08)	08_L*	■
Obrežna zarast (kumulativni vpliv obeh brežin)	X	■
Zasenčenost struge vodotoka (K_09)	09_A*	■
Skupna ocena odseka – ohranjenost struge	■	

7 PODATKI O NARAVNIH HIDROMORFOLOŠKIH IN POSEBNIH BIOTSKIH STRUKTUR VODOTOKA

Koda strukture	Tip strukture	GKX	GKY	Opombe	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_129_1S001	17_G	58867	486754	žaba	ZRSVN: teren	15.10.2011	■
3_129_1S002	17_A	58721	486678	ribe	ZRSVN: teren	15.10.2011	■
3_129_1S003	17_A	56814	487469	ribe	ZRSVN: teren	15.10.2011	■
3_129_1S005	17_J	56624	487737	vodomec	ZRSVN: teren	15.10.2011	■
3_129_1S006	17_J	54732	489159	zelenonoga tukalica, mlakarice	ZRSVN: teren	15.10.2011	■

8 PODATKI O VODNI INFRASTRUKTURI IN TOČKOVNIH OBREMENTIVAH VODOTOKOV

Koda objekta	Tip objekta	GKX	GKY	Opombe	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_129_1P001	18_E	58627	486743	Nizek lesen jez iz dveh okroglic	ZRSVN: teren	15.10.2011	■
3_129_1P002	18_A	57996	486689	Talni prag nastal zaradi dveh vodovodnih cevi položenih preko struge (nad dnom, pod vodno gladino)	ZRSVN: teren	26.8.2011	■
3_129_1P003	18_B	57837	486881	Jez za odvzem vode za mlin - mlin ne obratuje. Pregrada je deloma porušena in ne zadržuje vode	ZRSVN: teren	15.10.2011	■
3_129_1P004	19_C	57804	486935	Cca 5 m širok most z dvema sredinskima opornikoma.	GURS: DOF2009, TTN5 + ZRSVN: teren	26.8.2011	■
3_129_1P005	20_G	57831	487324	Izpust iz zbiralnika kanalizacijskega sistema, voda že na videz močno onesnažena in zaudarja	ZRSVN: teren	15.10.2011	■
3_129_1P006	20_M	57812	487383	Odstranitev lesne vegetacije na levi brežini v dolžini cca. 150 m	ZRSVN: teren	15.10.2011	■
3_129_1P007	20_A	57259	487570	Odvzem vode za opuščeni mlin/žago	ZRSVN: teren	15.10.2011	■
3_129_1P008	20_G	57190	487543	Pritok vodotoka v katerega izvirmem delu so ribniki, zato je lahko onesnažen	ARSO: Vodna dovoljenja + GURS:DOF	25.8.2011	■
3_129_1P009	18_L	57199	487557	Cca 2,5 m visoka pregrada za zadrževanje vode	GURS: DOF2009, TTN5 + ZRSVN: teren	15.10.2011	■

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda objekta	Tip objekta	GKX	GKY	Opombe	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_129_1P010	19_C	57138	487657	Cca 3,5 m širok most z dvema sredinskima opornikoma	GURS: DOF2009, TTN5 + ZRSVN: teren	15.10.2011	
3_129_1P011	18_L	56374	487932	Cca 1m visoka betonska pregrada preko katere poteka kolovoz	GURS: DOF2009, TTN5 + ZRSVN: teren	15.10.2011	
3_129_1P012	20_L	55958	488070	Manjši ribiški pomol	ZRSVN: teren	15.10.2011	
3_129_1P013	20_K	55954	488072	Prostor za piknike	ZRSVN: teren	15.10.2011	
3_129_1P014	20_L	55881	488106	Manjši ribiški pomol	ZRSVN: teren	15.10.2011	
3_129_1P015	19_C	55801	488137	Cca 5 m širok most z dvema sredinskima opornikoma.	GURS: DOF2009, TTN5 + ZRSVN: teren	26.8.2011	
3_129_1P016	20_K	55787	488174	Prostor za piknike	ZRSVN: teren	15.10.2011	
3_129_1P017	18_L	55803	488295	Cca 1m visoka betonska pregrada pod katero so naložene večje skale	GURS: DOF2009, TTN5 + ZRSVN: teren	26.8.2011	
3_129_1P018	20_G	55800	488362	Izpust iz kanalizacijskega sistema, ki je v lasti enega lastnika	GURS: GJI - kanalizacija	16.1.2009	
3_129_1P019	20_G	55331	488473	Izpust iz kanalizacijskega sistema, ki je v lasti enega lastnika	GURS: GJI - kanalizacija	16.1.2009	
3_129_1P020	19_D	55229	488586	Cca 5 m širok most brez sredinskih opornikov. Dno pod mostom je zabetonirano (talni prag)	GURS: DOF2009, TTN5 + ZRSVN: teren	31.8.2011	
3_129_1P021	20_G	55129	488700	Pritok močno onesnaženega vodotoka, v katerega se steka kanalizacija (videz, vonj)	GURS: GJI - kanalizacija, TTN5 + ZRSVN: teren	15.10.2011	
3_129_1P022	20_K	55051	488855	Prostor za piknike	ZRSVN: teren	15.10.2011	
3_129_1P023	20_L	54603	489045	Manjši pomol - ribiško stojišče	ZRSVN: teren	15.10.2011	
3_129_1P024	19_A	54755	489157	Cca 2 m širok most brez sredinskih opornikov.	GURS: DOF2009, TTN5 + ZRSVN: teren	15.10.2011	
3_129_1P025	20_G	54875	489210	Izpust iz kanalizacijskega sistema, ki je v lasti enega lastnika. Izpust onesnažen (vonj, barva)	GURS: GJI - kanalizacija + ZRSVN: teren	15.10.2011	
3_129_1P026	19_A	54930	489294	Cca 4 m širok most brez sredinskih opornikov.	GURS: DOF2009 + ZRSVN: teren	15.10.2011	
3_129_1P027	20_G	54989	489380	Izpust iz kanalizacijskega sistema, ki je v lasti enega lastnika	GURS: GJI - kanalizacija	2.12.2008	

Se nadaljuje ...

... nadaljevanje

Koda objekta	Tip objekta	GKX	GKY	Opombe	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_129_1P028	19_C	55051	489431	Most širine cca 10m z dvema sredinskima opornikoma	GURS: DOF2009, TTN5	31.8.2011	
3_129_1P029	20_A	55141	489504	Melamin Kočevje - predviden odvzem 50 l/s	ARSO: Vodna dovoljenja	21.5.2004	
3_129_1P030	20_G	55170	489558	Izpust iz kanalizacijskega sistema, ki je v lasti enega lastnika	GURS: GJI - kanalizacija	15.12.2008	
3_129_1P031	20_G	55170	489560	Izpust iz kanalizacijskega sistema, ki je v lasti enega lastnika	GURS: GJI - kanalizacija	15.12.2008	
3_129_1P032	20_G	55136	489615	Izpust iz kanalizacijskega sistema, ki je v lasti enega lastnika	GURS: GJI - kanalizacija	22.5.2009	
3_129_1P033	20_E	55128	489616	Izpust meteornih vod Ljubljanske mlekarne - obrat Kočevje	ARSO: Emisije v vode iz industrijskih naprav	24.8.2011	

9 PODATKI O OBVODNEM PROSTORU

Tip rabe	Ocena vpliva	Površina (m ²)	Delež (%)
28_A		539361	33,0
28_B		0	0
28_C		167243	10,2
28_D		0	0
28_E		15901	1,0
28_F		26654	1,6
28_G		0	0
28_H		441590	27,0
28_J		107917	6,6
28_K		11311	0,7
28_L		0	0
28_M		300010	18,4
28_N		15541	1,0
28_O		0	0
28_P		0	0
28_R		7943	0,5
Skupaj		1198692	73,4
Skupaj		26852	1,6
Skupaj		407927	25,0
Skupna ocena odseka			

9 FIZIKALNO-KEMIJSKO STANJE VODOTOKA

Koda merilnega mesta	GKY	GKX	Z (m)	Vir podatka
3_129_1M001	489111	54523	462	ARSO; Monitoring kemijskega in ekološkega stanja voda.

Podatki o temperaturi vode

Koda merilnega mesta	3_129_1M001		Tip vodotoka: ciprinidni salmonidni			
Datum meritve	22.3.2010	8.6.2010	17.11.2010	20.12.2010		
Temperatura vode (°C)	8	15,1	9,6	0,6		
Ocena vpliva						
Skupna ocena vpliva						

Podatki o suspendiranih snoveh v vodi

Koda merilnega mesta	3_129_1M001					
Datum meritve	22.3.2010	8.6.2010	17.11.2010	20.12.2010		
Količina suspendiranih snovi (mg/l)	4,1	1,5	3,6	8,3		
Povprečna enoletna vrednost (mg/l)	4,4		Skupna ocena vpliva:			

Podatki o BPK₅

Koda merilnega mesta	3_129_1M001		BPK ₅ tip vodotoka		tip 1 tip 3	tip 2
Datum meritve	22.3.2010	8.6.2010	17.11.2010	20.12.2010		
Vrednost BPK ₅	0,7	1	1	2,2		
Ocena vpliva						
Skupna ocena vpliva						

Podatki o stanju hranil (NO₃⁻, PO₄)

Koda merilnega mesta	3_129_1M001		Nitrarni tip vodotoka:		tip 1 tip 3	tip 2
			Tip vodotoka:		salmonidni	ciprinidni
Datum meritve	22.3.2010	8.6.2010	17.11.2010	20.12.2010		
Vrednost NO ₃ ⁻ (mg/l)	5,11	5,42	5,65	7,16		
Ocena vpliva						
Vrednost PO ₄ (celotni fosfor) (mg/l)	0,035	0,093	0,13	0,23		
Ocena vpliva						
Skupna ocena vpliva						

Najslabše ocenjeni podatki fizikalno-kemijskih kazalcev, ki so podlaga za skupno oceno vpliva teh kazalcev na stanje ohranjenosti populacij kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov na Natura 2000 območju Rinža.

Koda merilne točke	GKX	GKY	Parameter	Vrednost najslabše ocenjenega parametra ⁵	Vir podatka	Datum podatka	Ocena vpliva
3_129_1M001	489111	54523	Temperatura vode	15,1	ARSO; Monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek 2010	8.6.2010	
			pH vode	8,27	ARSO; Monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek 2010	8.6.2010	
			Suspendirane snovi	4,4	ARSO; Monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek 2010	leto 2010	
			Raztopljen kisik	7,8	ARSO; Monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek 2010	8.6.2010	
			Kisikove razmere (BPK ₅)	2,2	ARSO; Monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek 2010	20.12.2010	
			Hranila (NO ₃ ⁻)	7,16	ARSO; Monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek 2010	20.12.2010	
			Hranila (PO ₄)	0,23	ARSO; Monitoring kemijskega in ekološkega stanja rek 2010	20.12.2010	
			Skupna ocena vpliva				