

Izvajalec:



Izvajalec za segment narave:



OKOLJSKO POROČILO ZA DPN ZA OBMOČJE HE MOKRICE

julij, 2012

Naročnik:	HESS, d.o.o. Cesta bratov Cerjakov 33a 8250 Brežice
Vsebina:	OKOLJSKO POROČILO ZA DPN ZA OBMOČJE HE MOKRICE
Številka projekta:	OP-158/10
Datum:	6. junij, 27. julij 2012
Faza:	mnenje o ustreznosti OP
Izdelovalec:	Geateh d.o.o. Opekarska 11 1000 Ljubljana Direktor: mag. Zoran Stojič, univ. dipl. inž. grad.
Izdelovalec za segment narava:	AQUARIUS d.o.o. Ljubljana Cesta Andreja Bitenca 68 1000 Ljubljana Direktor: mag. Martin Žerdin, univ. dipl. biol.
Odgovorni nosilec projekta:	mag. Zoran Stojič, univ. dipl. inž. gradb.
Izdelava poročila:	mag. Zoran Stojič, univ. dipl. inž. gradb. Marko Kovač, univ. vod. in kom. Luka Javornik, univ. dipl. inž. grad. Natalija Vrhunc, univ. dipl. geograf., univ. diol. soc. kulture mag. Martin Žerdin, univ. dipl. biol. Leonida Šot Pavlovič, univ. dipl. biol. Lea Trnovšek, univ. dipl. biol. Mojca Vrbajnščak, univ. dipl. biol.

VSEBINA

I.	SPLOŠNO.....	7
I.1.	OZADJE	8
I.2.	NAMEN OKOLJSKEGA POROČILA.....	8
I.3.	VSEBINA OKOLJSKEGA POROČILA.....	9
I.4.	VPLIVI IZVEDBE PLANA NA OKOLJE IN NJIHOVA PRESOJA	9
II.	OPIS PLANA.....	12
II.1.	PODATKI O PLANU	13
II.1.1.	OZADJE PROJEKTA.....	13
II.1.2.	CILJI IN KRATEK OPIS PLANA TER ODNOS DO DRUGIH USTREZNIH PLANOV	16
II.1.3.	DOLOČITEV NAMENSKE RABE PROSTORA.....	26
II.1.4.	PREDVIDENO OBDOBJE IZVAJANJA PLANA.....	27
II.1.5.	POTREBE PO NARAVNIH VIRIH	28
II.1.6.	PREDVIDENE EMISIJE, ODPADKI IN RAVNANJE Z NJIMI	28
II.2.	OPIS RAZVOJA BREZ IZVEDBE PLANA.....	29
II.3.	VPLIVNO OBMOČJE NAMERAVANEGA POSEGA.....	29
III.	IZHODIŠČA ZA IZDELAVO OKOLJSKEGA POROČILA	31
IV.	UGOTAVLJANJE, VREDOTENJE IN OCENA VPLIVOV IZVEDBE PLANA NA OKOLJE	53
IV.0.1	Opredelitev do pomembnih vplivOV plana («scoping»).....	54
IV.1	PODZEMNE VODE.....	61
IV.1.1	OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA PODZEMNE VODE	62
IV.1.2	OBSTOJEČE STANJE OKOLJA	65
IV.1.3.	VPLIVI PLANA NA OKOLJE.....	67
IV.1.4.	OMILITVENI UKREPI	72
IV.1.5.	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA.....	73
IV.1.6.	VIRI.....	74
IV.2.	POVRŠINSKE VODE	75
IV.2.1	OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA POVRŠINSKE VODE	76
IV.2.2	OBSTOJEČE STANJE OKOLJA	79
IV.2.3.	VPLIVI PLANA NA OKOLJE.....	87
IV.2.4.	OMILITVENI UKREPI	100
IV.2.5.	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA.....	101
IV.2.6.	VIRI.....	102
IV.3.	PODNEBNE SPREMEMBE.....	104
IV.3.1	OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA PODNEBNE -SPREMEMBE	105
IV.3.2	OBSTOJEČE STANJE OKOLJA	107
IV.3.3.	VPLIVI PLANA NA OKOLJE.....	111
IV.3.4.	OMILITVENI UKREPI	113
IV.3.5.	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA.....	113
IV.3.6.	VIRI.....	113
IV.4.	KAKOVOST ZRAKA	115
IV.4.1	OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA KAKOVOST ZRAKA.....	116
IV.4.2	OBSTOJEČE STANJE OKOLJA	118
IV.4.3.	VPLIVI PLANA NA OKOLJE.....	119
IV.4.4.	OMILITVENI UKREPI.....	120
IV.4.5.	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA.....	120
IV.4.6.	VIRI.....	121
IV.5.	TLA IN RELIEF	122

IV.5.1	OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA TLA IN RELIEF.....	123
IV.5.2	OBSTOJEČE STANJE OKOLJA	125
IV.5.3.	VPLIVI PLANA NA OKOLJE.....	128
IV.5.4.	OMILITVENI UKREPI	131
IV.5.5.	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA.....	131
IV.5.6.	VIRI.....	131
IV.6.	KMETIJSKE POVRŠINE	133
IV.6.1	OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA KMETIJSKE POVRŠINE.....	134
IV.6.2	OBSTOJEČE STANJE OKOLJA	137
IV.6.3.	VPLIVI PLANA NA OKOLJE.....	140
IV.6.4.	OMILITVENI UKREPI	150
IV.6.5.	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA.....	151
IV.6.6.	VIRI.....	151
IV.7.	GOZDNE POVRŠINE	152
IV.7.1	OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA GOZD	153
IV.7.2	MERILA VREDNOTENJA TER METODE ZA UGOTAVLJANJE IN VREDNOTENJE VPLIVOV PLANA.....	153
IV.7.2	OBSTOJEČE STANJE OKOLJA	155
IV.7.3.	VPLIVI PLANA NA OKOLJE.....	156
IV.7.4.	OMILITVENI UKREPI	158
IV.7.5.	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA.....	158
IV.7.6.	VIRI	159
IV.8.	HRUP	160
IV.8.1	OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA S HRUPOM.....	161
IV.8.2	OBSTOJEČE STANJE OKOLJA	163
IV.8.3.	VPLIVI PLANA NA OKOLJE.....	164
IV.8.4.	OMILITVENI UKREPI	168
IV.8.5.	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA.....	169
IV.8.6.	VIRI.....	169
IV.9.	NARAVA	170
IV.9.1	OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA na naravo.....	171
IV.9.2	PODATKI O STANJU OKOLJA	175
9.2.1.	Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi.....	175
9.2.2	Varovana območja.....	225
9.2.3	Naravne vrednote in EPO.....	230
IV. 9.3	UGOTOVLJENI VPLIVI PLANA IN VREDNOTENJE	235
IV. 9.4	OMILITVENI UKREPI	276
1.1	Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi.....	276
1.2	Varovana območja	296
1.3	EPO in naravne vrednote.....	302
IV. 9.5	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA	306
IV. 9.6	VIRI	308
IV.10.	KULTURNA DEDIŠČINA	310
IV.10.1	OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA KULTURNO DEDIŠČINO	311
IV.10.2	OBSTOJEČE STANJE OKOLJA.....	313
IV.10.3.	VPLIVI PLANA NA OKOLJE	315
IV.10.4.	OMILITVENI UKREPI	319
IV.10.5.	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA	319
IV.10.6.	VIRI	320
IV.11.	KRAJINA	321

IV.11.1	OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA KRAJINO.....	322
IV.11.2	OBSTOJEČE STANJE OKOLJA.....	324
IV.11.3.	VPLIVI PLANA NA OKOLJE	326
IV.11.4.	OMILITVENI UKREPI	328
IV.11.5.	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA	329
IV.11.6.	VIRI	329
IV.12.	PREBIVALSTVO.....	330
IV.12.1	OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA PREBIVALSTVO	331
IV.12.2	OBSTOJEČE STANJE OKOLJA.....	334
IV.12.3.	VPLIVI PLANA NA OKOLJE	335
IV.12.4.	OMILITVENI UKREPI	336
IV.12.4.	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA	337
IV.12.6.	VIRI	337
IV.13.	SVETLOBNO ONESNAŽENJE.....	338
IV.13.1	OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA S SVETLOBNIM ONESNAŽENJEM.....	339
IV.13.2	OBSTOJEČE Stanje okolja.....	341
IV.13.3	OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV PLANA GLEDE NA OKOLJSKE CILJE.....	341
IV.13.4	OMILITVENI UKREPI	342
IV.13.5	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA	343
IV.14.	RAVNANJE Z ODPADKI	344
IV.14.1	OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA Z ODPADKI	345
IV.14.2	OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA.....	345
IV.14.3	OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV PLANA GLEDE NA OKOLJSKE CILJE.....	346
IV.14.4	OMILITVENI UKREPI	350
IV.14.5	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA	350
IV.15.	ZDRAVJE LJUDI	351
IV.15.1	OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA Z ODPADKI	352
IV.15.2	OBSTOJEČE STANJE OKOLJA.....	354
IV.15.3.	VPLIVI PLANA NA OKOLJE	356
IV.15.4.	OMILITVENI UKREPI	362
IV.15.5.	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA	364
IV.15.6.	VIRI	364
V.	ČEZMEJNI VPLIVI.....	365
V.1.	SPLOŠNO	366
V.2.	OKOLJSKI CILJI IN MERILA.....	367
V.3.	TRANSPORT PRODA IN SUSPENDIRANIH DELCEV	367
V.4.	NARAVA.....	372
V.5.	ODTOČNI REŽIM	372
V.6.	KVALITETA VODE.....	375
VI.	SKLEPNA OCENA	377
VI.	SKLEPNA OCENA SPREJEMLJIVOSTI PLANA.....	378
VI.1.	OCENA SPREJEMLJIVOSTI IZVEDBE PLANA.....	378
VI.2.	OPOZORILA O POTEKU IZDELAVE OKOLJSKEGA POROČILA ZA SEGMENT NARAVA.....	379
VII.	POVZETEK	383
VII.	POVZETEK	384
	OPIS PLANA.....	384
	PODZEMNE IN POVRŠINSKE VODE.....	386

PODNEBNE SPREMEMBE IN KAKOVOST ZRAKA.....	386
HRUP.....	387
NARAVA	387
KMETIJSKE POVRŠINE	392
TLA IN RELIEF	393
GOZD.....	393
KULTURNA DEDIŠČINA.....	393
KRAJINA	394
PREBIVALSTVO in ZDRAVJE LJUDI	394
SVETLOBNO ONESNAŽENJE	394
RAVNANJE Z ODPADKI	395

PRILOGE:

PRILOGA 1.....	Pregledna karta	M 1:20000
PRILOGA 2.....	Prikaz namenske rabe tal	M 1:25000
PRILOGA 3.....	Prikaz dejanske rabe tal	M 1:25000
PRILOGA 4.....	Prikaz gozdnih površin	M 1:25000
PRILOGA 5.....	Prikaz kulturne dediščine	M 1:25000
PRILOGA 6.....	Prikaz habitatnih tipov	M 1:10000
PRILOGA 7.....	Prikaz naravovarstvene vrednosti HT	M 1:10000
PRILOGA 8.....	Prikaz varovanih območij	M 1:25000
PRILOGA 9.....	Prikaz EPO in naravnih vrednot	M 1:25000
PRILOGA 10.1.....	Situacija s prikazom prečnih profilov	/
PRILOGA 10.2.....	Situacija s prikazom prečnih profilov	/
PRILOGA 10.3.....	Hidravlični profil akumulacije	/
PRILOGA 11.....	Situacija poplav na Krki v bodočem stanju	M 1:5000
PRILOGA 12.....	Strokovna dokumentacija k okoljskemu poročilu s področja voda (HEBR in HEMO)	/

I. SPLOŠNO

I.1. OZADJE

V postopku priprave državnega prostorskega načrta za HE Mokrice je potrebno izvesti postopek celovite presoje vplivov na okolje.

Iz obvestila o nameri je razvidno, da se predmetni plan nanaša na pripravo Državnega prostorskega načrta (DPN) za hidroelektrarno Mokrice, katerega poglobitni namen je zagotavljanje vzdržnega in trajnostnega razvoja, ki poleg energetske izrabe reke Save zagotavlja še:

- blažitev in prilagajanje klimatskim spremembam,
- trajnostno in celostno upravljanje z vodnimi viri,
- varovanje naselij pred poplavami in škodljivim delovanjem reke Save,
- varovanje kmetijskih zemljišč pred vedno pogostejšimi sušami,
- zagotavljanje vode za bogatenje nizkih pretokov in ohranjanje okoljske funkcije,
- vzpostavitev plovnosti reke Save do Brežic,
- izboljšanje kakovosti bivanja.

Hidroelektrarna Mokrice predstavlja šesti člen predvidene sklenjene verige hidroelektrarn na spodnji Savi. V sklopu Hidroelektrarne Mokrice je načrtovan tudi akumulacijski bazen, ki bo dimenzioniran tako, da bo omogočil tako obratovanje verige hidroelektrarn na reki Savi, ki bo upoštevalo in izvajalo izravnavo pretokov reke Save oziroma dogovorjeni vodni režim Save v mejnem profilu med Republiko Slovenijo in Republiko Hrvaško. Po določilih uredbe je za akumulacijska hidroelektrarna s prostornino akumulacije 10.000 m³ ali več ali akumulacijsko, akumulacijsko pretočno ali pretočno HE z močjo 1000 kV ali več (4. člen, poglavje C – področje energetike in pridobivanja mineralnih surovin, točka 4) je treba izvesti presoje vplivov na okolje skladno z določbami 51. člena ZVO-1, UPB-1.

V tem okoljskem poročilu so do sedaj preučevane variante prikazane v uvodnem delu, v poglavju »II.1.1.1. Zgodovina projekta«. V preteklih letih so bile preverjene različne lokacije jezovne zgradbe ter velikosti akumulacijskega bazena. Glede na koncept gorvodne verige HE na Savi ter načrtovanega volumna izravnalnega bazena HE Brežice se kot tehnično izvedljivo kaže ena varianta, ki je obravnavana v tem okoljskem poročilu.

Ničelna varianta je obdelana v poglavju II.2.

I.2. NAMEN OKOLJSKEGA POROČILA

Okoljsko poročilo je strokovno gradivo, v katerem so opredeljeni, opisani in ovrednoteni pomembni vplivi izvedbe plana na okolje, ohranjanje narave, varstvo človekovega zdravja in kulturne dediščine ter možne alternative, ki upoštevajo okoljske cilje in značilnosti območja, na katerega se plan nanaša (Uredba o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje, Ur. l. RS, 73/05).

Namen okoljskega poročila je ugotoviti pričakovane vplive prostorskih ureditev in jih oceniti glede na zahteve varstva okolja, ohranjanja narave, varstva človekovega zdravja in kulturne dediščine v celotnem vplivnem območju plana. Ker je presojanje vplivov v svojem bistvu načrtovalna dejavnost, katere namen je doseči ravnotežje med varstvenimi zahtevami in razvojnimi potrebami, je tudi priprava okoljskega poročila usmerjena v optimizacijo prostorskih ureditev oziroma opredelitev omilitvenih ukrepov. Ti morajo biti vključeni že v izbor variantnih rešitev, v same projektne rešitve v okviru idejnega projekta oziroma operacionalizirani v DPN, če se nanašajo na gradnjo, obratovanje načrtovanih ureditev ter na posredne prostorske ureditve.

Okoljsko poročilo se v delu plana izvaja zaradi postopka presoje sprejemljivosti vplivov izvedbe plana na varovana območja (zavarovana in Natura območja) na podlagi predpisov, ki urejajo ohranjanje narave. Ta del okoljskega poročila je pripravljen kot ločeno gradivo izdelano v skladu s Pravilnikom o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Ur. l. RS, št. 130/04, 53/06).

I.3. VSEBINA OKOLJSKEGA POROČILA

Sestavni deli okoljskega poročila so:

1. podatki o planu,
2. podatki o stanju okolja,
3. podatki o okoljskih ciljih plana, merilih vrednotenja in metodah za ugotavljanje in vrednotenje vplivov plana;
4. podatki o ugotovljenih vplivih plana in njihova presoja;
5. predvideni načini spremljanja stanja okolja v času izvedbe plana;
6. poljuden povzetek ugotovitev okoljskega poročila z obrazložitvijo.

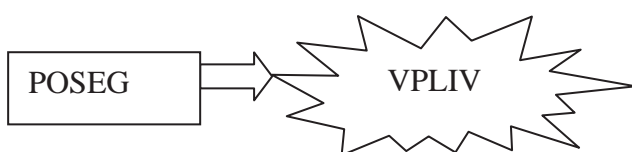
V okoljskem poročilu se obravnavajo naslednji segmenti okolja:

1. Podzemne vode
2. Površinske vode
3. Podnebne spremembe
4. Kakovost zraka
5. Hrup
6. Tla in relief
7. Kmetijske površine
8. Gozdne površine
9. Narava
10. Kulturna dediščina
11. Krajina
12. Prebivalstvo
13. Svetlobno onesnaženje
14. Ravnanje z odpadki.

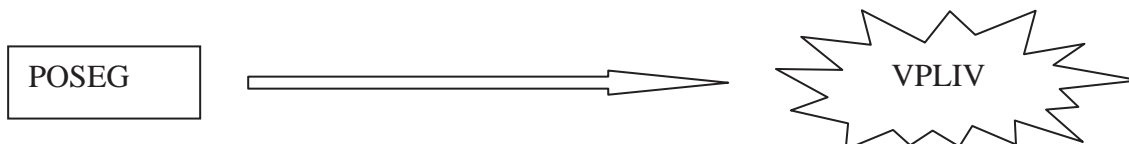
I.4 VPLIVI IZVEDBE PLANA NA OKOLJE IN NJIHOVA PRESOJA

V okoljskem poročilu so opredeljeni ugotovljeni pomembni vplivi plana, ki so lahko: neposredni, daljinski, kumulativni in sinergijski, kratko-, srednje- in dolgoročni, trajni in začasni. Vplivi izvedbe plana se vrednotijo na podlagi posledic plana na okoljske cilje plana z uporabo meril vrednotenja, ki so predstavljena za vsak segment posebej.

Neposredni vplivi izvedbe plana imajo neposredne učinke na izbrana merila vrednotenja.



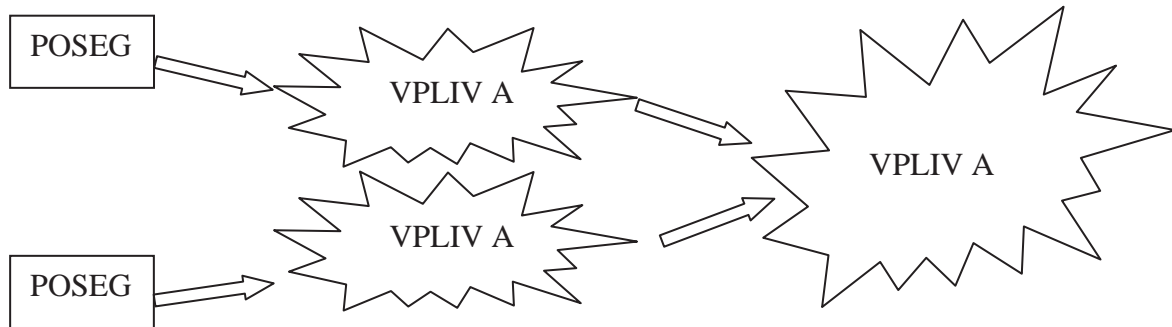
Daljinski vpliv se ugotavlja, če se s planom načrtuje plan v okolje z vplivi, ki so posledica izvedbe plana in se zgodijo oddaljeno od plana v okolje.



Posredni vpliv se ugotavlja, kadar posledice izvedbe posega niso vidne neposredno, vendar so izražene po kompleksni poti.

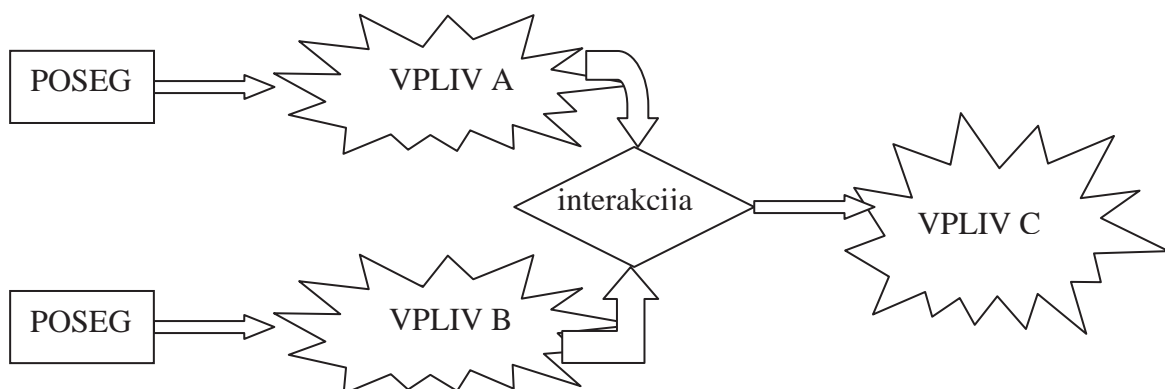


Kumulativni vplivi odražajo zanemarljiv vpliv izvedbe plana na izbrana merila vrednotenja, ima pa izvedba plana skupaj z obstoječimi posegi v okolje ali s posegi, ki so načrtovani ali se izvajajo na podlagi drugih planov, velik vpliv na izbrana merila vrednotenja oz. ima več posameznih za okolje zanemarljivih vplivov istega posega ali več posegov istega plana vpliv, katerega učinki na izbrana merila vrednotenja niso zanemarljivi.



Neposredni, daljinski in kumulativni vplivi so ocenjeni na podlagi obsega sprememb po posameznih kazalcih stanja okolja in njihovi pomembnosti.

Sinergijski vplivi izvedbe plana so v celoti večji od vsote posameznih vplivov. Sinergijski vpliv je ocenjen na podlagi skupnih posledic neposrednih, daljinskih in kumulativnih vplivov plana.



V primeru škodljivih vplivov načrtovanega plana je bila preverjena možnost omilitve škodljivih vplivov ter navedeni ustrezni in izvedljivi omilitveni ukrepi, kot tudi razlogi za konkreten izbor omilitvenega ukrepa.

Ocena posledic učinkov izvedbe plana na uresničevanje ciljev celovite presoje se je ugotavljala v naslednjih velikostnih razredih:

- A – ni vpliva/pozitiven vpliv
- B – nebitven vpliv
- C – nebitven vpliv pod pogoji (ob izvedbi omilitvenih ukrepov)
- D – bistven vpliv
- E – uničujoč vpliv
- X – ugotavljanje vpliva ni možno.

Ocene posledic izvedbe plana velikostnega razreda A, B in C pomenijo, da so vplivi izvedbe plana na uresničevanje okoljskih ciljev sprejemljivi, pri čemer se z B ocenjujejo vplivi s povsem splošnimi ukrepi

za omilitev; s C pa vplivi, ki se dosegajo ob upoštevanju dodatnih omilitvenih ukrepov. Oceni posledic izvedbe plana velikostnega razreda D in E pomenita, da vplivi izvedbe plana za uresničevanje okoljskih ciljev niso sprejemljivi.

II. OPIS PLANA

II.1. PODATKI O PLANU

II.1.1. OZADJE PROJEKTA

HE Mokrice predstavlja zadnjo stopnjo v verigi HE na Savi, ki je zasnovana kot niz 16 pretočnih elektrarn, ki poteka od HE Medvode do državne meje z Hrvaško. Celotna veriga je razdeljena na tri smiselno in energetske zaključene odseke:

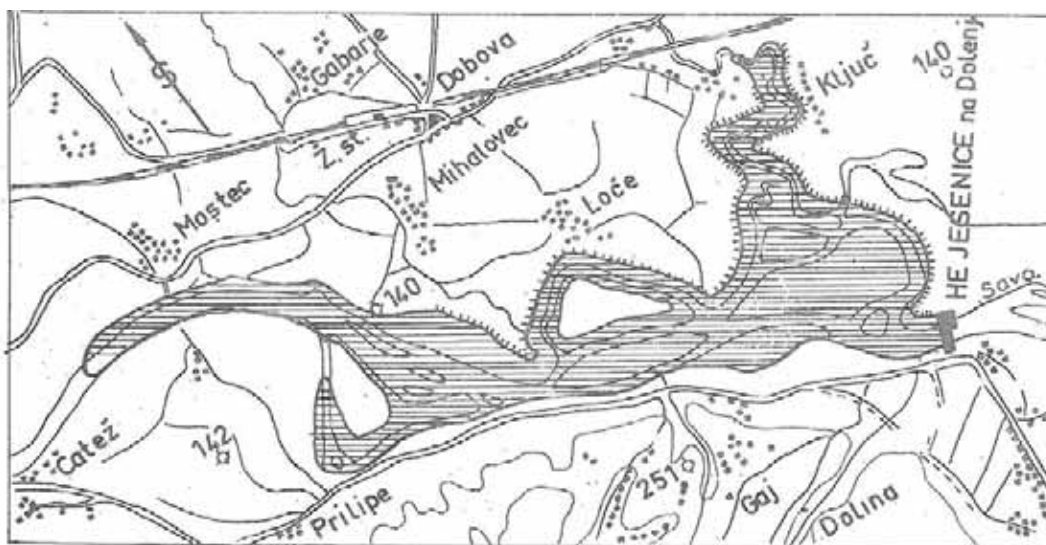
- I. odsek : Vrhovo – Mokrice (spodnja Sava),
- II. odsek: Tacen - Ponoviče (zgornja Sava),
- III. odsek: Renke - Suhadol (srednja Sava).

Koncept načrtovanih HE na spodnji Savi, to je na odseku pod sotočjem Savinje v Zidanem mostu do državne meje z Republiko Hrvaško, je določen s »Koncesijsko pogodbo za izkoriščanje energetskega potenciala spodnje Save«. Z njo se podeljuje koncesija za izkoriščanje vodnega potenciala Save od gornje zajezitivne kote 191,00 m n.v. na HE Vrhovo, do spodnje kote 133,00 m n.v. Kota spodnje vode za HE Mokrice bo ob poglobitvi spodnje vode in izgradnji HE Podsused na Hrvaškem, znašala 134,03 m n.v. Bruto padec spodnje Save je 58 m, ki ob povprečnem pretoku 221 m³/s in faktorju izkoristljivosti 0,9 nudi bruto energetski potencial 1.106 GWh na leto ob povprečnem pretoku 221 m³/s in faktorju izkoristljivosti 0,9. Izkoriščanje tega potenciala je predvideno v šestih HE in sicer: Vrhovo, Boštanj, Blanca, Krško, Brežice in Mokrice. Od teh sta HE Vrhovo in HE Boštanj že zgrajeni, HE Blanca v poskusnem obratovanju ter HE Krško v gradnji. Za vseh šest je predviden enak instaliran pretok 500 m³/s.

Pet novih hidroelektrarn na spodnji Savi. HE Boštanj, Blanca, Brežice, Krško in Mokrice bo več kot podvojilo proizvodnjo električne energije na Savi. Električna energija novih elektrarn, ki bodo zgrajene postopno do leta 2018, bo predstavljala 21 odstotkov proizvodnje slovenskih hidroelektrarn in bo predvidoma pokrivala šest odstotkov skupne porabe električne energije v državi.

II.1.1.1. Zgodovina projekta

V preteklosti je bilo preučevanih več variant postavitve HE na lokaciji HE Mokrice. Eno izmed teh variant lahko najdemo v dokumentu: »Zgrajene in projektirane hidroelektrarne reke Save, Elektroinštitut Milan Vidmar, Ljubljana 1975«, kjer so obravnavane HE na celotnem porečju Save, od izvira do izliva v Donavo. Na mestu HE Mokrice je bila takrat predvidena HE Jesenice, ki ima jezovno zgradbo pod sotočjem s Sotlo. Kota zgornje vode bi znašala 139,0 m kota spodnje vode pa 132,5 m, proizvodna moč bi znašala 19 MW.



Slika 1: Prikaz HE Jesenice iz leta 1975

Leta 2007 so na IBE d.d. izdelali naslednje variante HE Mokrice:

Varianta HE Mokrice 1 Varianta HE Mokrice 1 je odgovor na problematiko izvedbe akumulacijskega bazena in nasipov na hrvaškem ozemlju. Akumulacijski bazen, nasipe, drenažne jarke, dostopne poti, priključni daljnovod in vse ostale spremljajoče objekte oz. ureditve se izvede izključno na slovenskem ozemlju, kar zagotavlja nemoteno izgradnjo celotne verige HE na Savi. Lokacija pregrade se nahaja ca 1 km gorvodno od variante HE Mokrice 3 v višini naselja Ribnica. Glede na nedvomne prednosti lokacije izključno na slovenskem ozemlju pa se s tem zmanjša potencialni energetski izkoristek HE. To je tudi varianta, ki je obravnavana v tem Okoljskem poročilu.

Varianta HE Mokrice 2 Varianta HE Mokrice 2 predstavlja optimizacijo variante HE Mokrice 3 v energetskega smislu. Lokacija se nahaja točno na polovici mejnega odseka reke Save, da se zagotovi pravična delitev potenciala med Slovenijo in Hrvaško. Pri lokaciji HE Mokrice 2 je treba ustrezno prestaviti izliv reke Sotle v Savo. Hkrati se v neposredni bližini pregrade nahaja naselje Jesenice, ki s svojim vaškim jedrom predstavlja zavarovano kulturno dediščino.



Slika 2: Prikaz različnih variant (IBE d.d. 2007)

Varianta HE Mokrice 3 Lokacija HE Mokrice 3 se nahaja na mejnem odseku. Del nasipa akumulacijskega bazena poteka po hrvaškem državnem ozemlju. Takšna umestitev ima ne glede na svoje politične implikacije nesporno prednost zaradi izkoriščanja energetskega potenciala na mejnem odseku reke Save.

Varianta HE Mokrice 4 Varianta Mokrice 4 predstavlja modificirano varianto HE Mokrice 1, ki bi dodatno izkoristila razpoložljivi padec na mejnem odseku Save. Akumulacijski bazen s pregrado se izvede na isti lokaciji kot HE Mokrice 1, z **derivacijskim kanalom** pa se strojnico prestavi dolvodno od naselja Jesenice tako, da je ustrezno odmaknjena od poselitvenih območij. Na ta način lahko izkoristimo del padca mejnega odseka, vendar hkrati izgubimo del razpoložljive kapacitete vode reke Save, ki jo je treba zagotavljati za biološki minimum.

V letu 2011 je projektant (IBE d.d.) izrisal še t.i. **široko varianto**. To je varianta pri kateri je jezovna zgradba na isti lokaciji kot je varianta 1, pri čemer so nasipi akumulacije razširjeni z namenom, da pridobimo večji koristni volumen akumulacije in nekoliko znižamo razpon nihanja vodnih gladin pri denivelaciji. Varianta se je izkazala za neustrezno predvsem zaradi:

- tako velika akumulacija je z vidika izravnave pretokov nepotrebna (izravnava je predvidena skupaj z že projektirano HE Brežice),
- zaseda ca 80 ha več površine kot osnovna rešitev (poveča se zasedba kmetijskih površin ter potreba po nadomestnih habitatih),

- visoka voda ki se razliva v retenzijo ogroža vas Mihalovec, ki pri osnovni varianti praktično ni prizadeta,
- energetski nasip je pomaknjen v bližino vasi Loče oz njenega zaščitnega visokovodnega nasipa; razmeroma ozek pretočni profil povzroča dodatne zaježitve visoke vode v zaledju,
- ker je akumulacija razširjena proti naselju Loče je pričakovati večji vpliv na podtalnico kot pri osnovni varianti,



Slika 3: Prikaz široke variante (IBE d.d. 2011)

II.1.1.2. Primerjava variant

Variante HE Mokrice 2, HE Mokrice 3 ter HE Mokrice 4 niso ustrezne za obdelavo zaradi posega na ozemlje republike Hrvaške oz. posega na hidropotencial reke Save na delu, ki pripada republikli Hrvaški. V spodnji tabeli prikazujemo primerjalne ocene po ključnih okoljskih segmentih, pri čemer ocena »0« predstavlja nevtralno pozicijo glede na ostal variante, ocena »-« pa relativno izrazitejši negativni vpliv na določen segment okolja glede na ostale variante. Na področju površinskih voda je poleg vseh ostalih vplivov gradnje HE, izstopa predvsem pri varianti 3 poseg na sotočje Save in Sotle, ter pri široki varianti negativni vpliv na poplavne vode. Na področju podzemnih voda bi široka varianta dodatno negativno vplivala na dvig podtalnice v bližini naselij. Najmanj gozdnih površin bi zasedla varianta 1 in 4. V segmentu narava je najustreznejša varianta 1, ki najmanj poseže na vodne in obvodne habitate, naravne vrednote in EPO Save. Podobno je tudi za segment kmetijstvo, kjer varianta 1 poseže na najmanj kmetijskih površin. Na segmentu Kulturne dediščine pa izstopa po negativnem vplivu varianta 3 z jezovno zgradbo neposredno ob naselbinski dediščini Jesenice na Dolenjskem, ter varianta 4 s posegom derivacijskega kanala na arheološka najdišča.

Tabela 1: Primerjava variant iz okoljskega vidika

Varianta	Površinske vode	Podzemne vode	Gozd	Narava	Kmetijstvo	Kulturna dediščina
Varianta 1	0	0	0	0	0	0
Varianta 2	0	0	-	-	-	0
Varianta 3	-	0	-	-	-	-
Varianta 4	0	0	0	-	-	-
Široka varianta	-	-	-	-	-	0

Z vidika varstva okolja je varianta 1 najustreznejša, kar je predvsem posledica njene najmanjše zasedbe prostora v primerjavi z drugimi tremi variantami. Gorvodno od pregrade variante 1 med variantami ni razlik glede varstva okolja, dolvodne variante pa bi posegale v arheološka območja, v območje vaškega jedra Jesenic na Dolenjskem in v Dolinski potok (naravna vrednota) ter v območje izlivnega dela Sotle. Na podlagi ugotovitve, da je Varianta 1 najustreznejša in edina smiselna, je bila tudi povzeta v osnutku DPN (Savaprojekt, Acer, 2009), ki je bil podlaga za pridobitev smernic nosilcev urejanja prostora, hkrati pa je bila tudi predmet nadaljnjih projektnih obdelav.

II.1.2. CILJI IN KRATEK OPIS PLANA TER ODNOS DO DRUGIH USTREZNIH PLANOV

II.1.2.1. CILJI PLANA

Hidroelektrarna Mokrice predstavlja šesti - zadnji člen predvidene sklenjene verige hidroelektrarn na spodnji Savi. V sklopu Hidroelektrarne Mokrice je načrtovan tudi akumulacijski bazen, ki bo dimenzioniran tako, da bo omogočil tako obratovanje verige hidroelektrarn na reki Savi, ki bo upoštevalo in izvajalo dogovorjeni vodni režim Save v mejnem profilu med Republiko Slovenijo in Republiko Hrvaško.

Poglavitni namen DPN je zagotavljanje vzdržnega in trajnostnega razvoja, ki poleg energetske izrabe reke Save zagotavlja še:

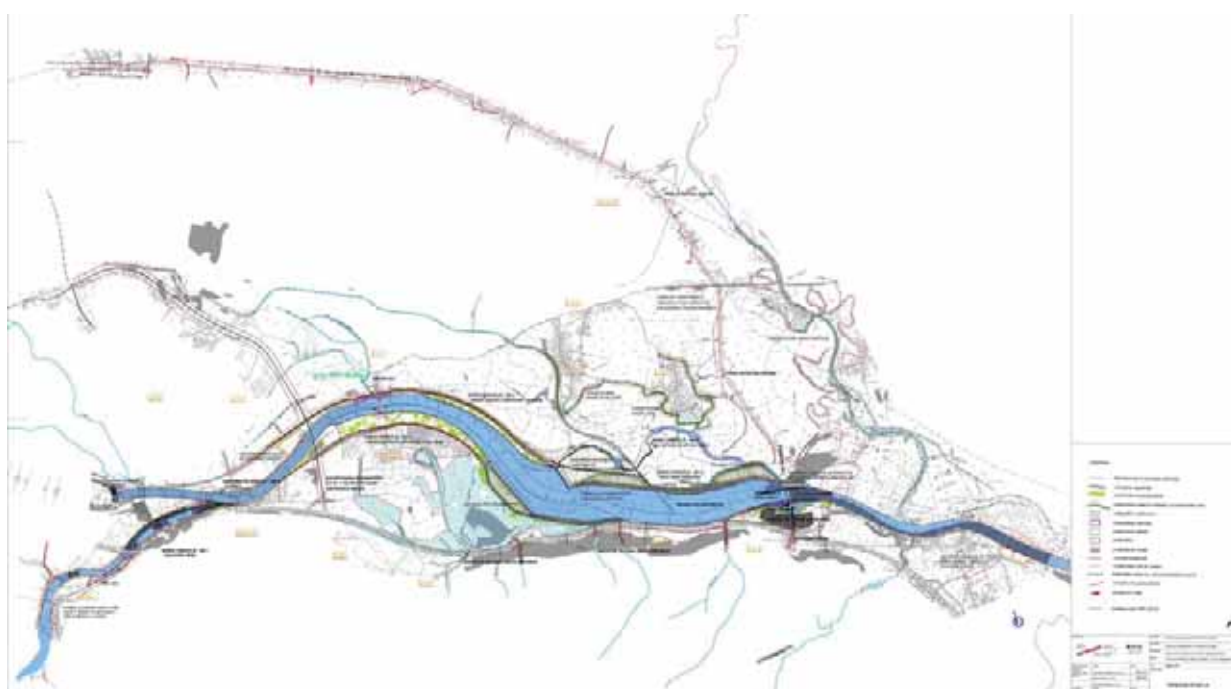
- blažitev in prilagajanje klimatskim spremembam,
- trajnostno in celostno upravljanje z vodnimi viri,
- varovanje naselij pred poplavami in škodljivim delovanjem reke Save,
- varovanje kmetijskih zemljišč pred vedno pogostejšimi sušami,
- zagotavljanje vode za bogatenje nizkih pretokov in ohranjanje okoljske funkcije,
- vzpostavitev plovnosti reke Save do Brežic,
- izboljšanje kakovosti bivanja

Namen izdelave OP je pridobitev mnenja o sprejemljivosti vplivov plana na okolje, kar bo omogočilo pripravo in sprejem uredbe za izvedbo državnega prostorskega načrta za hidroelektrarno Mokrice.

II.1.2.2. OPIS PLANA

I.1.2.2.1. Lokacija jezovne zgradbe in akumulacijskega bazena

Jezovna zgradba se nahaja 1,3 km jugo-vzhodno od naselja Loče. Po toku Save navzdol se 420 m od jezovne zgradbe HE Mokrice nahaja državna meja s republiko Hrvaško. V neposredni bližini (ca 250 m) jezovne zgradbe poteka avtocesta Brežice – Obrežje.



Slika 4: Prikaz območja plana z vrisanim akumulacijskim jezerom

Obravnavano območje akumulacije leži na Dobovskem, Čateškem in delno tudi Brežiškem polju, ki so skrajni vzhodni del Krške kotline. Območje načrtovane hidroelektrarne leži dolvodno od mesta Brežice do državne meje na Savi, kar je okoli 11 km dolg odsek Save. Na levem bregu območje urejanja sega območje do Mosteca, Loč, Mihalovca in Rigonc, na desnem bregu pa sledi liniji obstoječega visokovodnega nasipa po obrobju turističnega kompleksa Term Čatež ter se vzdolž avtoceste nadaljuje do pregrade v bližini Ribnice in dolvodno do Jesenic na Dolenjskem, do koder sega območje načrtovanega poglobljanja spodnje struge.

Akumulacijski bazen HE Mokrice leži na ravnici Čateškega polja na desnem bregu in Dobovskega polja na levem bregu, ki predstavlja obsežne poplavne oz. retenzijske površine za visoke vode. Na območju načrtovanega bazena se v Savo izlivajo reka Krka in nekaj manjših pritokov, v mejnem profilu pa dolvodno od lokacije pregrade tudi reka Sotla. Pred nekaj desetletji so bile na tem območju izvedene tudi hidromelioracije kmetijskih površin, vključno z regulacijo stare Gabernice; o nekdanjih meandrih tega vodotoka pričajo le še posamični ostanki, Nova Gabernica pa v regulirani strugi teče mimo Mihalovca in se južno od Loč izliva v Savo oz. z izgradnjo HE Mokrice v obvodni rečni habitat.

II. 1.2.2.2. Tehnološke značilnosti HE Mokrice

Pri dimenzioniranju hidroelektrarne so bili uporabljeni naslednji osnovni podatki:

Tabela 2: Hidrološko hidravlični - energetski podatki (vir: IDZ HE Mokrice, IBE d.d., julij 2010)

Velikost povodja [km ²]	~ 10.252
Srednji pretok sQs [m ³ /s] (1971-2000)	273.2
Najmanjši pretok nQn [m ³ /s]	49.5
Največji pretok vQv [m ³ /s]	3276
Dvajsetletna visoka voda Q20 [m ³ /s]	3010
Petdesetletna visoka voda Q50 [m ³ /s]	3360
Stoletna visoka voda Q100 [m ³ /s]	3610
Tisočletna visoka voda Q1000 [m ³ /s]	4360
Maksimalni neto padec pri Q _i = 500 m ³ /s (HE Podsused + poglobitev) (m)	7.47
Minimalni neto padec pri Q _i = 500 m ³ /s (HE Podsused + poglobitev) (m)	6.17

Jezovna zgradba

Za HE Mokrice je predviden rečni tip hidroelektrarne, kjer jezovna zgradba istočasno predstavlja tudi pregradno konstrukcijo, ki bo v tem primeru v zaledju ustvarila akumulacijski bazen.

Jezovno zgradbo sestavljajo naslednji glavni objekti:

- Priključni nasip na levem bregu,
- Prelivna polja s podslapjem,
- Strojnica in
- Priključni nasip na desnem bregu.

Kota zaježitve in spodnje vode

Kota zaježitve HE Mokrice je 141.50 m n.m. in kota zaježitve HE Podsused 133.00 m n.m. kot spodnje vode HE Mokrice smo privzeli iz obstoječih dokumentov in projektov in nista bili predmet variantiranja.

Tabela 3: Kota zaježitve in spodnje vode (vir: IDZ HE Mokrice, IBE d.d., julij 2010)

1.9 Kota normalne zaježitve [m n.m.]	141.50
1.10 Kota minimalne gladine [m n.m.]	140.20
1.11 Maksimalna dnevna denivelacija [m]	1.3
1.12 Površina akumulacije pri normalni zaježitvi [km ²]	2.03
1.13 Kota spodnje vode pri $Q_i = 500 \text{ m}^3/\text{s}$ (sedanje stanje)	134.46
1.14 Kota spodnje vode pri $Q_i = 500 \text{ m}^3/\text{s}$, zaježeno stanje + poglobitev (zaježitev HE Podsused na 133.0 m n.m.)	134.03
1.15 Kota spodnje vode pri $Q_i = 500 \text{ m}^3/\text{s}$, poglobitev (brez zaježitve HE Podsused)	133.61
1.16 Kota spodnje vode pri Q_{100} (sedanje stanje) [m n.m.]	139.63
1.17 Kota spodnje vode pri Q_{100} (poglobitev) [m n.m.]	139.34
1.18 Kota spodnje vode pri Q_{1000} (sedanje stanje) [m n.m.]	140.20
1.19 Kota spodnje vode pri Q_{1000} (poglobitev) [m n.m.]	139.93

Dolvodno od HE Mokrice je predvideno poglobljanje spodnje struge. Odsek poglobitve struge sega od spodnje vode HE Mokrice na gorvodnem koncu, v dolžini ca 2700 m dolvodno. Poprečna globina poglobljanja v posameznih profilih je do max 1.2 m. Poglobitev zajema širino obstoječe struge Save. Odsek poglobitve struge v tem projektu zajema gorvodno polovico mejnega odseka.

Akumulacijski bazen

Zaradi zaježitve Save na koto 141.50 m n.m. bo na obeh bregovih potrebna izvedba zaščitnih ureditev s koto krone 143.00 m n.m. V gorvodni polovici bazena HE Mokrice visokovodni nasipi že obstajajo na obeh bregovih Save. Na stiku obstoječega VV nasipa in predvidenega energetskega nasipa je na levem bregu predviden preliv v retenzijo za kontrolirano poplavljanje retenzijskih površin v času visokih voda. Predvidena je vodna gladina akumulacijskega bazena s površino ca 2,03 km². Širina akumulacije bo na spodnjem delu do 350 m, na srednjem delu okoli 200 m, medtem ko bo na zgornjem delu v velikosti obstoječe struge Save, to je okoli 100 m. Dolžina razširjenega območja akumulacijskega bazena bo okvirno 5,3 km.

Tabela 4: Podatki o akumulacijskem bazenu in nasipih (vir: IDZ HE Mokrice, IBE d.d., julij 2010)

3. Bazen	
3.1 Energetski nasipi	
3.1.1 Višina nasipa od do [m]	3 – 4.5
3.1.2 Širina krone [m]	3
3.1.3 Nagib brežine na vodni strani [1:n]	1 : 3
3.1.4 Nagib brežine na zračni strani [1:n]	1 : 3
3.1.5 Dolžina nasipa - levi breg [m]	2560
3.1.6 Dolžina nasipa - desni breg [m]	1100
3.4 Obloge brežin nasipa	
3.4.1 Obloga na vodni strani	Skalometna d = 0.30 m
3.4.2 Obloga na zračni strani	Humus+zatravitev d = 0.20 -0.25 m

Visokovodno energetski nasipi

Obravnavano območje obsega ca 11 km dolg odsek Save in sicer od HE Brežice na gorvodnem delu, do državne meje. Zaradi zaježitve Save na koto 141.50 m n.m. bo na obeh bregovih potrebna izvedba zaščitnih ureditev s koto krone 143.00 m n.m. V gorvodni polovici bazena HE Mokrice visokovodni nasipi že obstajajo na obeh bregovih Save. Obstoječi nasipi se nahajajo na levi strani Save do naselja Mihalovec ter na desni strani Save vse Prilipskih mrtvic na jugovzhodnem koncu Čateškega polja.

Profil nasipa

Predvidena širina v kroni 6 m, nagib brežin pa 1:3. Vzrok za predvidoma velike dimenzije nasipnega telesa je v obsežnih količinah peščeno-meljastega površinskega sloja znotraj bazena, ki se bo uporabil za izvedbo nasipov. Debelina tega sloja se na področju predvidenega energetskega nasipa spreminja od 0.5 do 2.8m. Na ta način bi deloma poglobili obsežna plitva območja akumulacije.

Med energetskega nasipom in drenažnim kanalom poteka vzdrževalna pot širine od 3 – 5 m.

Tesnitev nasipa je po osnovni varianti predvidena na vodni strani z bentonitno folijo, preko katere sledi zaščitni sloj in zaključna skalometna obloga. Zračna stran nasipa je humusirana in zatravljena.

Na nekaterih odsekih je nasip lokalno razširjen na vodno stran zaradi pogoja ozelenitve krone nasipa na teh delih. Lokalne razširitve nasipov so predvidene z odebelitvijo zaščitne plasti nad tesnilno folijo.

Višina energetskega nasipa merjeno od sedanjega terena, se spreminja od 2 do 5 m, na krajših odsekih lokalnih depresij (opuščene struge) pa lahko doseže tudi 7 m.

Tesnjenje

Zaradi relativno velike prepustnosti aluvialne podlage ($k = 10^{-2}$ do 10^{-3} m/s) je predvideno tesnjenje raščenih tal do neprepustne terciarne podlage. Ne glede na to bodo v nadaljnjih fazah tj. v okviru idejnega projekta ponovno analizirane alternativne možnosti centralnega tesnjenja nasipa kot tudi aluvialne podlage z že poznanimi načini izvedbe (Jet-grouting, jeklene zagatnice itd. ...)

Drenažni kanali

Levi breg

Za obstoječim VV nasipom je v obstoječem stanju že izveden drenažni kanal. Gorvodno od naselja Brod je izveden v obliki V profila. Pri Brodu preko Save se v kanal izteče potok Bučlen, zato je kanal ustrezno razširjen: širine 2 – 2.5 m v dnu in 6 – 9 m na nivoju okoliškega terena.

V bodočem stanju se obstoječi drenažni kanal poglubi: širina v dnu znaša ca 1 m, brežine potekajo v naklonu 1:2 do obstoječega terena. Dno kanala je na začetku (zahodno od naselja Mostec) na koti 140.5, in se nato spušča do kote 139.0 do dolvodnega zaključka obstoječega VV nasipa. Dolvodno od te točke se kanal vzdolž predvidenega energetskega nasipa izvede na novo: do izliva Gabernice istega preseka kot gorvodno, dolvodno od Gabernice se profil razširi v profil omenjenega potoka ($Q_{100} = 117 \text{ m}^3/\text{s}$). Dno drenažnega kanala je v profilu Gabernice na koti 136.0 in na izlivu v spodnjo vodo HE Mokrice na koti 134.0.

Desni breg

V obstoječem stanju za VV nasipom drenažnega kanala ni. Na področju med naseljem Čateških toplic in VV nasipom obstaja drenažni kanal, ki je izveden kot jarek zasut z drenažnim zasipom z drenažno cevjo preseka ca fi 350 na dnu. Na dolvodnem koncu območja se drenaža izteka v odprt kanal.

V bodočem stanju je na tem območju je predvidena izvedba drenažnega kanala z (gorvodnim) pričetkom nekoliko gorvodno od Term Čatež. Kanal bo izveden v treh odsekih, in sicer od pričetka do term kot odprti kanal, nato zaradi pomanjkanja prostora na območju term in apartmajskega naselja, kot drenažna cev premera 1 m. Dolvodno od term je ponovno predviden odprti kanal. Širina odprtega kanala v dnu je ca 1 m, brežine imajo naklon 1:2. Kanal se na gorvodnem koncu prične na koti 139.6, pričetek cevovoda je na koti 138.86, zaključek cevovoda na koti 137.89. Dno drenažnega kanala na dolvodnem zaključku VV nasipa je na koti 137.6. Kanal se nato nadaljuje vzdolž predvidenega energetskega nasipa z dolvodnim zaključkom dna na koti 136.6, kar je tudi prag vtoka v prepust (ab škatlasta konstrukcija notranjega preseka 2 x 2 m) Ta je deloma že izveden v času izvedbe telesa nasipa avtoceste Brežice – Obrežje. Prepust bo dolvodno podaljšan do spodnje vode pregradnega objekta, tako da bo njegova skupna dolžina ca 1785 m.

Ureditev terena med obstoječimi VV nasipi

Relief naravnega terena je predvsem na dolvodnem delu področja med obstoječimi VV nasipi takšen, da se pri zaježitvi akumulacije na koto 141.50 m n.m. pojavijo plitvo zajezena območja ali pa je površina terena zelo blizu oziroma ponekod neposredno nad to koto (pojav zamočvirjenja) Ob predvideni dnevni denivelaciji bazena za 1.3 lahko zaradi tega izdanjajo velike površine.

Predlagani ukrep višinske izravnave terena v tem delu akumulacije, je v prid predvsem zagotavljanju ustreznega retenzijskega prostora za dnevno izravnavanje pretokov. Zaradi omenjene plitvosti akumulacije HE Mokrice je teren znotraj obstoječih VV nasipov potrebno deloma poglobiti, deloma nadvišati.

Obvladovanje poplav

Po izgradnji HE Mokrice se bo vsled ohranjanja sedanjih razmer poplavnega vala aktivirala levobrežna retenzija na Dobovskem polju, katere obseg bo podan po zaključkih hidravličnih modelnih raziskav (hibridni modeli). V ta namen je predviden preliv - betonska konstrukcija višine ca 4.5 m sestavljena iz 11 prelivnih polj širine 20 m. Bodoče retenzijsko območje bo obsegalo večji del sedanjih poplavnih površin, ki se razprostirajo na odseku med levim bregom Save, gorvodnim delom obstoječega VV nasipa, naseljema Loče in Rigonce na SV delu ter Sotlo na vzhodu.

Del količin visokovodnega vala bo pri navedenem pretoku kakor tudi pri vseh višjih pretokih preusmerjen preko razbremenilnega preliva v retenzijo. Območje pod razbremenilnim prelivom se v velikosti 14 ha očisti in poglobi, da se omogoči lažje prevajanje poplavnih voda.

Desno retenzijsko področje predstavlja zaprto Čateško polje, katerega stik s Savo je prekinjen z energetskim nasipom. Edino povezavo predstavlja zaprt profil oz škatlasti prepust skozi katerega se bodo drenirale vse notranje vode polja v spodnjo vodo pod HE Mokrice.

Ocena proizvodnje

S preliminarnimi energetskimi preračuni je bila ocenjena pričakovana letna proizvodnja pasovne in vršne energije ob različnih izhodiščih (poglobitev, zgrajenost HE Mokrice). Končna optimizacija načina obratovanja in prostornine bazena bo možna šele z upoštevanjem podatkov o načrtovanih objektih na srednji Savi. Moč elektrarne HE Mokrice naj bi znašala največ ca. 33,7 MW, njena letna predvidena proizvodnja pa naj bi znašala ca. 133 GWh/leto, instaliran pretok 500 m³/s.

Tabela 5: Ocena proizvodnje (vir: IDZ HE Mokrice, IBE d.d., julij 2010)

1.22 Inštalirani pretok Q_i [m ³ /s]	500 (3 x 166.7)
1.23 Maksimalna moč /turbinska/ [MW]	33.72
1.24 Letna proizvodnja [GWh] (1971-2000) – sedanje stanje	129.97
1.25 Letna proizvodnja [GWh] (1971-2000) – poglobitev in HE Podsused	133.19
1.26 Letna proizvodnja [GWh] (1971-2000) – poglobitev brez HE Podsused	146.92
1.27 Letna proizvodnja [GWh] (1971-2000) – brez poglobitve in HE Podsused	125.50

Strojno tehnološki del

Osnovni parametri strojne opreme so bili določeni za instalacijo 500 m³/s s po tremi agregati na elektrarno (t.j. z nazivnim pretokom skozi vsako od treh turbin 166,7 m³/s). Dvojno regulirana turbina s Kaplanovim gonilnikom ter trifazni sinhronski generator v hruški tvorita cevni agregat s horizontalno osjo.

Agregati se bodo hladili z naslednjimi (pod-)sistemi:

- zaprt hladilni sistem generatorske opreme - za vsak agregat,
- zaprt hladilni sistem ležajev in regulacijskega olja - za vsak agregat,
- odprt sistem tehnološke vode za mazanje in hlajenje turbinskih tesnilk – za elektrarno.

Kot tehnološka voda za mazanje in hlajenje tesnilk turbinskih gredi je predvidena podtalna voda, ki pronica skozi tla do temeljev objekta elektrarne in se pri tem v precejšnji meri prečisti.

Za HE Mokrice je predvidena enopolna shema s tremi agregati v zbiralnem stiku ter enim mrežnim transformatorjem, na 110 kV strani pa z enojnimi zbiralkami ter dvema DV in enim TR poljem ter merilnim poljem z napetostnim transformatorjem. Skupna moč agregatov na 6,3 kV generatorski napetosti zagotavlja uporabo standardno dobavljive 12kV opreme, kakršna je vgrajena v HE Blanca in

HE Krško, predvidena pa tudi za HE Brežice. Na osnovi največje istočasne moči agregatov 33,72 MW bo za elektrarno uporabljen mrežni transformator 6,3/117 kV tipske moči 40 MVA.

Daljnovid

Za potrebe priključitve HE Mokrice je predviden nov 2x110 kv daljnovid na levem bregu Save, ki bo povezoval HE Mokrice z RTP Krško. Povezava bo deloma (7,5 km) potekala po obstoječem daljnovodu, potrebno bo pa izgraditi tudi 10,6 km novega priključnega daljnovoda. Varovalni pas za tak daljnovid znaša 30 m oz 15 m na vsako stran od osi daljnovoda.

Za obravnavano priključitev so bile izdelane Idejne rešitve (št. proj. IBBR-A200/037A, oktober 2007), v katerih so v prostoru od RTP Krško do predvidene HE Mokrice predlagane štiri različne variante oz. podvariante tras daljnovoda. Variante daljnovodnih povezav so bile izdelane v skladu s »Poročilom 4. faze za HE Brežice in HE Mokrice«, katerega je podal Ljubljanski urbanistični zavod d.d. v okviru publikacije »Prostorske ureditve hidroelektrarn na Spodnji Savi in urejanje prostora v vplivnem območju«, september 2004. Opozorjeno je bilo tudi, da je potrebno vključevanje HE Mokrice v 110 kV omrežje gledati povezano s predvideno HE Brežice.

Na osnovi idejnih rešitev je izdelovalec državnega prostorskega načrta, Acer Novo mesto d.o.o. in Savaprojekt Krško d.d. v osnutku DPN za HE Mokrice, št. naloge J-1/09, december 2009 predlagal rešitev »Varianta 1.1«, ki je kombinacija treh obravnavanih variantnih rešitev in predvideva potek novega dvosistemskega daljnovoda ob obstoječem DV 2 x 400 kV Krško – meja RS/RH. V prid predlagani varianti govori tudi časovni potek izgradnje HE Mokrice ter način priključitve HE Brežice, ki se bo v RTP Brežice priključila kabelsko. Prav tako dolgoročni načrt razvoja prenosnega omrežja v Republiki Sloveniji v primeru izgradnje HE Mokrice in Brežice predvideva energetske zanke na relaciji Krško – Brežice – Mokrice. Generalni potek trase je bil začrtan že leta 1988 na podlagi izdelanega idejnega projekta vključitve HE Brežice in Mokrice. Daljnovid je bil takrat planiran tudi na hrvaški strani kjer bi se vključil v RTP Samobor. Tedanja trasa je bila vnesena v planske akte občin, ki so še danes veljavni (IBE, julij 2010) (Odlok o lokacijskem načrtu za daljnovid 2x110kV Brežice - Mokrice - meja z Republiko Hrvaško (Uradni list RS št. 46/92 in 6/93)). Pri izbiri obravnavane variante daljnovoda so morale biti upoštevane tudi smernice Elektro Slovenije, predvsem upoštevanje obstoječe in predvidene prenosne elektroenergetske objekte in koridorje, ki potekajo po obravnavanem območju in se nanašajo na zasnovo državnega elektroenergetskega omrežja ter potek obstoječih in predvidenih visokonapetostnih daljnovodov.

Plovna infrastruktura HE Mokrice in rečna pristanišča

Za zagotovitev prehodnosti jezovne zgradbe z načrtovano plovno potjo je ob jezovni zgradbi predvidena izgradnja splavnice.

Tehnična rešitev splavnice HE Mokrice bo izdelana v postopku izdelave DPN HE Mokrice. Prostor za izvedbo splavnice je predviden ob prelivnih poljih na levem bregu.

Na območju DPN za HE Mokrice sta dve izmed v študiji predlaganih lokacij **rečnih potniških pristanišč**:

- **na desnem bregu v bližini Term Čatež** za obiskovalce toplic in
- **na desnem bregu v bližini naselja Ribnica** kot izhodišče za obisk bližnjega gradu Mokrice.

V študiji je na ureditvenem območju HE Mokrice skladno z določili »Strategije prostorskega razvoja Slovenije« predvidena le ena lokacija **tovornega rečnega pristanišča za mednarodni promet na desnem bregu** Save dolvodno od vasi Jesenice na Dolenjskem ob meji z Republiko Hrvaško pri Obrežju (dostop neposredno iz priključka na avtocesto pri Obrežju).

Visokovodni nasipi za zaščito pred visokimi vodami Save

V bodoče t.j. po izgradnji HE Mokrice se bo ob visokih vodah zaradi ohranjanja sedanjih razmer poplavnega vala, preko prelivnih polj, aktivirala levobrežna retenzija na Dobovskem polju. Bodoče

retenzijsko območje bo obsegalo večji del sedanjih poplavnih površin. Ogrožena so predvsem naselja Loče, Mihalovec in Rigonce, ki bodo v ta namen zavarovani z visokovodnimi nasipi.

- Mihalovec: visokovodni nasip dolžine približno 625m, povratni nasip ob Gabernici dolžine 730m, visokovodni nasip južno od Mihalovca dolžine 137m, povišanje obstoječe makadamske poti med Mihalovcem in Ločami v dolžini 439m,
- Loče: visokovodni nasip dolžine približno 2194m
- Rigonce: visokovodni nasip dolžine 813 m,
- zavarovanje dveh obstoječih podvozov pod železniško progo med Dobovo in Rigoncami z visokovodnim nasipom
- zavarovanje pred visokimi vodami pri Budiču: visokovodni zid višine 0,90 m, ki se priključi na visok teren

Desno retenzijsko področje predstavlja zaprto Čateško polje, katerega stik s Savo je prekinjen z energetskim nasipom. Edino povezavo predstavlja zaprt profil oz škatlasti prepust skozi katerega se bodo drenirale vse notranje vode polja v spodnjo vodo pod HE Mokrice. Namen prepusta je odvajanje visokih voda zaprtega območja kakor tudi vzdrževanje nivoja podtalnice, ker bo njen stik s Savo prekinjen s tesnilno zaveso.

Deponije sedimentov

Letna količina sedimentov na področju akumulacije bo obravnavana v posebni študiji. V danem trenutku lahko govorimo le o zelo grobih ocenah, ki temeljijo na rezultatih meritev sedimentov v obstoječih akumulacijah (Ptujsko jezero); medtem ko je količina pričakovanega sedimenta za akumulacijski bazen HE Mokrice izračunana zgolj proporcionalno glede na velikost površine.

Na levem bregu sta za energetskim nasipom predvideni dve deponiji. Gorvodna deponija na odseku med retenzijskim prelivom in regulirano strugo Gabernice, ter dolvodna deponija med predvidenima nadomestnima habitatoma. V obeh primerih gre za področja za predvidenim energetskim nasipom, ki po tem predlogu segajo ca 100 m od konture energetskega nasipa v notranjost polja. Skupna prostornina obeh deponij znaša ca 518.000 m³ (gorvodna ca 222.000 m³ in dolvodna ca 296.000 m³) V izračunih je upoštevano, da se deponija izvede do nivoja krone energetskih nasipov t.j. 143.0 m n.m.

Na desnem bregu je predviden prostor za deponijo vzdolž obstoječega visokovodnega nasipa na dolžini ca 600 m. Deponija bi segala ca 100 m v notranjost polja. Nasipanje pa je predvideno do nivoja ca 143.7 m n.m. Prostornina deponije z omenjenimi dimenzijami znaša ca 185.000 m³.

Zunanji zaščitni nasipi bi se pri vseh deponijah izvedli na zračni strani z blažjimi nagibi (1:3 ali 1:4) kar bi omogočalo tudi njihovo obdelavo; sama območja deponij pa bi se lahko obdelala tako da bi površine lahko ohranile prvotno vlogo.

Ureditev izliva Krke

Zaradi dnevne denivelacija zajezne gladine HE Mokrice za ca 1,3 m, ki omogoča izravnavanje dnevno variabilnega pretoka (2 krat dnevno obratovanje z vršnim pretokom 500 m³/s) se vpliv le-te pozna tudi na izlivnem odseku reke Krke. Da bi omilili spreminjanje hidrodinamičnih razmer Krke (Natura 2000), predvsem na območju obstoječih drstišč v izlivnem delu Krke, je predvidena prilagoditev rečnega dna Krke. Morfološke razmere v Krki kažejo, da je bilo rečno dno nekdanj višje in da se dno Krke prilagaja dnu Save na izlivu. Ob ureditvi bazena HE Mokrice se bodo izvedle kaskada pri izlivu Krke, ki imajo dvojno vlogo: (1.) omejitev širjenja zajezivitve Save v Krko in (2.) ureditev odseka v drstišče – prodišče to je delno zasutje oz. sonaravno nadvišanje dna z rečnim prodrom in kamenjem v odsekih med drstišči. Izvedel se bo prehod za vodne organizme – ribje steze pri izlivu Krke v Savo. V projektu je upoštevan tudi pogoj za ohranitev vedute izlivnega odseka Krke.

Ureditev obsega tudi ukrepe za znižanje poplavnih vod Krke v Velikih Malencah in Krški vasi. Izvedel se bo izkop levega brega za razširitev pretočnega profila Krke v dolžini 1 km, nad nivojem srednjih vod, dolvodno od AC mostu do 100m gorvodno od izliva, kot kompenzacijski ukrep zmanjšane pretočnega

preseka zaradi nadvišanja dna. S tako izoblikovanim prečnim profilom Krke v tem odseku se ohranja dosednji pretočni profil Krke pri visokih vodah. Na tem delu se tudi izvede vzdolžni nasipa na levem bregu v dolžini 0,8km, ki ima dvojno funkcijo: (1.) preprečuje bočni dotok kalne vode Save v strugo Krke in (2.) ohranja znižano gladino visokih vod v Krki in s tem dopolnjuje učinek ukrepa razširitve.

Ureditve za rekreacijo in kolesarske poti ter dostopi do vode

Rekreacijske ureditve se načrtujejo:

- na levem bregu v bližini Mosteca (Brod): privezi za čolne, dostopi do vode, počivališča, večnamenska površina za igre na prostem ipd.), kjer se uredi tudi povezava (Brod) s Termami Čatež,
- na desnem bregu na območju med načrtovanim bazenom in obstoječim visokovodnim nasipom severno od Term Čatež, ki se na to območje tudi navežejo s potmi. V okviru tega območja se uredijo dostopi do vode, privezi za čolne, počivališča, sprehajalne in naravoslovne poti, trim steze ipd.,
- dostopi do vode na več mestih na celotni dolžini bazena,
- na samem akumulacijskem bazenu (možnost plovbe oz. čolnarjenja po bazenu).

Za kolesarski promet se načrtuje izvedba kolesarskih poti oziroma ureditev obstoječega in načrtovanega omrežja cest in poti za kolesarski promet. Pri tem se upoštevajo rezultati študije, ki jo izdelalo podjetje Omega consult (februar 2008).

Na desnem bregu se uporabi že obstoječa kolesarska pot, ki danes poteka po visokovodnem nasipu na območju turističnega naselja Čatež. V nadaljevanju bi bila pot speljana ob predvidenem energetskega nasipu do obstoječe lokalne ceste Čatež – Obrežje, od zaselka Ribnica se pot zopet preusmeri na energetske nasip do same elektrarne. Na levem bregu je pot predvidena podobno ob energetskega nasipu po večnamenski poti na dolvodnem delu akumulacijskega bazena, in po kroni sedanjega visokovodnega nasipa na gorvodnem delu akumulacijskega bazena. Na rekreacijskem območju pri Brežicah se kolesarska pot okrog jezera zaključi in naveže na mrežo ostalih kolesarskih poti (državne in lokalne). Nova kolesarska pot okrog jezera Mokrice dobi status javne kolesarske (lokalne) poti.

Vzhodna obvoznica Brežic

Vzhodna obvoznica Brežic je načrtovana v dolžini približno 4,7 km. Trasa se začne z nivojskim križanjem s cesto Svobode, kjer se naveže na obstoječe omrežje naveže in na predvideno cesto Krško – Brežice in se nadaljuje proti vzhodu ter se odkloni priti jugu, nadaljuje priti Savi in prečka načrtovani bazen HE Mokrice ter se naveže na krožišče z avtocestnim priključkom in občinsko cesto za Terme Čatež.

Niveletni potek trase se na celotnem delu preko ravninskega območja prilagaja terenu. Predlagan niveletni potek trase obvozne ceste na območju prečkanja reke Save omogoča plovnost reke Save. Trasa obvozne ceste prečka reko Savo z mostom dolžine 400 m. Prav tako z objekti prečka staro Sromelco, melioracijski jarek in stari savski rokav, zato sta predvideni dve premostitvi z razponom 4 m in višino vsaj 2 m, ki poleg hidravlične prevodnosti zagotavlja prehodnost ljudem in živalim. Predvideni so tudi štirje cevni prepusti večjih dimenzij ($\varnothing 140$ cm), za prečkanje depresij pa dva cevna prepusta $\varnothing 80$ cm.

Predvidena obvozna cesta je opredeljena kot povezovalna cesta s PLDP > 5000 voz/dan in računsko hitrostjo izven naselja 80 km/h.

Normalni prečni prerez ceste je določen glede na vrsto ceste, prometno obremenitev in predvideno računsko hitrost:vozni pas (2 x 3,25 m = 6,50 m), robni pas (2 x 0,25 m = 0,50 m), bankina (2 x 1,25 m = 2,50 m), skupaj to znaša 9,50 m.

V letu 2008 je Acer d.o.o. izdelal študijo variant (ŠV) obvoznice Brežice, ki je obravnavala 2 varianti. Obravnavala je različne načine priključitve na severnem delu to je podvoz pod cesto Svobode ter nivojsko križanje s cesto Svobode. ŠV nadalje predlaga dodatno optimizirano traso. Februarja 2012 smo izdelovalci OP ter pripravljavec DPN preverjali še t.i. »optimizirano traso iz ŠV«. Trasa izbrana iz ŠV ter

predlog optimizacije iz ŠV se razlikujeta v krajšem odseku na severnem delu. Izbrana je bila varianta iz ŠV, ki poteka bližnje mestu.

Nadomestni habitati, mirna območja ter drugi ukrepi varovanja narave

- Nadomestni habitat NH1 (suhi travniki) se uredi pod razbremenilnikom na levem bregu v obsegu približno 14 ha. Teren se za zagotovitev delovanja razbremenilnika zniža in očisti. Zagotovijo se ukrepi za preprečitev dviga podzemne vode nad 2 m pod površino terena. Na delu površin, predvidenih za ureditev suhih travnikov, se ob sodelovanju pedologa, ki ugotovi ustreznost kemijskih in drugih lastnosti tal za vrste, ki so prisotne na suhih travnikih, zamenja vrhnji sloj tal. Ob sodelovanju biologa se izberejo ustrezne lokacije, na katerih se zgornja plast tal odstrani in zamenja s travno rušo s podzemnimi deli posameznih vrst (npr. kukavičevk), pripeljana s suhih travnikov, ki bodo uničeni zaradi ureditve bazena. Na celotnem območju NH1 se na pokošenih travnikih in na drugih površinah poseje seme, pridobljeno z okoliških suhih travnikov.
- Nadomestni habitat NH2 (prodišče) se uredi gorvodno in dolvodno od obstoječega mostu čez Savo pri Brežicah. Prodišče se uredi kot večja nezaraščene prodnata površina v obsegu približno 0,4 ha s koto terena vsaj 0,5 m nad koto gladine zaježitve.
- Mirno območje MO1 (preureditve izlivnega dela Krke) je že opisan zgoraj.
- Mirno območje MO2 (obrečni gozdovi s plitvinami – desni breg) se uredi na desnem bregu bazena pri Čatežu. Med robovi bazena in obstoječimi visokovodnimi nasipi se teren poviša in uredi obrežje s plitvinami. Peščene brežine se izvedejo položno v nagibu 1:5 z zveznim prehodom v naravno brežino. Vzdlž desnega brega se v bližini deponije sedimentov v bazenu uredijo plitvine s trstičjem in grmovnicami za gnezdenje malega martinca.
- Mirno območje MO3 (obrečni gozdovi s plitvinami – levi breg) se uredi na levem bregu bazena pri Mostecu. Med robovi bazena in obstoječimi visokovodnimi nasipi se teren poviša in uredi obrežje s plitvinami. Peščene brežine se izvedejo položno v nagibu 1:5 z zveznim prehodom v naravno brežino. Vzdlž levega brega se v bazenu uredijo plitvine s trstičjem in grmovnicami za gnezdenje malega martinca.
- Mirno območje MO4 (dovod vode za oživitev mrtvic) se uredi na levem bregu bazena, južno od Loč, z izvedbo približno 1,36 km dolgega dovodnega kanala od zajema vode v akumulaciji pa do začetka stare struge Gabernice. Zagotavljanje vodne količine v področje mrtvic je predvideno z odvzem vode iz akumulacije. Vtok v dovodni kanal se uredi v okviru retenzijskega preliwa. Trasa dovodnega kanala se uredi po trasi nekdanjih mrtvic. Pri tem se izkoristijo vse morfološke značilnosti omenjenih suhih strug, prav tako pa se v čim večji meri ohrani tudi obstoječa zarast.
- Mirno območje MO5 (rokav stare Gabernice) se uredi na levem bregu bazena, tako da se očisti in zavaruje pred poškodbami ter prepusti naravni sukcesiji. Posebne ureditve niso predvidene.

Športno rekreacijski center Grič

Na desnem bregu Krke, gorvodno od AC mostu je predvideno »Športno – rekreacijski center Grič« (ŠRC Grič). Območje ŠRC je v naravni nepozidano kmetijsko zemljišče – travnik, z uporabo v rekreacijske namene. Območje na južni strani meji na regionalno cesto R3 -1206, na severni pa na reko Krko. V obstoječem stanju je na območju že kopališče ter piknik prostori s spremljajočimi objekti (igrala, prenosni WC, nadstrešek...).

Na območju ŠRC Grič je predvidena ureditev igrišč oziroma površin za rekreacijo, kamp, čolnarne in piknik prostorov, igrišče za odbojko, mali nogomet, badminton in balinanje. Predvidena je izgradnja adrenalinskega parka in umetne stene za plezanje ter privez za čolne; skladiščni prostor za čolne in delavnica za popravilo čolnov, recepcija za sprejem gostov in servisno mesto za kolesa. Večina objektov, ki bodo namenjeni športno rekreativni dejavnosti bodo montažni. Predvidena je sekundarna čistilna naprava.

ŠRC Mostec

Na levem bregu v bližini Mosteca (Brod) so predvideni privezi za čolne, dostopi do vode, počivališča, večnamenska površina za igre na prostem ipd.), kjer se uredi tudi povezava (brod) s Termami Čatež.

II.1.2.3. ODNOS DO DRUGIH USTREZNIH PLANOV IN PLANI POMEMBNI ZA KUMULATIVNI VPLIV

Tabela 6: Državni prostorski akti (vir: PISO) in ocena odnosa do DPN HE Mokrice

Ime plana	Predpis	Faza	Odnos do DPN HE Mokrice
LN za mednarodni mejni prehod Dobova	Ur. L. RS št. 81/03	veljaven	ni neposrednega odnosa, 140 m od meje DPN in 800 m do prvega posega (VV nasipi)
LN za avtocesto na odseku Krška vas - Obrežje	Uradni list RS št. 34/01, 23/02, spr./dop., 110/02	veljaven	območji DPN-jev se prekrivata. HE Mokrice s vodnimi ureditvami posega neposredno v območje AC
Državni prostorski načrt za hidroelektrarno Brežice	/	dop. osnutek	območji DPN-jev se prekrivata., več kumulativnih in sinergijskih vplivov
Državni prostorski načrt za ureditev izvennivojskega prehoda Dobova izvoz v Občini Brežice	/	osnutek	ni neposrednega odnosa, oddaljen 280 m kumulativen vpliv zasedbe kmetijskih površin
Uredba o državnem prostorskem načrtu za Letališče Cerklje ob Krki	Ur. l. RS, št. 73/08, 50/05 - popr.	veljaven	ni neposrednega odnosa, oddaljen 2,5 km, oz. z ČN 500 m, kumulativen vpliv zasedbe kmetijskih površin
DPN za cesto med Krškim in Brežicami	/	izdelava strok. podlag	ni neposrednega odnosa., kumulativen vpliv na zasedbo kmetijskih površin in hrup
Protipoplavne ureditve na Sotli	/	izdelava strok. podlag	vplivi na skupno retenzijsko površino HE Mokrice

Veljavna planska akta Občine Brežice sta:

- dolgoročni plan Občine Brežice - spremembe in dopolnitve prostorskih sestavin dolgoročnega plana občine Brežice za obdobje od leta 1986 do leta 2000 (Uradni list, št. 41/87, 37/94, 29/96, 77/97, 79/97, 47/98, 10/99, 59/2000, 50/01, 4/02, 55/02, 58/03, 99/04, 104/04 in 123/04) in
- srednjeročni plan Občine Brežice - spremembe in dopolnitve prostorskih sestavin srednjeročnega družbenega plana občine Brežice za obdobje od leta 1986 do leta 1990, dopolnjen leta 1994 (Uradni list RS, št. 37/94, 29/96, 77/97, 79/97, 47/98, 10/99, 59/2000, 50/01, 4/02, 55/02, 58/03, 99/04, 104/04 in 123/04).

Ostali veljavni prostorski akti na širšem območju DPN za HE Mokrice:

UREDITVENI NAČRTI

- Odlok o ureditvenem načrtu Terme Čatež (Ur. l. SRS, št. 31/90, 4/02, 49/07)

ZAZIDALNI NAČRTI

- Odlok o zazidalnem načrtu Terme Čatež (Ul. SRS 15/88, 18/88, Ur.l. RS, št. 4/02)
- Odlok o novelaciji zazidalnega načrta Trnje Brežice (Ur.l. RS, št. 54/2000, 4/2002)
- Odlok o zazidalnem načrtu Zakot (Ul SRS 14/79, 17/80, 66/00 - Odločba US, Ul RS 4/02, 72/09)
- Odlok o sprejetju zazidalnega načrta za obrtniško cono (Šentlenart) Brežice (Ul SRS 51/71, 32/85, 39/86, Ul RS 6/93, 66/99, 66/00 - Odločba US, 4/02, 64/08)

LOKACIJSKI NAČRTI

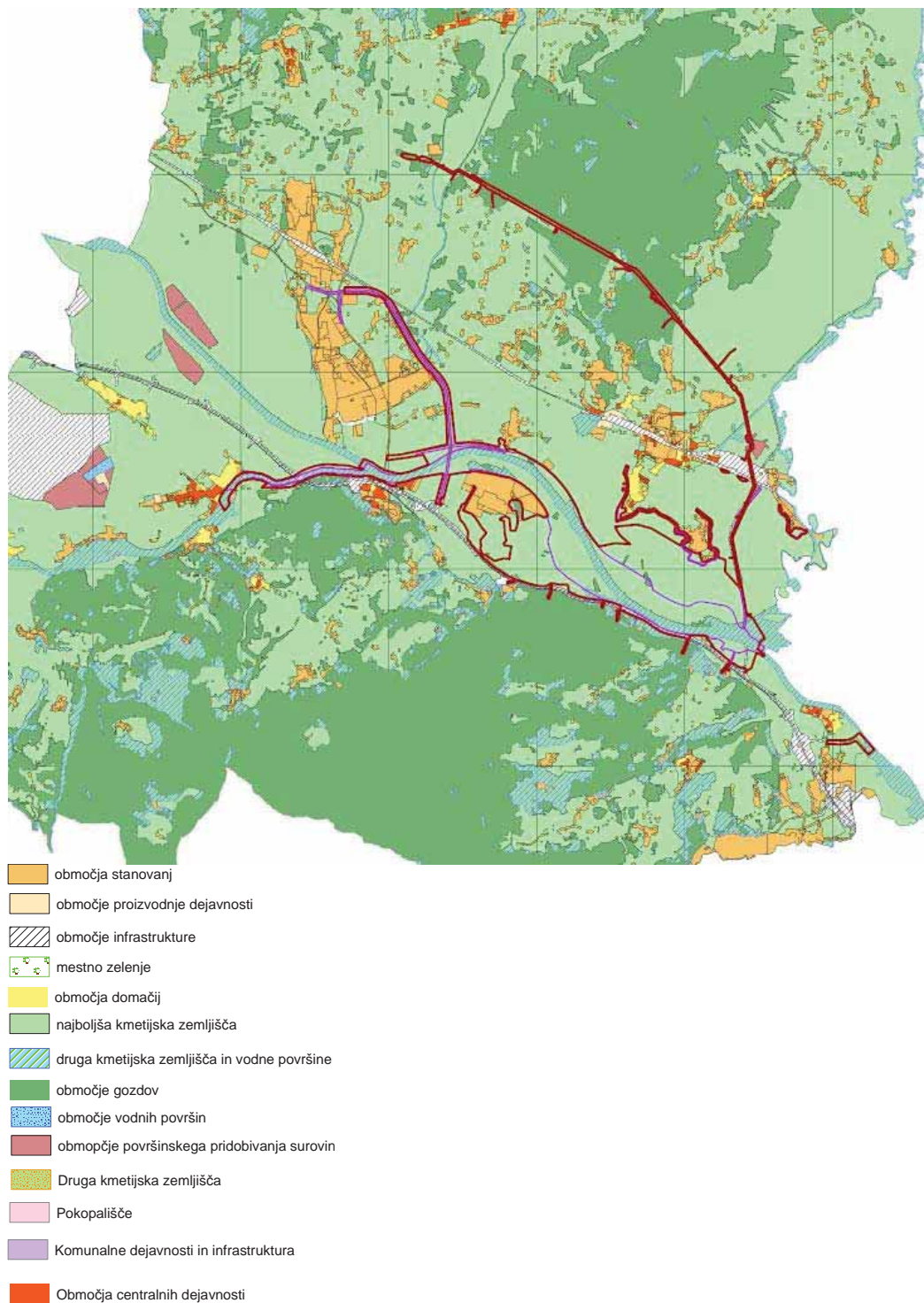
- Uredba o lokacijskem načrtu za avtocesto na odseku Krška vas – Obrežje (Ur.l. RS št. 34/01, 23/02),
- Odlok o lokacijskem načrtu čistilna naprava Brežice (Ur.l. RS št. 17/04).
- Odlok o lokacijskem načrtu za daljnovod 2x110kV Brežice - Mokrice - meja z Republiko Hrvaško (Ur.l. RS št. 46/1992, 6/1993).

PROSTORSKI UREDITVENI POGOJI

- Odlok o prostorskih ureditvenih pogojih za območje občine Brežice (Ur. l. SRS, št. 38/87, in 25/88, Ur. l. RS, št. 29/96, 50/98, 4/02 in 102/06)

II.1.3. DOLOČITEV NAMENSKE RABE PROSTORA

Celotno območje urejanja DPN za hidroelektrarno Mokrice, po namenski rabi, pretežno prekrivajo najboljše kmetijska zemljišča in druga kmetijska zemljišča, površine namenjene infrastrukturi, manj je gozda in stavbnih zemljišč, v območju pa je zajeta tudi manjša površina za pridobivanje mineralnih surovin ter območja športa in rekreacije. Pri namenski rabi je treba opozoriti, da v veljavnem planu Občine Brežice reka Sava ni prikazana kot vodna površina, temveč kot »drugo kmetijsko zemljišče in vodne površine«, kar po namenski rabi povečuje površino posega na kmetijska zemljišča.



Slika 5: Namenska raba prostora na območju DPN v občini Brežice

II.1.4. PREDVIDENO OBDOBJE IZVAJANJA PLANA

Predvideno obdobje izvajanja plana je naslednje:

- pridobitev gradbenega dovoljenja –2013;
- začetek gradnje – 2013
- pričetek poskusnega obratovanja – december 2016.

Dela v bazenu bodo izvajana praktično ves predvideni čas gradnje, pri čem ni razlik med variantama.

II.1.5. POTREBE PO NARAVNIH VIRIH

Naravni vir je del okolja, kadar je predmet gospodarske rabe (ZVO-1, 3. člen).

Zaradi izvedbe plana bodo uporabljeni naslednji naravni viri:

- kmetijska zemljišča,
- gozdne površine,
- reka Sava,
- zemeljski/izkopni material; masna bilanca še ni znana. Načeloma viškov zemeljskega materiala ne bo, ker bo masna bilanca izravnana. Izkopano bo toliko materiala, koliko bo potrebno za nasipe in druge ureditve.
- nahajališča naravnih surovin; v okviru plana je predvideno izkoriščanje mineralnih surovin (gramoza) v območjih predvidenih nadomestnih vodnih habitatov in bodočih odlagališč sedimentov iz bazena.

II.1.6. PREDVIDENE EMISIJE, ODPADKI IN RAVNANJE Z NJIMI

Emisije v zrak bodo nastajale med gradnjo, z izpušnimi plini transportnih sredstev in gradbenih strojev. V okviru tehnoloških procesov, ki so predvideni med obratovanjem HE Mokrice, ni pomembnejših virov onesnaževanja zraka. Vendar pa obstaja potencialna možnost pojava neprijetnih vonjav, pa tudi zmerna, a ne prav negativna, sprememba mikroklimе. Med obratovanjem vzhodne brežiške obvoznice bodo nastajale emisije zaradi motoriziranega prometa. Ob morebitni vzpostavitvi plovnosti zaradi izgradnje plovne prehodnice pričakujemo emisije iz strojev z notranjim izgorevanjem zaradi ladijskega prometa.

Emisije z vonjem lahko občasno pričakujemo zaradi delovanja malih ČN za naselja Dvorce, Podgračeno in Ribnica. Ravno tako lahko občasno, v primeru visokih temperatur in nizkih pretokov, pride v akumulaciji HE Brežice do anaerobnih procesov ter s tem emisij vonjav.

Emisije s hrupom bodo prav tako vezane predvsem na gradbena dela, med obratovanjem pa bo na jezovni zgradbi prisoten zaradi prelivanja vode skozi prelivna polja. Emisije s hrupom lahko pričakujemo tudi v času gradnje in delovanja ČN za naselja Dvorce, Podgračeno in Ribnica. Emisija hrupa pričakujemo tudi zaradi gradnje in prometa po vzhodni brežiški obvoznici.

Emisije v vode bodo med gradnjo možne na vseh gradbiščih v okviru DPN, predvsem so možne emisije strojnih olj in ostalih naftnih derivatov. Med obratovanjem pričakujemo manjšo količino komunalnih odpadnih vod zaradi zaposlenega osebja v HE Brežice. Tehnološke prečiščene odpadne vode pričakujemo ob delovanju ČN za naselja Dvorce, Podgračeno in Ribnica. Emisije v vode bodo prisotne tudi na vzhodni brežiški obvoznici zaradi obrusa gum, strojnih olj, naftnih derivatov ter v zimskem času sredstev za odtajevanje vozišča.

Emisije v tla so možne predvsem med izvajanjem in gradnjo akumulacijskega bazena (emisije strojnih olj in ostalih naftnih derivatov). možne pa so na vseh ostalih gradbiščih v okviru DPN. Med obratovanjem DPN ne pričakujemo emisij v tla, ob predpostavki, da bodo posegi urejeni skladno z zakonodajo (odvajanje meteornih vod iz območja vzhodne brežiške obvoznice).

Na območju DPN bodo nastajale emisij svetlobnega onesnaževanja zaradi svetlobnega onesnaževanja zaradi osvetljevanja prometne infrastrukture, ter svetlobnega onesnaževanja zaradi osvetljevanja tehničnih objektov. Emisije elektromagnetnega sevanja pričakujemo na območju daljnovoda ter ob HE Brežice.

Med gradnjo bodo nastajali odpadki kot so odpadna embalaža, olja, les, odpadki pri koriščenju gozdov, ostanki betona, železo, zemljina in komunalni odpadki.

Med obratovanjem HE bodo nastajali odpadki predvsem zaradi vzdrževanja strojnice HE (olja, razredčila, odpadna embalaža, železo), komunalni odpadki delavcev ter zaradi vzdrževanja in čiščenja bazena (les, plastika in ostale plavine). Pri delovanju ČN bo nastajalo blato.

II.2. OPIS RAZVOJA BREZ IZVEDBE PLANA

V kolikor plan ne bo izveden, bo iz vidika narave, gozdnih in kmetijskih površin to pozitivno, saj bodo te površine ostale v svoji sedanjosti in neokrnjene. Po drugi strani pa se ob neizvedanju plana zmanjša možnost za pridobivanje električne energije iz obnovljivih virov, ter izgubi potencial za izkoriščanje akumulacijskega bazena in njegove okolice v turistične in rekreacijske namene. Brez izvedbe plana ni možna vzpostavitev plovnosti reke Save do Brežic.

Z neizvedbo plana bi se bi morali poiskati nove rešitve za vzporedne ključne cilje plana kot so: blažitev in prilagajanje klimatskim spremembam, trajnostno in celostno upravljanje z vodnimi viri, varovanje naselij pred poplavami in škodljivim delovanjem reke Save, varovanje kmetijskih zemljišč pred vedno pogostejšimi sušami, zagotavljanje vode za bogatenje nizkih pretokov in ohranjanje okoljske funkcije, kot tudi splošno izboljšanje kakovosti bivanja.

V energetske-podnebnem paketu so tri ključna vodila in sicer: raba obnovljivih virov energije, zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov in učinkovita raba energije. Pri električni energiji lahko obenem z zmanjševanjem uvozne odvisnosti k reševanju teh problemov odločilno pripomore raba električne energije iz OVE. Cilj zmanjšanja emisij bomo v državi večinoma izpolnili z večjim deležem oskrbe energije iz OVE v končni porabi, ki mora s sedanjih 16 porasti na 25 odstotkov končne porabe leta 2020.

V primeru brez izvedbe plana bo potrebno to električno energijo proizvesti drugje, kar lahko predstavlja tudi manj sprejemljive vire energije.

II.3. VPLIVNO OBMOČJE NAMERAVANEGA POSEGA

V projektni nalogi za izdelavo okoljskih poročil za pripravo Državnega prostorskega načrta za HE Brežice in HE Mokrice je zapisano, da je potrebno opredeliti mejo vplivnega območja. Glede na Uredbo o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolja (Ur.l. RS št. 73/2005) vplivnega območja pri okoljskem poročilu ni potrebno določiti. Po definiciji »Zakona o graditvi objektov« (2. člen) je vplivno območje objekta »tridimenzionalni prostor ob, nad in pod načrtovanim objektom, v katerem je ob upoštevanju gradbenih predpisov in pogojev za gradnjo predvidena dopustna emisija snovi ali energije iz objekta v okolje in drugi vplivi na okolico«. Definicija vplivnega območja je navedena tudi v »Zakonu o varstvu okolja (ZVO-1)«, ki navaja (54. člen, 2. odstavek, 6. točka), da vplivno območje vsebuje »opredelitev območja, na katerem nameravani poseg povzroča obremenitve okolja, ki lahko vplivajo na zdravje ali premoženje ljudi«.

Vplivno območje za premoženje ljudi

Na premoženje ljudi nameravani poseg v času gradnje/obratovanja vpliva v naslednjih vidikih:

- uporaba nevarnih snovi, ki pogojujejo nastanek večje nesreče,
- emisije prahu in obremenitev s hrupom v času gradnje,
- posreden vpliv novogradnje na vrednost nepremičnin,
- posreden vpliv dviga nivoja podzemne vode na kletne prostore objektov,
- posegi v privatno lastnino/nepremičnino (rušenje stanovanjskih in gospodarskih objektov, odkup zemljišča ipd.).

Vplivno območje za premoženje ljudi bo poleg območja DPN obsegalo tudi območja kjer se bo podzemna voda dvignila do nivoja, ki bi lahko ogrožal kletne prostore objektov. Natančen popis objektov, ki jih bo potrebno zaradi dviga podzemne vode sanirati v tej fazi projektne dokumentacije še ni znano. Zato bo tudi natančnejša določitev vplivnega območja povezanega z premoženjem ljudi določena v fazi PVO.

Vplivno območje za zdravje ljudi

Na zdravje ljudi nameravani poseg v času gradnje/obratovanja vpliva v naslednjih vidikih:

- z emisijami snovi v zrak,
- z emisijami snovi v tla,
- z emisijami snovi v vode,
- z emisijami hrupa,
- z emisijami elektromagnetnega sevanja.

Vplivno območje DPN je določeno z vsoto območja DPN ter linijo Q100 v bodočem stanju. in zato tudi zaobsega vse pomembnejše vplive. Območje DPN sega tudi po Savi dolvodno od HE ves deljeni mejni odsek na reki Savi. Meja DPN predstavlja območje na katerem so predvideni gradbeni posegi (HE, visokovodni nasipi, cesta, koridor daljnovoda, ...) in omilitveni ter drugi ukrepi (nadomestni habitati,...). Vplivno območje predstavlja večje območje kot je območje DPN in obsega območje DPN ter območje bodočih poplav (Q100). Vplivno območje je prikazano v grafičnih prilogah OP.

III. IZHODIŠČA ZA IZDELAVO OKOLJSKEGA POROČILA

Izhodišča za pripravo okoljskega poročila so okoljski cilji plana, smernice, merila vrednotenja in metodologija ugotavljanja in vrednotenja vplivov plana na okolje, ohranjanje narave, varstvo človekovega zdravja in kulturno dediščino.

Okoljski cilji plana za predmetno okoljsko poročilo izhajajo iz:

1. *nacionalnih zakonov in na njihovi podlagi izdanih podzakonskih aktov:*
2. *nacionalnih strateških programov:*
 - Nacionalni program varstva okolja (Ur. l. RS, št. 2/06);
3. *evropskih direktiv:*

Tabela 7: Navezava okoljskega poročila z evropskimi direktivami

Direktiva	Ključne točke direktive	Navezava z OP
Nitratna direktiva	Izpiranje dušika Občutljivo območje Intenzivnost kmetijstva Dobra kmetijske praksa	>60 kgN/ha leto n območju DPN Okoljski cilji Omilitveni ukrepi opredeljeni v OP
Vodna direktiva	Dobro kemijsko stanje površinskih in podzemnih voda dobro ekološko stanje površinskih voda dobro količinsko stanje podzemnih voda viri onesnaženja hidromorfološke obremenitve	»kandidat za močno preoblikovano« vodno telo – zajezitev reke, utrditev brežin Okoljski cilji Omilitveni ukrepi opredeljeni v OP Monitoring kemijskega in ekološkega stanja
Habitatna in ptičja direktiva	ptičja direktiva: posebna območja varstva (SPA) habitatna direktiva: posebna ohranitvena območja (SAC) Aktivnosti, ki prinašajo dobiček ne smejo biti v konfliktu z naravovarstvom Ohranjanje habitatov Poudarek na mokriščih (ptičja direktiva) Ekstenzivna kulturna krajina – življenjski prostor ljudi ter prostoživečih rastlin in živali	Ocena vpliva na habitate na območjih Nature 200 Omilitveni ukrepi: nadomestni habitati, izogibanje uničenju pomembnih habitatov Okoljski cilji
Tematska strategija varstva tal	Varstvo in trajnostna raba tal Preprečevanje nadaljnje degradacije in ohranjanje funkcij tal Sanacija degradiranih tal do stopnje funkcionalnosti Vpliv na druga okoljska področja Varnost hrane	Okoljski cilji

Okoljski cilji plana, vezani na vsebino posameznih obravnavanih segmentov so predstavljeni v vsakem posameznem obravnavanem segmentu.

Seznam nosilcev urejanja prostora, ki so bili pozvani k oddaji **smernic za načrtovane prostorske ureditve k osnutku državnega prostorskega načrta za HE Brežice**, je naslednji:

Tabela 8: Seznam prejetih smernic

Nosilci urejanja prostora	št. in datum prejete smernice
1. Ministrstvo za obrambo, Inšpektorat Republike Slovenije za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami, Urad glavnega inšpektorja	
2. Ministrstvo za obrambo, Direktorat za obrambne zadeve, Urad za civilno obrambo, Sektor za civilno obrambo	350-473/2008-15, z dne 20.1.2010
3. Ministrstvo za obrambo, Uprava RS za zaščito in reševanje	350-480/2009-2, z dne 21.1.2010
4. Ministrstvo za promet, Direkcija Republike Slovenije za ceste, Sektor za opravljanje cest, OE Novo mesto	37167-3004/2009-06, z dne 22.1.2010
5. Ministrstvo za promet, Direktorat za pomorstvo	
6. Ministrstvo za promet, Direktorat za civilno letalstvo	
7. Ministrstvo za promet, Direkcija Republike Slovenije za vodenje investicij v javno železniško infrastrukturo	
8. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, Urad za upravljanje z vodami	35001-775/2009, z dne 22.02.2010
9. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, Urad za meteorologijo	
10. Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost	350-3/2009/6, z dne 22.1.2010
11. Ministrstvo za gospodarstvo, Direktorat za energijo, Sektor za rudarstvo	350-2/2005-436, z dne 20.1.2010
12. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Direktorat za kmetijstvo	350-116/2007/7, z dne 5.2.2010
13. Ministrstvo za kulturo, Direktorat za kulturno dediščino	35002-33/2008/7, z dne 26.1.2010
14. Zavod Republike Slovenije za varstvo narave	6-III-521/2-O-09/AH, z dne 29.1.2010
15. Zavod za ribištvo Slovenije	420-399/2009/3, z dne 31.3.2010
16. Zavod za gozdove Slovenije	350-4/2010, z dne 19.1.2010
17. Slovenske železnice d.d., Ljubljana	1.6ZK-16/10-JB, z dne 1.3.2010
18. DARS d.d., Ljubljana	351/D-101/09-PDP/VD-372, z dne 19.1.2010
19. ELES d.o.o., Ljubljana	N-IP-SPO-DOP-606/532/vk, z dne 14.1.2010
20. Elektro Celje d.d.	RA K/120691/2010-BM, z dne 12.3.2010
21. Geoplin plinovodi d.o.o., Ljubljana	S09-802/R-PH/RKP, z dne 15.1.2010
22. Občina Brežice in njene gospodarske javne službe v delih, kjer so upravljavci komunalne in druge infrastrukture	3507-9/06, z dne 29.1.2009

V nadaljevanju navajamo povzetke smernic, ki so relevantne za izdelavo okoljskega poročila. Navajamo tudi. Upoštevanje le teh. Podrobnejša analiza smernic se nahaja v dokumentu » Analiza smernic, Acer

d.o.o., Savaprojekt Krško d.o.o.«. Natančnejše opredelitve do upoštevanja smernic se nahajajo v poglavjih o vplivih za posamezni segment.

8. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, Urad za upravljanje z vodami

Prikazati je treba vpliv gorvodno zgrajenih hidroelektrarn na spodnji Savi in predvidene HE Mokrice na transformacijo visokovodnega vala tako v pogledu povečanja konice kakor tudi njegove hitrosti na odseku od izliva Savinje do meje z R Hrvaško, v času gradnje in po izgradnji objekta. Analiza mora biti izvedena na osnovi vseh razpoložljivih hidroloških podatkov.

V skladu z veljavnimi predpisi je treba definirati potek visokovodnega vala, ki bi nastal ob morebitnem rušenju predvidenega objekta.

Sestavni del strokovnih podlag za načrtovano hidroelektrarno (HE) mora biti tudi prikaz načina zagotavljanja ohranjanja pretočnega režima nizkih in visokih voda v mejnem prerezu z R Hrvaško v skladu s sprejetimi medrepubliškimi obvezami (Zakon o ratifikaciji pogodbe med vlado R Slovenije in vlado R Hrvaške o urejanju vodnogospodarskih razmerij, Uradni list RS št. 23/1997) v času obratovanja HE.

Definirane morajo biti zagotovljene stopnje poplavne varnosti vseh načrtovanih objektov, infrastrukture in celotnega obravnavanega območja, s strokovnim povzetkom hidrološko hidravličnih analiz poplavne varnosti območja, kot podlage za določitev.

Za predmetni državni prostorski načrt je treba izdelati strokovne podlage za ugotavljanje poplavne nevarnosti in ogroženosti za obstoječe in bodoče stanje na vplivnem območju skladno s Pravilnikom o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti (Ur.l. RS, št. 60/2007) in Uredbo o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Ur.l. RS, št. 89/2008) in na tej podlagi določiti omilitvene ukrepe, ki obsegajo varovalne, varstvene in izravnalne ukrepe, za vse načrtovane in obstoječe ureditve na vplivnem območju. Navedeno mora biti ustrezno vključeno v okoljsko poročilo kot tudi v besedilo uredbe.

Treba je definirati maksimalne gladine podzemne vode na obravnavanem območju pred gradnjo in po njej.

Definirani morajo biti ukrepi za varstvo površinskih in podzemnih voda ter varstvo pred škodljivim delovanjem voda.

Zagotoviti je treba ustrezno odvodnjavanje zalednih voda, ki gravitirajo območju ureditve.

Za predmetni prostorski načrt je treba izdelati strokovne podlage, ki bodo prikazovale obstoječe in novo stanje vodnih in priobalnih zemljišč.

Prikazati je treba, kako je pri ureditvi pretočnega profila reke Save zagotovljena plovnost.

V sklopu načrtovane ureditve hidroenergetskega objekta je treba zagotoviti prost prehod vodnim organizmom.

Po visokovodnem in energetskega nasipu naj ne potekajo komunalni vodi in kolesarska steza.

Na poplavnem območju so prepovedane vse dejavnosti in vsi posegi v prostor, ki imajo lahko ob poplavi škodljiv vpliv na vode, vodna in priobalna zemljišča ali povečujejo poplavno ogroženost območja, razen posegov, ki so namenjeni varstvu pred škodljivim delovanjem voda (86. člen ZV-1).

Pri načrtovanju je treba upoštevati obstoječe objekte merske mreže za monitoring kakovosti površinskih in podzemnih voda ter vodomernih postaj na površinskih vodotokih (Čatež I - hidrološke meritve na Savi,

Čatež M32 - kakovost podzemne vode in hidrološki monitoring podzemne vode, ...), ter zagotoviti ustrezne pogoje delovanja tekom gradnje in v času obratovanja novo predvidenih objektov.

Pri posegih v vodotoke je treba načrtovati odprt sonaraven profil in predvideti (tako po načinu kot obsegu) ustrezno protierozijsko zavarovanje. Pri premostitvah je dimenzionirati pretočni profil z varnostno višino, obseg in način zavarovanja, ki zagotavlja varnost premostitvenega objekta in struge vodotoka. Pri vseh ureditvah struge vodotokov je načrtovati oblikovanje dna pretočnega profila tudi za pretok nizkih voda. S prečnimi objekti je treba zagotavljati vodnatost struge tudi ob nizkih pretokih. V idejnem projektu mora biti tudi prikazana razmejitev obveznosti med ostalimi upravljavci in upravljavci vodotokov glede poznejšega vzdrževanja zgrajenih objektov. Tako izdelan idejni projekt, ki je strokovna podloga za izdelavo DPN, mora biti sestavni del vloge za pridobitev mnenja k predlogu DPN.

Sestavni del idejnega načrta novih cestnih povezav mora biti hidrološko hidravlična analiza vodnega režima, iz katere bo razvidna poplavna varnost območja pred izgradnjo ceste in po njej. V načrtu morajo biti ustrezno obdelani in prikazani vsi ukrepi (na nivoju idejnega projekta), s katerimi bodo preprečeni škodljivi vplivi na vode in vodni režim, na poplavno varnost območja, na predvidene objekte in okolje nasploh (tako v fazi gradnje kot fazi obratovanja objektov). Razvidno mora biti, da je zagotovljena ustrezna stopnja poplavne varnosti ceste. Vse, v državnem prostorskem načrtu načrtovane gradnje, morajo biti usklajene z rezultati iz analize, kar mora biti razvidno iz dokumentacije, priložene k vlogi za izdajo mnenja.

Vse predvidene premostitve vodotokov (državna cesta in deviacije ostalih cest) morajo biti izvedene tako, da bodo mostovi ali prepusti premostili struge v celoti, da ne bodo povzročali lokalnih zožitev v strugi vodotoka, svetla odprtina pa mora zagotoviti prevodnost 100-letnih visokih voda z varnostno višino, ki praviloma ne sme biti manjša kot 50 cm nad koto gladine Q100, kar mora biti v projektni dokumentaciji računsko dokazano in prikazano v grafičnih prilogah. Energijska črta ob nastopu 100-letne visoke vode mora potekati pod spodnjim robom premostitvene konstrukcije. Pri dimenzijah pretočnega profila premostitve so možna odstopanja zaradi danih terenskih razmer (kote obstoječih objektov) kar mora biti v načrtu jasno obrazloženo in razvidno iz grafičnih prilog.

Prečkanja vodov javne infrastrukture pod strugo vodotoka morajo biti načrtovana tako, da se ne bo zmanjšala prevodna sposobnost struge vodotoka.

Odvajanje padavinskih voda iz ureditvenih območij je treba predvideti v skladu z 92. členom ZV-1, in sicer na tak način, da bo v čim večji možni meri zmanjšan hipni odtok z urbanih površin, kar pomeni, daje treba predvideti zadrževanje padavinskih voda pred iztokom v površinske odvodnike (zatravitev, travne plošče, morebitni suhi zadrževalniki...). Število načrtovanih iztokov v vodotok naj bo optimalno.

Vse odpadne vode morajo biti obvezno priključene na javni kanalizacijski sistem v kolikor le-ta obstaja, oz. zagotoviti priključek odpadnih voda na javni kanalizacijski sistem takoj ko bo to mogoče.

Vse zunanje povozne in manipulativne površine morajo biti utrjene, omejene z dvignjenimi robniki in nagnjene proti lovilcu olj (standardiziran lovilec olj, ki obratuje skladno s SIST EN 858-2).

Na vseh napravah in objektih, kjer obstaja možnost razlivanja nevarnih snovi, je treba predvideti tehnične ukrepe za preprečitev razlivanja nevarnih snovi. Prostor v katerem bo deponirana nevarna snov mora biti zgrajen kot tesnjena lovilna skleda, z zagotovljeno dodatno prostornino za zbiranje celotnega deponiranega volumna v primeru izlitja.

Tehnološke odpadne vode iz objektov in naprav morajo biti pred iztokom očiščene do predpisane stopnje.

V primeru fazne gradnje je posamezne faze treba definirati in jih opredeliti kot funkcionalno zaključene celote, ki ne bodo imele negativnega vpliva na vode in varstvo pred škodljivim delovanjem voda, upoštevajoč, da je predvidene omilitvene ukrepe za zagotavljanje varstva pred škodljivim delovanjem voda treba izvesti prioritarno in so pogoj za nadaljnjo gradnjo načrtovanih ureditev, kot je določeno v

Uredbi o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Ur.l.RS, št. 89/2008).

V času gradnje je prepovedano odlaganje izkopanega in gradbenega materiala v pretočne profile vodotokov ali na poplavna območja. Vse začasne in trajne deponije materiala je treba določiti.

Opis upoštevanja smernic: smernice so upoštevane v DPN, IDZ in OP.

10. Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost

Poplavna varnost

NEK je ogrožena zaradi zunanjih poplav kot posledica naravnih vzrokov in sprememb na reki Savi zaradi gradnje hidroelektrarn (izguba retenzijskih površin, hitrejše potovanje poplavnih valov, poplavni val zaradi obratovanja verige in ob porušitvi pregrad HE). V primeru dogodka z verjetno visoko vodo (Probable Maximum Flood, PMF) HE Mokrice predstavlja oviro za iztekanje Save iz poplavnih območij in s tem lahko vpliva na višjo gladino verjetne visoke vode.

Ohraniti je treba retenzijske površine. Te naj bi bile enake, kot je sedaj, sicer pa se naj povečajo retenzijske površine pri HE Mokrice, če bi jih bilo treba povečati zaradi uravnavanja pretoke Save na meji s Hrvaško.

Ob navedenih posegih je treba, če je ob izvajanju del zmanjšana poplavna varnost NEK, uvesti ustrezne začasne omejitvene ukrepe za kompenzacijo zmanjšane poplavne varnosti jedrskih objektov.

Zaradi možnosti višje gladine v primeru verjetne visoke vode je treba ponovno preračunati poplavne nivoje za NEK zaščito, verificirati stanje protipoplavne zaščite, predvideti morebitno nadgradnjo zaščite in posodobiti projektno dokumentacijo in varnostne analize ter posledično predvideti izvedbo vseh potrebnih upravnih postopkov.

Razširitev struge Save in vpliv na monitoring imisij v okolje iz NEK

Zaradi razširitve struge Save v akumulacijsko jezero in zaradi morebitnega dviga podtalnice bodo lahko potopljene nekatere merilne točke za monitoring okolja. Investitor oz. upravljavec verige HE mora zagotoviti ustrezna nova merilna oz. vzorčevalna mesta za monitoring imisij NEK v okolje ter za monitoring podtalnice, v primeru, če bodo sedanja merilna oz. vzorčevalna mesta potopljena. Zagotoviti mora nadomestna merilna oz. vzorčevalna mesta, ki morajo biti vzpostavljena še pred začetkom izgradnje oz. obratovanja HE Mokrice, da se tako omogoči vzporedne meritve za korelacijo s prejšnjimi merilnimi mesti.

Opis upoštevanja smernic: smernice so upoštevane v DPN, IDZ in OP.

12. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Direktorat za kmetijstvo

MKGP nasprotuje načrtovanju nadomestnih habitatov na območjih kmetijskih zemljišč.

Pri načrtovanju državnega prostorskega načrta je treba v največji možni meri:

- zagotoviti najmanjše možne spremembe v rabi kmetijskih zemljišč oziroma iskati variante, ki se izognejo posegom na kvalitetnejša kmetijska zemljišča,
- predvideti in upoštevati primanjkljaje in viške materialov ter deponije materialov načrtovati v sklopu državnega prostorskega načrta tako, da ne bodo posegale na kmetijska zemljišča in da se proizvodni potencial kmetijskih zemljišč ne bo poslabšal,
- omogočiti nemoten dostop na kmetijska zemljišča v času gradnje in po njej,
- lastnikom, ki se ukvarjajo s kmetijsko proizvodnjo in bodo zaradi gradnje izgubili kmetijska zemljišča, sporazumno zagotoviti ustrezna nadomestna zemljišča,
- rekonstruirati oz. prilagoditi hidromelioracijske sisteme za zagotovitev njihovega nadaljnjega delovanja v primeru, da se posega na območje hidromelioracij.

Opis upoštevanja smernic: smernice so smiselno upoštevane v DPN, IDZ in OP. Predvsem načrtovanje nadomestnih habitatov bo potekalo deloma po kmetijskih zemljiščih. Vendar je potrebno poudariti, da npr. nadomestna struga poteka po nekdanji rečni strugi ki je po dejanski rabi gozd oz. grmičevje, po namenski rabi pa je to najboljše kmetijsko zemljišče. Ravno tako so ostali nadomestni habitatni načrtovani na območjih kjer že danes glede na dejansko rabo ni kmetijske rabe (zamočvirjeno, med nasipi ob Savi ipd..).

13. Ministrstvo za kulturo, Direktorat za kulturno dediščino

Prostorske ureditve morajo biti prilagojene celostnemu ohranjanju kulturne dediščine tudi v vplivnem območju kulturnega spomenika ali dediščine in se v njej presojajo vplivi na dediščino.

Objekte in območja kulturne dediščine je treba varovati pred poškodovanjem ali uničenjem tudi med gradnjo – čez objekte in območja kulturne dediščine ne smejo potekati gradbiščne poti, obvozi, vanje ne smejo biti premaknjene potrebne ureditve vodotokov, namakalnih sistemov, komunalna, energetska in telekomunikacijska infrastruktura, ne smejo se izkoriščati za deponije viškov materialov ipd.

Varstveni režimi

Na območju kulturnega spomenika in njegovem vplivnem območju velja pravni režim, kot ga opredeljuje akt o razglasitvi.

- Odlok o razglasitvi območja Šentvid - Malence za kulturni spomenik, Ur.l. SRS, št. 42/88-2207
- Odlok o razglasitvi starega mestnega jedra Brežice za kulturni in zgodovinski spomenik, Ur.l. SRS, št. 42/88-2206
- Odlok o razglasitvi Gradu in grajske kašče v Brežicah za kulturni spomenik državnega pomena, Ur.l. RS, št. 81/99-3811, 22/2002-971.
- V primeru, da se iz akta o razglasitvi ne da razbrati varstvenega režima, velja režim, kot ga določa 134. člen ZVKD-1.

Na območjih kulturne dediščine so dovoljeni posegi v prostor in prostorske ureditve, ki:

- prispevajo k trajni ohranitvi dediščine ali zvišanju njene vrednosti,
- dediščino varujejo in ohranjajo na mestu samem (in situ),
- ne prizadenejo varovanih vrednot ali materialne substance, ki jih nosi.

Opredelitev do načrtovanih prostorskih ureditev zadeva veliko število arheoloških najdišč, vendar gre v večini primerov za robna območja, kjer pričakovani posegi niso tako veliki in so ob upoštevanju rezultatov ustreznih predhodnih arheoloških raziskav načeloma možni.

Pri ostali dediščini in kulturnih spomenikih je poleg fizične ohranitve pomembno predvsem ohranjanje njihove prostorske podobe.

Načrtovani 110 kV daljnovod skozi Jovse prizadeva poglavitno varovano lastnost oz. kakovost enote – to je njeno prostorsko podobo. Zato se mora trasa umakniti iz varovanega območja ali izvesti vkopano.

Usmeritve za potrebe presojanja vplivov izvedbe plana na kulturno dediščino

Predmet presojanja ni samo registrirana kulturna dediščina, ki se nahaja v območju umeščanja novih ureditev, ampak vsa dediščina, na katero ima izvedba plana lahko vpliv (registrirana kulturna dediščina, ki je v bližini oz. širšem območju ter (še) neregistrirane arheološke ostaline). Z vidika presojanja vplivov na kulturno dediščino je treba upoštevati vse vrste vplivov (neposredni, daljinski, kumulativni in sinergijski, kratkoročni, srednjeročni, dolgoročni, trajni in začasni vplivi na kulturno dediščino) glede na specifičnost predmeta načrtovanja oz. načrtovane posege v prostor ali prostorske ureditve. Vpliv oz. stopnja vpliva ni odvisna samo od fizičnega poseganja v kulturno dediščino, temveč od obsega in značilnosti posega ter značilnosti objekta ali območja kulturne dediščine (zvrst, umeščenost v prostor, valorizacija, varstvena usmeritev / režim, ocena stanja). Presojanje izvedbe plana na kulturno dediščino mora izhajati ne samo iz kazalca prisotnosti dediščine na območju načrtovanega posega, temveč tudi iz

upoštevanja njenega statusa, zvrsti, varstvenega režima ter ogroženosti, ki jo je moč opredeliti kot kombinacijo njenega stanja in rabe. Osnovno izhodišče vrednotenja je, da vsako poseganje plana v območje ali objekt še ne pomeni vpliva na kulturno dediščino, temveč je vpliv oz. stopnja vpliva odvisna od značilnosti posega in značilnosti območja oz. enote kulturne dediščine. V primeru večjih posegov, ki bi morebiti pomenili poslabšanje stanja dominantne lege posameznih kulturnih spomenikov v prostoru, se vplivno območje lahko tudi poveča. To pomeni, da je v takšnih primerih treba v študijah presoje vplivov na okolje upoštevati kulturno dediščino tudi izven območja posega, saj je treba ovrednotiti tudi daljinski, sinergijski, kumulativni in dolgoročni vpliv.

Usmeritve za potrebe presoje vplivov izvedbe plana na arheološke ostaline

Obstoječi podatki glede arheološkega potenciala območij, ki jih zajame državni prostorski načrt, niso celoviti in ne omogočajo priprave okoljskega poročila. Za vse državne prostorske načrte, kjer predhodne arheološke raziskave v smislu ocene arheološkega potenciala še niso bile opravljene ali pa so bile opravljene, pa podatki ne omogočajo priprave okoljskega poročila, je zato treba v okviru postopka celovite presoje vplivov na kulturno dediščino te raziskave izvesti. Dokler te raziskave niso izvedene in pridobljene ustrezne informacije, ni mogoče ugotoviti vpliva izvedbe prostorskega akta na arheološke ostaline. Namen te faze predhodnih arheoloških raziskav, ki so potrebne zaradi presojanja vplivov plana na arheološke ostaline, je zagotovitev osnovnih informacij o potencialnem obstoju arheoloških ostalin, o njihovi prostorski distribuciji in vrsti ogroženosti glede na predvidene posege. V okviru CPVO predhodne arheološke raziskave praviloma obsegajo le oceno arheološkega potenciala, ki temelji na analizi in interpretaciji obstoječih podatkov ter podatkov, zbranih z daljinskim zaznavanjem in terenskimi pregledi (survey).

Izvedba predhodnih arheoloških raziskav za potrebe izvedbe celovite presoje vplivov na okolje bo zagotovljena s strani državne javne službe in bo hkrati osnova za določitev morebitnih novih registriranih arheoloških najdišč. Na osnovi rezultatov predhodnih arheoloških raziskav bodo predpisani nadaljnji ukrepi za varstvo arheoloških ostalin.

Opis upoštevanja smernic: smernice so smiselno upoštevane v DPN, IDZ in OP.

14. Zavod Republike Slovenije za varstvo narave

Naravovarstvene smernice za Državni prostorski načrt za HE Mokrice (Zavod RS za varstvo narave, Dunajska cesta 22, 1000 Ljubljana, št. 6-III-521/2-O-09/AH, 29.01.2010)

V nadaljevanju povzemamo konkretne varstvene usmeritve in podajamo dogovore nanje (osenčen tisk).

KONKRETNE USMERITVE ZA VARSTVO ZAVAROVANEGA OBMOČJA

Tabela 9: Konkretne usmeritve za varstvo zavarovanega območja.

Zavarovano območje	Konkretne usmeritve
Naravni spomenik Jovsi	<p><i>Poseg: Prek območij je načrtovan daljnovod. Obstoječi koridor se razširi na severno stran.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stebri daljnovodov naj se postavijo izven obrežnega pasu Šice in drugih vodnih teles. • Dela naj se ne izvajajo v reproduktivnem obdobju večine prostoživečih živalskih vrst, od začetka marca do konca julija.

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Smernice so v Okoljskem poročilu pri pripravi omilitvenih ukrepov upoštevane.

KONKRETNE USMERITVE ZA VARSTVO NARAVNIH VREDNOT

Tabela 10: Konkretne usmeritve za varstvo naravnih vrednot.

Naravna vrednota	Konkretne usmeritve
Krka (ID 128)	<p><i>Poseg: Akumulacija sega vse do jezua na Krki v Krški vasi, kjer se izklini vodostaj predvidene kote jezua 141,5 m. Zaradi poglobitve Save bo izvedena sonaravno oblikovana drča na izlivu Krke v Savo (skalometne in prodne ureditve). Skalometno zavarovanje je predvideno na razdalji 300 m dopolniti glede na novo oblikovano dno.</i></p> <p>Glede na to, da bo vodostaj akumulacije segel vse do jezua v Krški vasi, bodo posledično povsem spremenjene hidrološke in morfološke značilnosti izlivnega rečnega odseka: vodni režim, naravna dinamika vodotoka, kakovost habitata, kar lahko negativno vpliva na ohranitev prisotnih vodnih organizmov in drstišč rib v izlivnem odseku Krke. Na populacije prisotnih vodnih organizmov bo pričakovano negativno vplivala tudi degradacija in uničenje rečnega ekosistema, ki se bo z izvedbo akumulacije spremenil v jezerskega.</p> <p>Ugotavljamo, da so načrtovani posegi v nasprotju z varstvenimi in razvojnimi usmeritvami za hidrološko, predvsem pa za zoološko naravno vrednoto, <u>zato naj se poseg v izlivnem delu Krke izvede v omejenem obsegu na način, da se funkcionalne in ekosistemske lastnosti naravne vrednote ne bodo bistveno spremenile:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hidrološke in morfološke značilnosti rečnega odseka dolvodno od jezua v Krški vasi (vodni režim, naravna dinamika vodotoka, kakovost habitata, obrežna vegetacija) se ohranjajo <u>v čim večji možni meri, da ne bo prišlo do uničenja tega dela NV, oz njihovih ekosistemskih funkcij.</u> • V izlivnem delu se v čim večji možni meri ohranjajo obstoječe funkcionalne značilnosti komunikacijske poti vodnih organizmov v vodnem ekosistemu in na rečnem obrežju med Krko in Savo. • Ohranjajo se potrebne strukture dna (pestrrost oblike, pretoka, globine), ki omogočajo drstenje, optimalen razvoj iker in mladice. • Zavarovanja brežine se na izlivnem odseku izvaja le točkovno na nujno potrebnih odsekih. • Posegi se izvajajo v času, ko ne potekajo selitvene poti na drstišča ali se odvija drst.
Prilipe — mrtvica Save (ID 1931)	<p><i>Poseg: V večji meri se ohranja v obstoječem stanju mrtvica Prilipe, spremembe so predvidene le v izlivnem delu: izliv v Savo se prestavi - voda se vodi po zaprtem kanalu (1785 m) do spodnje vode pregradnega objekta. Naravna vrednota se v izlivnem delu skrči z izgradnjo energetskega nasipa; med avtocesto in energetskim nasipom se izvedejo še manjše gramoznice in mlake. Izlivni del mrtvice bo v času izgradnje energetskega nasipa prizadet.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohranjajo se obstoječe hidrološke in morfološke značilnosti mrtvice: vodni režim, naravna dinamika vodotoka, obrežna vegetacija. • Višina podtalnice se ne spreminja. • Energetski nasip na končnem delu mrtvice se toliko distancira od vodnega telesa mrtvice, da bo ohranjen ožji pas obrežja mrtvice in da mrtvica med gradnjo ne bo razvrednotena. • Med gradnjo se ne odlaga zemljine in gradbenih odpadkov vodni ekosistem, preprečevati je treba vsakršno onesnaženje. • Po izvedenih delih se brežine sanirajo in vzpostavi prvotno stanje oblikovanosti reliefa. • Dela na območju naravne vrednote se časovno uskladijo z življenjskimi ritmi prisotnih organizmov. • Odtok iz mrtvice v zaprti kanal se uredi tako, da izplavljanje rastlinskih in živalskih vrst ne bo možno (prag, rešetka). • Omeji naj se nadaljnji razvoj invazivnih rastlinskih in živalskih vrst: vodna solata (<i>Pistia stratiotes</i>), ribi nilski ostriz (<i>Jilapia sp.</i>) in pseudorazbora (<i>Pseudorasbora parva</i>), avstralski rak rdečeškarjavec (<i>Cherax quadricarinatus</i>) ter želva rdečevratka (<i>Trachemys scripta elegans</i>) ter prepreči njihovo širitev v akumulacijo.
Jovsi (ID 4438)	<p><i>Poseg: Prek območij je načrtovan daljnovod. Obstoječi koridor se razširi na severno stran.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stebri daljnovodov se postavijo izven obrežnega pasu potokov.

	<ul style="list-style-type: none"> • Dela se ne izvajajo v reproduktivnem obdobju večine prostoživečih živalskih vrst, od začetka marca do konca junija.
Dobrava (ID 4496)	<p><i>Poseg: Prek območij je načrtovan daljnovod. Obstoječi koridor se razširi na severno stran.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stebri daljnovodov se postavijo izven obrežnega pasu potokov. • Dela se ne izvajajo v reproduktivnem obdobju večine prostoživečih živalskih vrst, od začetka marca do konca junija.
Prilipe – ribnik (ID 8276)	<p><i>Poseg: Na ožjem območju ni predvidenih posegov.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohranja se obstoječe hidrološke in morfološke značilnosti mrtvice: vodni režim, naravna dinamika vodotoka, obrežna vegetacija. • Višina podtalnice naj se ne spreminja.
Struga (ID 8336)	<p><i>Poseg: V obsegu DPN je le izlivni del Struge, ki se sicer ureja v okviru DPN HE Brežice.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Izlivni del Struge v Savo se uredi sonaravno z razširitvijo v ustju, ki bo omogočala prehod ribjega življa v potoku. • Načrtovanje drugih dejavnosti (turizem, rekreacija) se na območju pritokov Struge in Močnika podredi zagotavljanju ugodnih pogojev za uspevanje oz. ponovno naselitev rastlinskih in živalskih vrst. <p>Dela na območju naravne vrednote naj bodo časovno usklajena z življenjskimi ritmi prisotnih organizmov.</p>
Negot (ID 8337)	<p><i>Poseg: Prek območij je načrtovan daljnovod. Obstoječi koridor se razširi na severno stran.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stebri daljnovodov se postavijo izven obrežnega pasu potokov. • Dela se ne izvajajo v reproduktivnem obdobju večine prostoživečih živalskih vrst, od začetka marca do konca junija.
Dolinski potok (ID 8339)	<p><i>Poseg: Očisti in stabilizira se izlivni odsek na dolžini 150 m. Preveri se možnost ureditve umetnih drstišč.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zavarovanja brežine se na izlivnem odseku izvaja le točkovno na nujno potrebnih odsekih po načelih sonaravne ureditve.
Gabrnica (ID 8432)	<p><i>Poseg: Iztok regulirane Nove Gabrnice se prestavi pod akumulacijo 1650 m nižje. Nova struga je načrtovana za energetskim nasipom. Urejena bo sonaravno, kot naravni vodotok, s plitvinami in neporavnanim dnom ter tlorisno zasnovano struge, tako da bo predstavljal tudi drstišče (nadomestni habitat 4).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pri urejanju nove struge se v največji meri uporabijo obstoječe fosilne struge, katerih morfologija naj bo za zgled pri projektiranju novih odsekov. Zaželeno je, da se v nadomestni habitat vključi tudi ostanek fosilne struge na desnem bregu Nove Gabrnice. • Brežine se praviloma ne utrjujejo s kamnometi temveč sonaravno, mestoma naj bo dopuščeno tudi erozijsko delovanje vode ob ustreznih vzdrževalnih ukrepih. • Nova struga (nadomestni habitat) naj ohranja izključno naravovarstveno namembnost brez rekreativne rabe (ribištvo, vodni športi). • Dela se ne izvajajo v reproduktivnem obdobju večine prostoživečih živalskih vrst, od začetka marca do konca junija. • Nadomestni habitati bodo imeli zaradi prisotnosti ogroženih rastlinskih in živalskih vrst izpostavljen naravovarstven pomen, zato bo treba njihovo eventualno prezentacijsko namembnost podrobno uskladiti z ekološkimi zahtevami vrst. • Potek trase vzhodne obvoznice Brežic se v največji možni meri distancira iz vplivnega območja naravne vrednote.
Sotla 2 (ID 8617) Sotla 3 (ID 8618) Sotla 4 (ID 8619)	<p><i>Poseg: Ureditve protipoplavnega nasipa ob regulirani strugi Sotle na severovzhodnem obrobju vasi Rigonce: zemljeni nasip, profil širine 4 m, naklon $m = 2$ ali še blažji na zračni strani.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dela se ne izvajajo v reproduktivnem obdobju večine prostoživečih živalskih vrst, od začetka marca do konca junija.
Virje (ID 8633) Ribjek (ID)	<p><i>Poseg: Prek območij je načrtovan daljnovod. Obstoječi koridor se razširi na severno stran.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stebri daljnovodov se postavijo izven obrežnega pasu potokov.

8638) Veliko Obrežje – Šica (ID 8639)	<ul style="list-style-type: none"> • Dela se ne izvajajo v reproduktivnem obdobju večine prostoživečih živalskih vrst, od začetka marca do konca junija
---	--

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Smernice so v Okoljskem poročilu pri pripravi omilitvenih ukrepov smiselno upoštevane. NV Struga se sicer nahaja znotraj meje DPN HE Mokrice, toda izlivni del Struge se bo urejal v okviru DPN HE Brežice. Omilitvenih ukrepov zato v okviru tega Okoljskega poročila nismo podajali. Sedanji rečni režim Krke se ponovno vzpostavi s prilagoditvijo dna, zagotovijo se tudi prehodnost za vodne organizme in funkcionalnost izlivnega dela – ponovno se vzpostavijo potrebne strukture dna, ki temu odseku dajejo funkcijo drstišča. Zavarovanje brežin Krke se izvede s kamnitimi oblogami (kot je to že v sedanjem stanju) in z zasaditvijo obrežne vegetacije. V Prilipski mrtvici posegi niso načrtovani. Višina podtalnice bo v bodočem stanju vezana na nivo obstoječega škatlastega prepusta, temu pa se prilagodi tudi drenažni kanal (drenažni cevovod) za energetskim oz. visokovodnim nasipom. Na območju pri mrtvici se energetski nasip približa oz. je maksimalno pomaknjen proti strugi Save, kar še zagotavlja tehnično pravilno izvedbo nasipa predvsem pa tesnilnih del. Na odtoku iz mrtvice v zaprti kanal se uredita prag oz. rešetka, tako da izplavljanje rastlinskih in živalskih vrst ne bo možno. Nadaljnji razvoj invazivnih rastlinskih in živalskih vrst bo omejen s temperaturo vode v Savi, ki se z načrtovanimi ureditvami ne bo zvišala. Na območju NV Prilipe – ribnik ni predvidenih posegov, zato negativnih vplivov na hidrološke, ekosistemske in zoološke lastnosti NV ne bo. Predvidena je ureditev dotoka vode iz bazena za oživitev mrtvic stare Gabernice. Obnovo vodnatosti starih strug se zagotovi z odvzemom vode iz Save (odvzem v okviru retenzijskega preлива, vodenje po odprtem kanalu do Gabernice, prečenje Gabernice s cevovodom (sifon), v nadaljevanju odprt kanal do začetka stare struge pod Ločami. Ostanek fosilne struge se ohrani kot mirno območje MO5. NV Sotla 2 in 3 nista več na območju tega DPN.

KONKRETNE USMERITVE ZA VARSTVO EKOLOŠKO POMEMBNIH OBMOČIJ

V nadaljevanju podane usmeritve za **EPO Sava od Radeč do državne meje** so podane v Tabeli 3 in se nanašajo na predvidene posege DPN.

Usmeritve za **EPO Krka - reka** in **EPO Jovsi** so podane v okviru naravnih vrednot (Krka, Dobrava) ter območij Natura 2000 (Krka, Dobrava - Jovsi).

Tabela 11: Konkretne usmeritve za varstvo ekološko pomembnih območij.

Poseg	Konkretne usmeritve
Jezovna zgradba	<p><i>Vpliv: prekinjene komunikacijske poti vodnih in obvodnih organizmov, onemogočena povezanost populacij (ribe, sesalci) ter izguba habitata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vodnim organizmom naj bo zagotovljeno nemoteno prehajanje v obe smeri mimo jezovne zgradbe preko nadomestne rečne struge (prehod za vodne organizme). Predlagamo, da se predlagana zasnova ribjega prehoda na desnem bregu Save še podaljša ter uredi v čim manjšem naklonu, tako da se zagotovi čim bolj naravna struktura objekta in da bo zagotovljena njegova funkcionalnost. • Izvedejo naj se naprave za odvracanje vodnih organizmov od vstopa v turbinski prostor. • Preveri naj se možnost vzpostavitve prehodne komunikacijske povezave na levem bregu Save, kjer so še ohranjene naravne možnosti povezav (bober, vidra, delno tudi ribe): od novega izliva Gabrnice, preko nadomestnega habitata (NH4), navezave na drenažni kanal, pa vse do izliva Močnika.
Poglabljanje struge reke Save pod jezom in nad akumulacijo	<p><i>Vpliv: Poglabljanje struge Save na odseku pri sotočju z reko Krko bi uničujoče vplivalo na biodiverzitetno vodnih in obvodnih habitatov, funkcionalnost drstišč ter migrativne poti rib in sesalcev, zato ga odsvetujemo.</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Ohranijo se obstoječe morfološke in hidrološke značilnosti rečne struge izlivnega dela Krke in pripadajočega odseka na reki Savi.
Akumulacijski bazen z nasipi	<p><i>Vpliv: izguba in krčenje rečnega habitata, poplavne dinamike reke, prodonosnost, prodišč, erodiranih brežin, izlivov reke in pritokov, obrežnih lok, obrežne vegetacije, grmišč, mozaične krajine, mokrišč, suhih travnikov, habitatov ogroženih rastlinskih vrst in habitatnih tipov ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nasip naj bo tesnjen tako, da se na obrežnih lokah za nasipom višina in dinamika podtalnice ne bo bistveno spremenila. • Izvaja naj se stalen monitoring podtalnice. • Nasipi naj se obojestransko oblikujejo v različnih naklonih in razgibajo z vmesnimi terasami in položnejšimi brežinami. • Trasa nasipov naj ne bo strogo linijsko ravna, naj bo razgibana, da bo omogočeno oblikovanje manjših zalivov in tolmunov, brežine naj se zasadijo z grmovno in vsaj na posameznih odsekih tudi z drevesno vegetacijo; uporabijo se avtohtone vrste. Obrobje akumulacij naj se popestri z ureditvijo plitvin in nizkih otočkov z razvito emerzno in natantno vegetacijo. • Obrežne plitvine akumulacije pri Čatežu naj se nadaljujejo v območje nihanja vodne gladine, tako da se ustvari območja trstičja in močvirne vegetacije, ki je občasno, vendar redno potopljena. • Pred začetkom obratovanja naj se določijo način ter sredstva za trajno odstranjevanje plavja in sedimenta ter mesto njunega deponiranja ali predelave. • Izvajanje del naj bo časovno usklajeno z življenjsko dinamiko organizmov. • Kamnometi na brežini bazena naj se izvajajo le na nujno potrebnih odsekih. • Temperatura vode v akumulaciji naj se ne dvigne za več kot 3°C. • Omeji naj se nevarnost onesnaženja in kaljenja vode v času gradbenih del. • Ohrani naj se značilnosti rečnega obrežja in vodostaja na izlivnem delu Krke, kjer so aktivne vidrine. • Izguba prodišč (rečni HT: nanosi peska, skale) naj se kompenzira z ureditvijo primernih nadomestnih habitatov, pri čemer se upošteva kumulativne vplive HE Brežice. Za izbor lokacij in načrtovanje ureditev naj se pridobi ekspertno mnenje (mali martinec <i>Actitis hypoleucos</i>, hrošča <i>Bombidion freiebi</i> in <i>Lyonichus quadrillum</i>). • Izguba erodiranih rečnih brežin naj se kompenzira z ureditvijo primernih nadomestnih habitatov, pri čemer se upošteva kumulativne vplive HE Brežice. Za izbor lokacij in načrtovanje ureditev naj se pridobi ekspertno mnenje (ptice: <i>Alcedo atthis</i>, <i>Riparia riparia</i>). • Zaradi zmanjšanj in fragmentacije mozaične kulturne krajine in suhih travnikov ob reki Savi naj se preveri možnost vzpostavitve primernih nadomestnih habitatov (ptice: <i>Sylvia nisoria</i>, <i>Streptopelia turtur</i>). • Zaradi zmanjšanj in fragmentacije rečnega habitata in obrežne vegetacije naj se preveri možnost vzpostavitve primernih nadomestnih prehranjevalnih habitatov, pri čemer se upošteva kumulativne vplive HE Brežice (ptice: <i>Milvus migrans</i>, <i>Locustella fluviatilis</i>, <i>Remis pendulinus</i>, <i>Jynx torquilla</i>). • Zaradi izgube naravnih gnezdilnih možnosti (ptice: <i>Sterna hirundo</i>) naj se zagotovi s postavitvijo gnezdilnih splavov v akumulaciji, pri čemer se upošteva kumulativne vplive HE Brežice. Za izbor lokacij in načrtovanje ureditev naj se pridobi ekspertno mnenje. • Zaradi krčenja obsega habitatov dnevnih metuljev v poplavnem pasu ob reki Savi naj se preveri možnost kompenzacije habitatov, pri čemer se upošteva kumulativne vplive HE Brežice (visoka steblikovja, grmišča, gozdiči, ekstenzivni travniki).. • Zaradi krčenja habitatov ogroženih rastlinskih vrst (Dolnji Kleč) naj se preveri možnost kompenzacije habitatov, pri čemer se upošteva kumulativne vplive HE Brežice. • Zaraščanje nasipov naj se izvaja na način, ki bo preprečeval naselitev tujerodnih in invazivnih vrst.
Retenzijske površine	<p><i>Vpliv: zmanjšanje habitatske pestrosti poplavnega območja s krčenjem vegetacijskih elementov kulturne krajine in vodnih teles.</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • V okviru urejanja retenzijskih površin naj se obnovi prevodnost starih strug južno od Loč, ki imajo velik habitatski in krajinski pomen v kmetijski krajini. • V depresijskih delih strug naj se zagotavlja stalna voda (dvoživke). • Ohranja naj se značilnosti obrežne zarasti: sklenjene linije ob starih strugah, z deležem vrbovja in jelš. • Ohranja naj se čim večji delež suhih in odmirajočih dreves (saproksilni hrošči).
Deponije sedimentov	<p><i>Vpliv: zmanjšan obseg potencialnih nadomestnih habitatov.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zunanje brežine deponij sedimentov naj se zasadijo z avtohtono drevesno in grmovno vegetacijo in izvedejo v minimalnem funkcionalnem obsegu.
Ureditve izlivnih delov pritokov Save	<p><i>Vpliv: prekinitev migracijskih poti vodnih organizmov.</i></p> <p>Na več potokih, ki niso obravnavani kot naravne vrednote, so predvideni prodni zadrževalniki (Prilipski potok, Drnovec, Orehovec, Grajski potok) in dodatne regulacijske ureditve na izlivnih odsekih (Mali Drnovec, Drašček in drugi manjši potoki). Ugotavljamo, da so bili ob gradnji avtoceste nekateri zadrževalniki že izvedeni. Posegi so izven območja DPN, potoki pa so nosilci biotske raznovrstnosti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glede na to, da inventarizacija rib (Podgornik, S. et al. 2009) ni potrdila njihovega pomena, izpostavljamo le prisotnost raka koščaka v potoku Veliki Drnovec. V primeru novih ureditev naj se ta izvede na način, da ne bo preprečena komunikacija vzdolž potoka. • Dela naj bodo časovno usklajena s sezonsko dinamiko organizmov. • DPN naj vključuje tudi ureditve na navedenih potokih.
Ureditve za rekreacijo: brod-Mostec in Čatež in kolesarske poti	<ul style="list-style-type: none"> • Glede na to, da je rekreativno območje Čatež v bližini nadomestnega habitata (NH2), naj se vzpostavi ustrezna vegetacijska bariera ali fizična zapora, da se zmanjša potencialen vpliv na občutljiv nadomestni habitat. • Trasiranje kolesarskih poti naj se izvaja izven mirnih območij, ki so namenjena ohranjanju narave.
Tovorni pristanišči: pri Brežicah in Mokricah	<ul style="list-style-type: none"> • Glede na to, da je pristanišče Brežice v bližini nadomestnega habitata (NH1), naj se vzpostavi ustrezna vegetacijska bariera ali fizična zapora, da se zmanjša neposreden vpliv na občutljiv habitat.
Vzhodna obvoznica Brežic	<p><i>Vpliv: potencialen vpliv gradnje mostu na rečno obrežje.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Temeljenje mostu naj se izvede izven obrežnega pasu reke Save.
Nadomestni habitat (NH 1): plitva struga s stalnim tokom (drstišča)	<p><i>NH1 delno kompenzira izgubo značilnih ter biodiverzitetno ključnih rečnih habitatov (plitvine, prodišča,), ki z vzpostavitvijo akumulacij na Savi izginjajo, zato naj se NH1 glede na dane razmere prostorsko izvede v največjem možnem obsegu, po možnosti še podaljša in razširi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Glede na to, da bi NH1 lahko predstavljal potencialne habitate ogroženih rib (drstišča, prehranjevališča) ter ptic vezanih na prodišča, naj se glede na ekološke zahteve pričakovanih vrst, razmere v NH1 optimizirajo z ukrepi, ki bodo določeni v ekspertnih mnenjih ihtiologov in ornitologov (v okoljskem poročilu oz. PVO). • Nadomestni habitat naj ohrani izključno naravovarstveno namembnost brez rekreativne rabe (ribišstvo, vodni športi). • Nadomestni habitat bo imel zaradi prisotnosti ogroženih rastlinskih in živalskih vrst izpostavljen naravovarstven pomen, zato bo treba njegovo eventualno prezentacijsko namembnost podrobno uskladiti z ekološkimi zahtevami vrst.
Nadomestni habitat (NH 2): ohranitev zaraščenih površin in ureditev mlak	<ul style="list-style-type: none"> • Mlake (depresije s stoječo vodo) naj se uredijo tako, da bo voda stalna. • Zagotovi naj se njihovo dolgoročno vzdrževanje. • Nadomestni habitati naj ohranjajo izključno naravovarstveno namembnost brez rekreativne rabe (ribišstvo, vodni športi). • Nadomestni habitati bodo imeli zaradi prisotnosti ogroženih rastlinskih in živalskih vrst izpostavljen naravovarstven pomen, zato bo treba njihovo eventualno prezentacijsko namembnost podrobno uskladiti z ekološkimi zahtevami vrst.

<p>Nadomestna habitata (NH 3): ohranitev mrtvice Prilipe ter (NH 4): ohranitev iztoka Nove Gabrnice</p>	<p>Obravnavana v okviru naravnih vrednot.</p>
---	---

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Smernice so v Okoljskem poročilu pri pripravi omilitvenih ukrepov smiselno upoštevane. Ob pregradi HE Mokrice je na desnem bregu (torej v bližini strojnice) načrtovan prehod za vodne organizme. Obvodna struga ki je bila predlagana v gradivu za pridobitev smernic in v osnovni IDZ (IBE, julij 2010) se opušča zaradi dvomov v njeno funkcionalnost (študija Zavoda za ribištvo RS, avgust 2010), nadomestni habitat, ki ga je predstavljala obvodna struga, pa se po novem prenese na izlivni del Krke. Struga Save se poglobi, s čimer pa se omogoči ustrezna preureditev izlivnega dela Krke, s ciljem da se zagotovijo drstišča za ribe. Ohranja se mozaičnost krajine, načrtovana je ureditev nadomestnih habitatov (prodišče, suhi travniki) in petih mirnih območij. Višina podtalnice v zaledju za energetskimi nasipi bo vezana na višinski položaj drenažnih kanalov. Njihova globina je pogojena z zaščitnimi ukrepi zalednega območja (globina min 1.5 m pod površino). Zasajevanje na samih brežinah energetskih nasipov je predvideno na odsekih brežin, kjer je načrtovana razširitev nasipov na vodni strani (saj zaradi zaščite tesnjenja takšne zasaditve drugje ne bi bile sprejemljive). Poleg tega je zasaditev predvidena na kroni nasipa (in je v primerni oddaljenosti od področja tesnjenja). Zaščita brežin akumulacije je načrtovana s kamnometi, ki bodo potrebni zaradi stabilnosti brežin pri dnevnem nihanju gladin v akumulaciji. Predvidena je tudi zasaditev vegetacije vzdolž nasipov. Zagotovljene so možnosti za prehajanje vodnih organizmov med bazenom in pritoki. NH 2 ni več v bližini rekreacijskega območja Mostec. Na desnem bregu akumulacije, kjer je umeščeno mirno območje MO 2 (obrečni gozdovi s plitvinami), je v okviru rekreacijskega območja Mostec predviden le plato (že obstoječ) za pristajanje broda. Rekreacijskih površin v MO 2 ne bo. V gradivu za smernice je bil predviden nadomestni habitat NH1, ki je bila kasneje ob izdelavi strokovnih podlag redefiniran. Pri tem so bile te smernice smiselno upoštevane (preureditev izlivnega dela Krke, oživitev mrtvic oz. starih strug na levem bregu ter drugi ukrepi za varstvo narave). Poleg tega je v tem DPN predvidena ureditev nadomestnega habitata - prodišč na levem bregu Save (dolvodno in gorvodno od mostu čez Savo v Brežice). Pri posegih kot so rečna potniška in tovorna pristanišča nimamo dovolj podatkov (točne lokacije, obseg posega, grafika), da bi se v tej fazi do teh posegov lahko opredelili.

Skupne konkretne usmeritve za vse posege:

- Obstoječi podatki o vrstah in HT so na obravnavanem območju pomanjkljivi. Pred izvajanjem obsežnih gradbenih ali zemeljskih del naj se predhodno preveri prisotnost habitatov zavarovanih vrst na celotnem območju prostorskih ureditev in njihovem vplivnem območju ter poda predlog možnih ukrepov za zmanjšanje negativnega vpliva na naravo.

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: V ta namen je bila izdelana študija: Govedič, M., A. Lešnik & M. Kotarac (ur.), 2008. Pregled živalskih in rastlinskih vrst, njihovih habitatov ter kartiranje habitatnih tipov s posebnim ozirom na evropsko pomembne vrste, ekološko pomembna območja, posebna varstvena območja, zavarovana območja in naravne vrednote na vplivnem območju predvidenih HE Brežice in HE Mokrice [končno poročilo].

- Če bo v predhodnih analizah ugotovljeno, da so prekinjene selitvene poti tudi drugih živali (dvoživk, divjadi in drugih sesalcev), naj se z gradnjo prehodov ter dodatnimi tehničnimi rešitvami ponovno vzpostavi možnost prehajanja brez ovir. Tudi v času gradnje naj se zagotovi nemoteno prehajanje živali.
- Med posegom in v času delovanja elektrarne je treba zagotoviti spremljanje stanja (monitoring) ogroženih vrst in habitatov, predvsem uspešnost naseljevanja nadomestnih habitatov in degradiranega območja ter uspešnost izvedbe dragih omilitvenih ukrepov. V okviru monitoringa se lahko predlagajo morebitni dodatni ukrepi za varstvo vrst.

- Sklenjena obrežna vegetacija se naj ohranja v čim večji možni meri, kjer pa to ni mogoče, se takoj po končanih zemeljskih delih zasadi ustrezna avtohtona vegetacija.
- Nadomestni habitati naj bodo do uničenja prvotnih habitatov vzpostavljeni do te mere, da zagotavljajo svojo funkcijo.

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Smernice so v Okoljskem poročilu pri pripravi omilitvenih ukrepov upoštevane. Vzpostavitev načrtovanih habitatov je načrtovana sočasno z uničenjem prvotnih habitatov in izvedbo načrtovanih ureditev. Funkcionalnost posameznih habitatov bo odvisna od specifikke posameznih ureditev in vzročnih povezav med njimi.

KONKRETNE USMERITVE ZA VARSTVO POSEBNIH VARSTVENIH OBMOČIJ (OBMOČIJ NARURA 2000)

Poleg obstoječih kvalifikacijskih vrst je bila glede na najnovejše raziskave v območje Natura 2000 SCI Krka (SI3000227) predlagana še vključitev dveh vrst rib: **kesslerjev globoček (*Romanogobio kesslerii*)** in **beloplavuti globoček (*Romanogobio vladykovi*)**. Raziskave razširjenosti kažejo na pomembnost njihovih populacij v reki Krki v povezavi s populacijami v reki Savi in Sotli.

Tabela 12: Konkretne usmeritve za varstvo posebnih varstvenih območij (območij Natura 2000).

Območje Natura 2000	Konkretne usmeritve
SCI Krka (SI3000227)	<p><i>Vpliv: Glede na predvidene posege (glej NV Krka) so pričakovani sledeči vplivi na kvalifikacijske vrste:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - platnica (<i>Rutilus virgo</i>): populacija platnice v reki Krki je v slovenskem merilu po podatkih strokovnjakov najpomembnejša. Izlivni del Krke predstavlja obsežno aktivno drstišče te vrste, glede na stanje na tem območju pa je njegovo ohranjanje ključno za celoten življenjski cikel vrste ter s tem tudi ključno za ohranjanje vrste v ugodnem stanju. Glede na navedeno je pričakovani vpliv bistven. - bolen (<i>Aspius aspius</i>): reka Krka, del Save in Sotla danes predstavljajo najdaljši povezani del razširjenosti te vrste z razmeroma dobro ohranjenim habitatom. Habitat spolno zrelih osebkov, habitat zaroda ter drstni habitat so nujni sestavni deli celotnega habitata vrste na nekem območju in ključni deli za samovzdrževanje viabilne populacije rib. Zato je zaradi izgradnje HE Mokrice pričakovan bistven vpliv na populacijo bolena v tem delu Slovenije. - zvezdogled (<i>Romanogobio uranoscopus</i>): pričakovan je bistven vpliv na populacijo zvezdogleda v reki Savi. S tem bo tudi lokalna populacija v izlivnem delu Krke predvidoma močno okrnjena. - pezdirk (<i>Rhodeus amarus</i>): pričakovan je bistven vpliv predvidenega posega na povezano populacijo pezdirka na območju spodnje Save, Krke in Sotle. Z uničenjem habitata v reki Savi bo prišlo do fragmentacije sedaj povezanega habitata te vrste. Ohranitev pezdirka v sami reki Krki in pritokih je odvisna od vpliva ojezeritve - akumulacije in načina ureditve pritokov. - pohra (<i>Barbus balcanicus</i>): predvideni poseg bo verjetno vplival na povezavo med (sub)populacijami na območju spodnje Save in pritokov. Pomembno je ohranjati povezave med njimi, kar je odvisno od predvidenega načina ureditve pritokov in stika z matično strugo ter ustreznih nadomestnih ukrepov. - upiravec (<i>Zingel streber</i>): pričakovan je bistven vpliv posegov ob izgradnji HE na izlivnem delu reke Krke. - velika nežica (<i>Cobitis elongata</i>): pričakovan je bistven vpliv. Zaradi uničenja habitata v Savi in v izlivnem delu Krke bi prišlo do fragmentacije populacije. - zlata nežica (<i>Sabanejewia balcanica</i>): pričakovan je vpliv na celovitost populacije v spodnji Savi, Krki in Sotli. Ohranitev v reki Krki je odvisna od vpliva ojezeritve in načina ureditve pritokov (nujno je ohranjanje peščenih plitvin in položnih brežin). - kesslerjev globoček (<i>Romanogobio kesslerii</i>) in beloplavuti globoček (<i>Romanogobio vladykovi</i>): predvideni posegi imajo lahko bistven vpliv na obe vrsti, še posebej izpostavljamo fragmentacijo populacij.

	<p><i>Za ohranitev ugodnega stanje naj se:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hidrološke in morfološke značilnosti rečnega odseka dolvodno od jezua v Krški vasi (vodni režim, naravna dinamika vodotoka, kakovost habitata, obrežna vegetacija) se ohranjajo <u>v čim večji možni meri, da ne bo prišlo do uničenja tega dela NV, oz njenih ekosistemskih funkcij</u>, ki omogočajo drstenje, optimalen razvoj iker in mladice rib ter ugodno stanje drugih kvalifikacijskih vrst in habitatnega tipa. • V čim večji možni meri se ohranjajo značilnosti drstišč in njihova dostopnost iz reke Save - brez poglobljanja rečnega dna. • Zagotovi se boljše prehodnost jezua na reki Krki v Krški vasi, da se bodo ribe iz Save lahko umikale v Krko (življenjski prostor, drstišča) ter ohranile povezanost med populacijami oziroma jo ponovno vzpostavile. • Preverijo se možnosti ureditve nadomestnih drstišč na območju DPN in njihovo ureditev v izlivnih delih potokov. • Dela se časovno uskladijo z življenjskimi ritmi kvalifikacijskih vrst in habitatov. • Med posegom in v času delovanja elektrarne predlagamo spremljanje stanja (monitoring) ogroženih vrst in habitatov.
<p>SCI Dobrava – Jovsi (SI3000268) SCI Kozjansko – Dobrava – Jovsi (SI5000022)</p>	<p><i>Vpliv: Predvidena je le širitev obstoječega koridorja daljnovoda.</i></p> <p><i>Za ohranitev ugodnega stanja naj se:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • V vodne habitate pri umeščanju lokacij nosilnih stebrov ne posega. Dela naj bodo časovno usklajena z življenjskimi ritmi kvalifikacijskih vrst in habitatov.

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Smernice so v Okoljskem poročilu pri pripravi omilitvenih ukrepov smiselno upoštevane. Sedanji rečni režim Krke se ponovno vzpostavi s prilagoditvijo dna, zagotovijo se tudi prehodnost za vodne organizme in funkcionalnost izlivnega dela – ponovno se vzpostavijo potrebne strukture dna, ki temu odseku dajejo funkcijo drstišča. Zavarovanje brežin Krke se izvede s kamnitimi oblogami (kot je to že v sedanjem stanju) in z zasaditvijo obrežne vegetacije. Z načrtovanimi posegi bo zaradi višje kote gladine vode v Krki izboljšana prehodnost jezua v Krški vasi; uredba določa, da se v okviru jezua na lokaciji bivšega mlina po potrebi izvede drča za prehajanje vodnih organizmov. Izvedel se bo prehod za vodne organizme – ribje steze pri izlivu Krke v Savo.

VARSTVENA PRIPOROČILA ZA VARSTVO HABITATNIH TIPOV IN HABITATOV VRST IZVEN OBMOČIJ Z NARAVOVARSTVENIM STATUSOM

Varstvo vrst izven območij z naravovarstvenim statusom

Na območju državnega prostorskega načrta se izven območij z naravovarstvenim statusom nahajajo tudi zavarovane prostoživeče vrste, zavarovane z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah. Inventarizacija območja DPN za HE Brežice in Mokrice (Govedič, M., A. Lešnik & M. Kotarac (ured), 2008) je izpostavila naslednja naravovarstveno pomembna območja:

- nekdanje mrtvice reke Save pod Ločami in Mihalovcem zaradi prisotnosti saproksilnih vrst hroščev, vezanih na mehkolesno obrežno loko (marmornata minica *Liocola lugubris*, blesteča minica *Potosia aeruginosa*, kozliček *Megopis scabricornis*, črni kosec *Lamia textor*, rogač *Lucanus cervus* in *Cucujus cinnaberinus*), dvoživke rosnice (*Rana dalmatina*) in martinčka (*Lacerta agilis*)
- nekdanja mrtvica Save zahodno od Mosteca: vodno telo je habitat zelene rege (*Hyla arborea*)
- kmetijska kulturna krajina vzhodno od Dobove: habitat ptic slavec (*Luscinia megarhynchos*), poljski škrljanec (*Alauda arvensis*), čopasti škrljanec (*Galerida cristata*), priba (*Vanellus vanellus*).

Tabela 13: Varstvo vrst izven območij s statusom, za katere je predlagana vzpostavitev območij Natura 2000

OBCOČJE	KONKRETNE USMERITVE
Kmetijska kulturna krajina vzhodno od Dobove	<p><i>Poseg: Prek območij je načrtovan daljnovod. Obstoječi koridor se razširi na severno stran.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stebri daljnovodov naj se postavijo izven obrežnega pasu potokov. • Elementi mozaične kulturne krajine naj se ohranjajo v čim večji možni meri. • Dela naj se ne izvajajo v reproduktivnem obdobju večine prostoživečih živalskih vrst, od začetka marca do konca junija.
Mrtvica zahodno od Mosteca	<p><i>Poseg: Na trasi vzhodne obvoznice Brežic.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mrtvica naj se premosti tako, da bodo njene hidrološke in ekosistemske značilnosti v največji meri ohranjene. • Dela naj se ne izvajajo v reproduktivnem obdobju večine prostoživečih živalskih vrst, od začetka marca do konca junija.
Nekdanje mrtvice reke Save pod Ločami in Mihalovcem	<p><i>Vpliv: zmanjšanje habitatske pestrosti poplavnega območja s krčenjem vegetacijskih elementov kulturne krajine in vodnih teles.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • V okviru urejanja retenzijskih površin naj se obnovi prevodnost starih strug južno od Loč: Struga, Zaton, ki imajo velik habitatski in krajinski pomen v kmetijski krajini. • V depresijskih delih strug naj se zagotavlja stalna voda (dvoživke). • Ohranja naj se značilnosti obrežne zarasti: sklenjene linije ob starih strugah, z deležem vrbovja in jelš. • Ohranja naj se čim večji delež suhih in odmirajočih dreves (saproksilni hrošči).

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Smernice so v Okoljskem poročilu pri pripravi omilitvenih ukrepov smiselno upoštewane. Mirno območje MO4 (dovod vode za ožvitev mrtvic) se uredi na levem bregu bazena, južno od Loč, z izvedbo približno 1,36 km dolgega dovodnega kanala od zajema vode v akumulaciji pa do začetka stare struge Gabernice. Zagotavljanje vodne količine v področje mrtvic je predvideno z odvzemom vode iz akumulacije. Vtok v dovodni kanal se uredi v okviru retenzijskega preliva. Trasa dovodnega kanala se uredi po trasi nekdanjih mrtvic. Pri tem se izkoristijo vse morfološke značilnosti omenjenih suhih strug, prav tako pa se v čim večji meri ohrani tudi obstoječa zarast.

Direktiva sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst v 12. členu določa sistem strogega varstva živalskih vrst iz Priloge IV na njihovem naravnem območju razširjenosti in nalaga državam članicam sprejetje potrebnih ukrepov za vzpostavitev sistema strogega varstva, ki med drugim prepoveduje vznemirjanje teh vrst ter poškodovanje ali uničenje razmnoževališč ali počivališč.

12. člen Direktive o habitatih je transponiran v slovensko zakonodajo skozi Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09), ki poleg drugih zavarovanih vrst obravnava tudi vrste iz priloge Habitatne direktive. Uredba narekuje ohranjanje ugodnega stanja na območjih pojavljanja habitatov zavarovanih živalskih vrst poleg določitve ekološko pomembnih območij zanje in določitve drugih ukrepov tudi skozi določanje usmeritev, izhodišč in pogojev za habitate živalskih vrst v naravovarstvenih smernicah. Določa tudi, da se posegi in dejavnosti načrtujejo z namenom ohraniti habitate živalskih vrst v ugodnem stanju tako, da se ohranja ali večja njihova naravna razširjenost ter da se ohranjajo specifične strukture habitata živalskih vrst in naravni procesi.

Uredba v 10. členu prepoveduje uničenje struktur, to je naravnih situacij ali sestav, ki so živalim nujno potrebne za razmnoževanje, vzrejo potomcev ali preživetje določenih obdobj (npr. gnezda, drstišča, počivališča, zimovališča...).

Novejša inventarizacija biotske raznovrstnosti območja obravnavanega DPN (Podgornik, S. et al. 2009; Govedič, M., A. Lešnik & M. Kotarac (ured), 2008) je izpostavila prisotnost številnih ogroženih vrst, ki so zavarovane na državnem nivoju, prav tako pa tudi z Direktivo o habitatih. V nadaljevanju so posebej izpostavljene vrste iz priloge II, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja (3. člen direktive), hkrati pa je večina navedenih tudi v Prilogi IV, ki zahteva sistem strogega varstva (12. člen direktive) (tabela 6).

Tabela 14: Vrste s prilog II in IV Habitatne direktive.

Območje	Id. vrste	vrsta	Priloga II	Priloga IV
Sotla	SP 1032	<i>Unio crassus</i>	+	+
Sotla	SP 1355	<i>Lutra lutra</i>	+	+
Sotla	SP 1130	<i>Aspius aspius</i>	+	
Sotla	SP 2533	<i>Cobitis elongata</i>	+	
Sotla	SP 1163	<i>Cottus gobio</i>	+	
Sotla	SP 1160	<i>Zingel streber</i>	+	
Sotla	SP 2511	<i>Romanogobio kesslerii</i>	+	
Sotla	SP 1124	<i>Romanogobio albipinnatus</i>	+	
Sotla	SP 1146	<i>Sabanejewia balcanica</i>	+	
Sotla	SP 1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	+	+
Sotla	SP 1134	<i>Rhodeus amarus</i>	+	
Sotla	SP 1083	<i>Lucanus cervus</i>	+	
Spodnja Sava	SP 1086	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	+	+
Spodnja Sava	SP 1084	<i>Osmoderma eremita</i>	+	+
Spodnja Sava	SP 1130	<i>Aspius aspius</i>	+	
Spodnja Sava	SP 2533	<i>Cobitis elongata</i>	+	
Spodnja Sava	SP 1149	<i>Cobitis taenia</i>	+	
Spodnja Sava	SP 1122	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	+	
Spodnja Sava	SP 1160	<i>Zingel streber</i>	+	
Spodnja Sava	SP 1124	<i>Romanogobio albipinnatus</i>	+	
Spodnja Sava	SP 1114	<i>Rutilus virgo</i>	+	
Spodnja Sava	SP 2511	<i>Romanogobio kesslerii</i>	+	
Spodnja Sava	SP 1146	<i>Sabanejewia balcanica</i>	+	
Spodnja Sava	SP 1032	<i>Unio crassus</i>	+	+

Za večino navedenih vrst je bilo na celinskem biogeografskem seminarju v Darovi na Češkem, ki je potekal od 26. do 28. aprila 2006, ugotovljeno, da zanje ni opredeljeno dovolj območij v skladu z merili iz Direktive, na podlagi katerih se območja upravičeno določijo kot območja Natura 2000 in da je zanje treba opredeliti nova območja Natura 2000. Spodnja Sava je bila na seminarju celo izpostavljena kot območje, ki ga je treba nujno določiti kot območje Natura 2000 za vrsto **zvezdogled (*Romanogobio uranoscopus*)**.

Glede na navedena izhodišča direktive ter na podlagi zaključkov biogeografskih seminarjev je ZRSVN zaradi več kvalifikacijskih vrst rib, hroščev ter školjk pripravil strokovni predlog dveh novih območij Natura 2000: **SI3000303 Sotla** in **SI3000304 Spodnja Sava**. SHP območja je v prilogi. Ne glede na to, ali bosta območji določeni kot območji Natura 2000, je v skladu z Direktivo o habitatih in Uredbo o zavarovanih vrstah potrebno ohranjati habitate navedenih vrst. Potrditev in izvedba plana, ki bi negativno vplival na stanje teh vrst, **bi pomenila kršitev** 10. in 23. člena Uredbe o zavarovanih vrstah in 12. člena Direktive o habitatih.

Tabela 15: Oznaka predlaganih območij Natura 2000.

IME in KODA	KRATKA OZNAKA in ZNAČILNOSTI	STATUS
Sotla (SI3000303*)	Reka Sotla in ožji pas poplavnih območij vključuje habitatni tip: HT 91E0 Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (mehkolesna loka); (<i>Alnus glutinosa</i> in <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)), ogrožene populacije rib (<i>Romanogobio albipinnatus</i> , <i>Aspius aspius</i> , <i>Zingel streber</i> , <i>Cottus gobio</i> , <i>Cobitis elongata</i> , <i>Sabanejewia balcanica</i> , <i>Romanogobio kesslerii</i> , <i>Rhodeus amarus</i>) in potočnega škržka (<i>Unio crassus</i>). Reka je komunikacijska pot vidre (<i>Lutra lutra</i>), obrežna vegetacija pa je habitat dveh hroščev (<i>Cerambyx cerdo</i> , <i>Lucanus cervus</i>).	Strokovni predlog ZRSVN
Spodnja Sava (SI3000304*)	Rečni ekosistem od jezovne zgradbe načrtovane HE Brežice do	Strokovni

	državne meje predstavlja v slovenskem merilu izstopajoč habitat za pet vrst rib (<i>R. uranoscopus</i> , <i>Z. streber</i> , <i>C. elongata</i> , <i>R. kesslerii</i> , <i>S. balcanica</i>). Vključitev obravnavanega območja v omrežje poveča delež zadostnosti predloga za posamezne vrste ob hkratnem izpolnjevanju geografskega kriterija (<i>R. albipinnatus</i>), kriterija povezave med populacijami (<i>Z. streber</i> , <i>C. elongata</i> , <i>S. balcanica</i> , <i>R. kesslerii</i>) in kriterija območij ključnih za življenjski cikel vrste (<i>R. virgo</i>). Pomembna je tudi prisotnost <i>A. aspius</i> in <i>C. teania</i> ter školjke <i>Unio crassus</i> . Ohranjeni pasovi obrežne vegetacije reke Save, Nove Gabrnice, Struge, ohranjenih mrtvic ter obrežnih lok južno od vasi Loče in Mihalovca so habitat saproksilne vrste hrošča <i>Osmoderma eremita</i> . Spodnja Sava s pritoki predstavlja geografsko enotno območje, ki tudi v ekološkem pogledu deluje kot celota. Predlagan pSCI Spodnja Sava predstavlja pomemben povezovalni člen območij Natura 2000 spodnjega Posavja in drugih varstveno pomembnih območij v biogeografski regiji.	predlog ZRSVN
--	---	------------------

Tabela 16: Konkretne usmeritve za vrste na predvidenih območjih Natura 2000.

OBMOČJE NATURA 2000	OCENA PRIČAKOVANIH VPLIVOV IN KONKRETNE USMERITVE
Predvideno območje Sotla	<p><i>Vpliv: Ureditev protipoplavnega nasipa ob regulirani strugi Sotle na severovzhodnem obrobju vasi Rigonce: zemljeni nasip, profil širine 4 m, naklon m =2 ali še blažji na zračni strani.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dela naj se ne izvajajo v reproduktivnem obdobju večine prostoživečih živalskih vrst, od začetka marca do konca junija.
Predvideno območje Spodnja Sava	<p>Ocena pričakovanih vplivov posega na vrste:</p> <p>Izgradnja načrtovane hidroelektrarne z jezovno zgradbo in akumulacijo na reki Savi je obsežen poseg, ki bo rečni ekosistem (predvsem habitat varovanih vrst rib) irreverzibilno spremenil v jezerski ter prekinil migracijske poti. Za večino reofilnih vrst je pričakovana drastična izguba življenjskega prostora, prav tako izguba drstišč, prekinitev selitvenih poti ter degradacija habitata (dvig temperature, onesnaženje, kalnost). Glede na predvidene posege so pričakovani sledeči vplivi na kvalifikacijske vrste:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvezdogled (<i>Romanogobio uranoscopus</i>): pričakovan je uničujoč vpliv zaradi uničenja habitata. Po ojezeritvi je velika verjetnost, da bo izginil iz Save, ker ne bo primernih pogojev za drst in razvoj zaroda. - upiravec (<i>Zingel streber</i>): pričakovan je uničujoč vpliv, saj se bo z ojezeritvijo bistveno spremenila kakovost habitata vrste, kar bo lahko povzročilo trajen upad populacije. Še posebej pa poudarjamo vpliv že izvedenih posegov na nekdanjo razširjenost vrste ter vpliv na pričakovano fragmentacijo ostanka populacije. - velika nežica (<i>Cobitis elongata</i>): pričakovan je bistven vpliv, saj bo lahko v reki Savi obstala le v primeru, če bodo zagotovljeni primerni drstitveni pogoji (zaraščenost z vodnimi rastlinami). Pričakujemo lahko tudi vpliv na povezanost populacij na območju spodnjega Posavja. - kesslerjev globoček (<i>Romanogobio kesslerii</i>): reka Sava predstavlja predvsem vezni člen med populacijami v reki Sotli in Krki, zato je s predvidenim posegom pričakovan vpliv na povezanost populacij na območju spodnjega Posavja. - bolen (<i>Aspius aspius</i>): pričakovan je upad populacije na tem območju, ker bo uničen del drstišč (v izlivnem delu Krke so drstišča savske populacije). Predvideni poseg pa ima lahko vpliv na povezanost populacij v tem delu Slovenije. - zlata nežica (<i>Sabanejewia balcanica</i>): pričakovan je vpliv posegov ob izgradnji HE na celovitost populacije. Poseg bo imel verjetno uničujoč vpliv na del populacije v reki Savi in v izlivnem delu reke Krke.

	<p>- platnica (<i>Rutilus virgo</i>): s predvidenimi posegi bodo uničena vsa dristišča platnice v reki Savi in v izlivnem delu reke Krke, ki so bistveni del življenjskega okolja vrste. Zato vpliv posega opredeljujemo kot bistven.</p> <p>Zagotavljanje ugodnega ohranitvenega stanja kvalifikacijskih vrst rib, ki ga narekuje Direktiva o habitatih, zahteva ohranjanje obstoječe značilnosti rečnega habitata, migracijskih poti, značilnosti drstišč, populacijske dinamike in velikosti populacij obravnavanih vrst oziroma njihov razmnoževalni uspeh.</p> <p><u>Glede na predvidene negativne vplive posega ne moremo predpisati takšnih usmeritev, ki bi zagotovile ohranitev ugodnega stanja kvalifikacijskih vrst.</u></p>
--	--

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Glede na to, da gre za predlagani Natura 2000 območji, ki še nimata statusa varovanega območja, vplivov na ti dve območji nismo ocenjevali. Vplivi na predlagane kvalifikacijske vrste so bili ocenjevani v okviru segmenta Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi ter Ekološko pomembna območja. Prav tako so bili za te vrste v okviru segmentov Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi ter Ekološko pomembna območja predpisani omilitveni ukrepi. Izdelana je bila strokovna podlaga Ihtiološke raziskave izbranih vodotokov za dopolnitev omrežja Nature 2000 izbranih kvalifikacijskih vrst z območja predvidene gradnje akumulacijskega bazena HE Mokrice, zaključno poročilo. Zavod za ribištvo Slovenije, Spodnje Gameljne, december 2011. Rezultati študije navajajo:

»Raziskave (terensko in kabinetno delo) so pokazale, da se izbrane kvalifikacijske vrste rib, ki živijo na območju načrtovane HE Mokrice v zadovoljivem obsegu oziroma v stabilnih populacijah nahajajo tudi v drugih vodotokih (Drava, Mura, Sora, Savinja, ...), tako da predlog Nature 2000 na območju načrtovane HE Mokrice ni smiseln. Za posamezne kvalifikacijske vrste rib so s predmetno raziskavo podani tudi novi predlogi območij Nature 2000 za zaščito posamezne vrste. Na podlagi izvedene ihtiološke študije lahko sklepamo, da v primeru razglasitve novih območij Natura 2000 za izbrane posamezne kvalifikacijske vrste rib, ki živijo na območju načrtovane HE Mokrice, in ob izvedbi določenih ukrepov pri gradnji verige hidroelektrarn na spodnji Savi (ribji prehodi, ureditev drstišč, ureditev bregov,...) nobena izmed izbranih klasifikacijskih vrst ne bo na območju R Slovenije dolgoročno ogrožena.«

15. Zavod za ribištvo Slovenije

Smernice za načrtovane prostorske ureditve k osnutku državnega prostorskega načrta (DPN) za območje HE Mokrice (Zavod za ribištvo Slovenije, Spodnje gameljne 61a, 1211 Šmartno, št. 420-399/2009/3, 31.03. 2010)

Pri pripravi državnega prostorskega načrta za hidroelektrarno Mokrice morajo biti upoštrevane naslednje smernice:

Varovanje habitata

- Vsak poseg v ribiški okoliš mora biti načrtovan in izveden na način, ki v največji mogoči meri zagotavlja ohranjanje rib, njihove vrstne pestrosti, starostne strukture in številčnosti (19. člen ZSRib) tako, da se struge, obrežja in dna vodotokov ohranja v čim bolj naravnem stanju, da se ohranja obstoječa dinamika, hidromorfološke lastnosti in raznolikost vodotokov, da se objekti gradijo na način, ki ribam omogoča prehod ter da se ohranja naravna osenčenost oz. osončenost struge in brežin.

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Smernice so v Okoljskem poročilu pri pripravi omilitvenih ukrepov upoštrevane.

Preprečevanje onesnaževanja voda

- Odvzem plavin (proda, gramoza, peska) se izvaja na način, da se bistveno ne spremenijo življenjske razmere za ribe, rake in druge vodne živali. Odpadkov se v vodotoke oziroma na vplivno območje vodotokov ne odlaga. Začasne deponije (v času izvajanja posegov) se uredijo na način, da je preprečeno onesnaževanje voda.

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Smernice so v Okoljskem poročilu pri pripravi omilitvenih ukrepov upoštevane.

Varovanje ribjih vrst in drstišč

- Prepovedano je posegati oziroma vznemirjati ribe na drstiščih rib med drstenjem in v varstvenih revirjih (25. člen ZSRib). Dela, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, se mora načrtovati in opraviti izven drstnih dob ribjih vrst, ki poseljujejo vodni prostor.
- Za obstoječa drstišča na reki Savi v območju, kjer je predviden akumulacijski bazen, se izvede nadomestna drstišča znotraj nadomestnega habitata – obhodne struge, v iztočnem sonaravno izvedenem delu Nove Gabernice (Negota) ter v iztočnem delu potoka Bučlen (Stara Gabrnica).
- Na odseku reke Krke, ki je na območju predlaganega DPN, se ohrani ali ponovno vzpostavi rečno stanje. Na delu reke Krke od sotočja z reko Savo do okoli 2 km gorvodno je potrebno ohraniti obstoječi biotop ali omogočiti izvedbo biotopa, ki bo omogočala obstoj oz. nastanek drstišč. Omogoči se dvig dna reke Krke, ki bo omilil vplive nihanja gladine vode v strugi krke zaradi nihanja gladine akumulacijskega bazena. Izlivni del Krke se uredi na način sonaravno urejene drče – ureditev stopnje na način, da je omogočena prehodnost za ribe. Na celotni dolžini od sotočja Krke s Savo do 2 km gorvodno se sonaravno uredi zarast brežin. Na predmetnem odseku se na območju obstoječega pragu in jezua pri Krški vasi uredi prehodnost za ribe.
- Na desnem bregu reke Save, kjer je ob pregradi HE Mokrice predvidena ureditev prehoda za ribe, ki bo omogočala prehajanje vodnega živilja iz dolvodne struge v bazen in obratno, je nujna izvedba povezave med izhodom iz ribje steze in akumulacijskim bazenom v obliki podvodne drče.
- Zaradi prehajanja rib čez grajene objekte v vodah mora investitor zagotoviti ustrezen prehod za ribe (19. člen ZSRib). Funkcionalnost prehoda zagotavlja lastnik oziroma najemnik objekta.

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Smernice so v Okoljskem poročilu pri pripravi omilitvenih ukrepov smiselno upoštevane. V gradivu za smernice je bil predviden nadomestni habitat NH1, ki je bil kasneje ob izdelavi strokovnih podlag redefiniran. Pri tem so bile te smernice smiselno upoštevane (preureditev izlivnega dela Krke, oživitev mrtvic oz. starih strug na levem bregu ter drugi ukrepi za varstvo narave). Z načrtovanimi posegi bo zaradi višje kote gladine vode v Krki izboljšana prehodnost jezua v Krški vasi; uredba določa, da se v okviru jezua na lokaciji bivšega mlina po potrebi izvede drča za prehajanje vodnih organizmov. Izvedel se bo prehod za vodne organizme – ribje steze pri izlivu Krke v Savo.

Ureditev nadomestnih habitatov

- Izvede se nadomestni habitat za ribe in ostale vodne organizme na levem bregu reke Save z začetkom pod predvideno pregrado HE Mokrice (spodnja voda) do sotočja Save in Krke okoli 7 km gorvodno, ki bo imel povezovalno funkcijo med populacijami rib. Nadomestni habitat se izvede kot struga širine med 5 – 7 m s stalnim pretokom vode, z oblikovanimi brzicami, prelivami, tolmuni in plitvinami. Raznolikost izvedenega nadomestnega habitata mora omogočati vsem

ekološkim zahtevam rib in ostalih vodnih organizmov (migracija, prehranjevanje, skrivališča, drstišča). Izvedena mora biti primerna zasaditev obrežij in struge z ustrezno vegetacijo, ki bo omogočala osenčenost obhodne struge ter na ta način zmanjševala precipitacijo in segrevanje vode v nadomestnem habitatu. Vodnatost obhodne struge naj se zagotovi z odvzemom vode iz reke Save ter iz Gabernice. Prestavljeni in podaljšani iztok Nove Gabernice se uredi sonaravno, s plitvinami in drstišči.

- Nadomestni habitat, ki bi bil izveden kot obhodna struga, pokriva območje v osnutku predlaganih nadomestnih habitatov NH 1 in NH 4. Nadomestnega habitata NH 2 na desnem bregu pod mostno konstrukcijo s stališča varovanja ribjih vrst ni nujno potrebno izvesti v primeru ustrezne izvedbe in funkcionalnosti nadomestnega habitata - obhodne struge na levem bregu reke Save. Nadomestni habitat NH 3 na območju mrtvice Prilipe se izvede.
- Nadomestni habitati se izvedejo in uredijo v sodelovanju s strokovnjakom za ribe.

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Smernice so v Okoljskem poročilu upoštevane. V gradivu za smernice sta bila predvidena nadomestni habitat NH1, ki je bila kasneje ob izdelavi strokovnih podlag redefiniran, in NH4. Pri tem so bile te smernice smiselno upoštevane (preureditev izlivnega dela Krke, oživitev mrtvic oz. starih strug na levem bregu ter drugi ukrepi za varstvo narave). Z načrtovanimi posegi bo zaradi višje kote gladine vode v Krki izboljšana prehodnost jezua v Krški vasi; uredba določa, da se v okviru jezua na lokaciji bivšega mlina po potrebi izvede drča za prehajanje vodnih organizmov. Izvedel se bo prehod za vodne organizme – ribje steze pri izlivu Krke v Savo.

Monitoring

- Investitor mora zagotavljati izvajanje monitoringa vplivov posegov na vrste rib in ribje populacije na celotnem predlaganem območju državnega prostorskega načrta za HE Mokrice.

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Smernice so v Okoljskem poročilu pri pripravi omilitvenih ukrepov upoštevane.

Obveščanje izvajalca ribiškega upravljanja

- V primeru realizacije gradnje HE Mokrice se gradbena dela, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, izvajajo samo v času izven drstne dobe rib (glej tabelo 1, stolpec Pravilnik – varstvena doba) ter v koordinaciji z ribiško družino. Investitor mora o predvidenem času izvajanja gradbenih del pravočasno obvestiti ribiško družino. Gradbena dela, ki so potrebna za gradnjo HE, se izvajajo tako, da bo preprečeno onesnaževanje vode s strupenimi snovmi, ki se uporabljajo v gradbeništvu.

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Smernice so v Okoljskem poročilu pri pripravi omilitvenih ukrepov upoštevane.

- Ob predvidenih delih v vodnem ali priobalnem zemljišču je potrebno vsaj 7 dni pred začetkom gradnje obvestiti Ribiško družino Brežice o začetku gradnje, da izvede ali organizira izvedbo intervencijskega odlova rib (6. in 28. člen ZSRib) na predvidenem delu posega oziroma predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten. Če bodo dela potekala etapno in daljše časovno obdobje, mora izvajalec obvestiti Ribiško družino Brežice ob vsakem novem posegu v strugo tako, da se lahko intervencijski odlovi po potrebi opravijo pred vsakim novim posegom v strugo vodotoka (4. in 61. člen ZSRib).
- V skladu s 57., 58. in 59. členom ZSRib mora investitor ribiški družini povrniti škodo na ribah, do katere bi prišlo zaradi gradnje ali obratovanja HE.

Ugotovitev o upoštevanju smernic, Aquarius d.o.o. Ljubljana: Smernici nista predmet upoštevanja v Okoljskem poročilu.

16. Zavod za gozdove Slovenije

Izdelati je treba presojo življenjskih možnosti divjadi na območju DPN za HE Mokrice, katere sestavni del so omilitveni ukrepi namenjeni lažšanju posledic izgube življenjskega prostora divjadi.

Ocenjujemo, da bodo nameravane prostorske ureditve v osnutku državnega prostorskega načrta za HE Mokrice bistveno spremenile in predvsem zožile življenjski prostor za tam živečo divjad, zmanjšale možnosti za gnezdenje, povečal se bo nemir in preprečeni bodo stiki med populacijami divjadi.

Dno in stranice deponij akumulacijskega mulja morajo biti zatesnjene.

Onemogočiti je treba izpiranje ali pronicanje odcednih vod iz mulja v nadomestne habitate ali v širši prostor okoli načrtovanega objekta.

Vode nadomestnega habitata »Cola« morajo ostati v stiku s tekočo savsko vodo.

Površino nadomestnega habitata na levem bregu reke Save je treba povečati vsaj še za 50%.

Nadomestni habitat naj sestavljajo večinoma grmišča. Odprtih vodnih površin naj bo le do 30% površine nadomestnega habitata

Na območju DPN za HE Mokrice med reko Savo in vasmi Loče, Mihalovec in Rigonce je treba še dodatno vzpostaviti mrežo ekstenzivno gospodarjenjih manjših površin, ki v prostoru služijo kot »ekocelice

Ocenjujemo, da bo odstranitev obrečne vegetacije ob trasi akumulacije za HE Mokrice bistveno okrnila možnosti ohranjanja biotske pestrosti v območju osnutka DPN in s tem tudi življenjskih možnosti za divjad. Omilitveni ukrep bi bila vzpostavitev mreže pribl. desetih t.i. »ekocelic«. Pod pojmom ekocelice v kmetijski krajini razumemo do 0,50 ha velike površine z opuščeno kmetijsko rabo, katere po načelih naravne sukcesije prehajajo preko travišč in grmišč v obliko gozda (loga). Namen ekocelic je v ohranjanju življenjskih možnosti divjadi in vsej naravni biotski pestrosti obravnavane krajine.

Površine pod daljnovodom, v trasi, ki poteka skozi gozdni prostor, je treba ohranjati v obliki nizkih in gostih grmišč. S tem se v prostoru izboljšujejo možnosti za kritje, gnezdenje in poleganje mladičev. Zaradi večje floristične pestrosti se izboljšujejo tudi prehranski pogoji.

Opis upoštevanja smernic: smernice so smiselno upoštevane v DPN, IDZ in OP.

***IV. UGOTAVLJANJE, VREDOTENJE IN OCENA VPLIVOV IZVEDBE
PLANA NA OKOLJE***

IV.0.1 OPREDELITEV DO POMEMBNIH VPLIVOV PLANA (»SCOPING«)

IV.0.1.1 DOLOČITEV POMEMBNIH VPIVOV ZA POSAMEZNE POSEGE

S DPN HE Mokrice se načrtujejo naslednje prostorske ureditve (vir: Osnutek DPN HE Mokrice, dec. 2009 in Idejna zasnova HE Mokrice, julij 2010):

1. Hidroelektrarna Mokrice z jezovno zgradbo, akumulacijskim bazenom, visokovodno-energetskimi nasipi, poglobljanjem spodnje in zgornje struge in drugimi pripadajočimi ureditvami.
2. Deponije sedimentov iz bazena HE Mokrice (dve deponiji na levem bregu in ena deponija na desnem bregu).
3. Ureditev splavnice ob pregradi hidroelektrarne, ki bo omogočala vsaj 4. kategorijo plovnosti Save.
4. Rekreatijska infrastruktura na območju DPN (kolesarske steze, pešpoti, parki, ŠRC Mostec, ŠRC Grič).
5. Vzhodna obvoznica Brežic.
6. Priključni daljnovod.

V spodnji tabeli je prikazana opredelitev do posegov v okviru DPN za HE Mokrice iz vidika pomembnosti vplivov na posamezne segmente okolja. Poseg, ki je za posamezni segment okolja označen z »-« pomeni, da na segment nima pomembnega vpliva iz vidika strateške presoje in se v nadaljevanju ne obravnava. V primeru, da ima posamezni poseg pomemben vpliv, smo razdelili vplive na neposredne (N),časne oz. tiste, ki so pomembni v času gradnje (Z), trajen (T), daljinske (D), kumulativne (K) ter sinergijske (S). Ti posegi se obravnavajo v nadaljevanju.

Tabela 17: Opredelitev do pomembnosti vplivov za posamezen poseg

Poseg	Površ. vode	Podz. vode	Podn. spr.	Narava	Zra k	Tla in relief	Kmet. površine	Gozd	Hrup	Kultur. Dedišč.	Krajina	Zdravje	Preb.	Svetlob.	Odpad.
1. HE Mokrice	N, T, D, K, Z, S	N, T, D, Z	T, D	N, T, D, K, Z, S	Z	N, T, Z	N, T, Z, K	N, T, Z	Z, D	Z, T, D	Z, T, D	N, D, T, Z, K	Z, T, D, K	T, K, D	Z, T, K, D
2. deponije sedimentov iz bazena HE Mokrice	T, K, D	-	-	N, T	Z	N, T	N, T, Z, K	Z, K, T	-	-	-	-	-	-	N, T
3. ureditev splavnice pregradi hidroelektrarne	Z	-	T, D	N, T, Z	T, D	-	N, T, Z, K	-	-	-	-	-	-	-	-
4. ureditve za zagotavljanje poplavne varnosti naselij	N, T	-	-	N, T, Z	-	N, T	N, T, K, Z	-	-	Z, T	N, T	Z	N, T	-	-
5. rekreacijska infrastruktura na območju DPN	-	-	-	N, T, D	-	-	N. T	-	-	-	T, N, D	-	T, N	-	-
6. vzhodna obvoznica Brežic	N, Z, T	N, T, Z	D, T	N, T, D, K, Z	Z, N, T, K	Z, N, T	N, T, K, Z	D	N, T, D	-	D, T, N	N, D, Z, T, K	Z, T, D, K	T, K, D	N, T, Z
7. priključni daljnovod	-	-	-	N, T, D, Z	-	-	N, T, K, Z	Z, K, T	-	N, D, K, T	D, T, N, K	D, Z, T, K	T, K	-	-
8. ŠRC Grič	N, D, T	-	-	N, T, D	-	-	N, T, K, Z	-	N, T, D	N, D, K, T	-	-	N, T	-	-

Legenda: N-neposreden, D – daljinski, K – kumulativen, S – sinergijski, T – trajen, Z - začasen

1. Ureditve vezane neposredno na HE Mokrice, to je jezovno zgradbo, akumulacijski bazen z visokovodno-energetskimi nasipi, poglobljanje spodnje struge in druge pripadajoče ureditve so:

- prelivni objekti za razlivanje visoke vode v levo retenzijo ,
- ureditve za zavarovanje brežin na območju bazena
- ureditve za protierozijsko zaščito na območjih zunaj bazena
- ureditev ustreznih dostopov do vode za potrebe namakanja in zajema požarne vode ter za potrebe zaščite in reševanja in rekreacije,
- ureditve izlivnih delov pritokov Save
- ureditev izlivnega dela Krke
- prehod za vodne organizme, nadomestni habitati
- ureditve za reguliranje globine podzemne vode in zaščito pred njenimi vplivi (predvsem drenažni kanali in tesnitve nasipov)

Objekt hidroelektrarne z vsemi spremljajočimi posegi bo imel pomemben vpliv na praktično vse segmente okolja. Pričakujemo pomemben vpliv na **površinske vode** zaradi spremembe pretočnega režima Save. Pomemben vpliv pričakujemo tudi pri cilju ohranjanje **dobrega ekološkega stanja površinskih voda** zaradi izrazitve latentne evtrofikacije. Omenjeni vpliv je hkrati tudi kumulativen in sinergijski na čezmejnem nivoju. Po drugi strani pa ocenjujemo neposreden vpliv hidroelektrarne v okviru cilja **ohranjanje dobrega kemijskega stanja površinskih voda** kot nepomemben saj z izgradnjo in obratovanjem hidroelektrarne ne bo prišlo do vnašanja novih škodljivih snovi v površinske vode oz. bodo le te v skladu z Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur.l. RS, št. 47/05, 45/07, 79/09). Odpadne vode iz jezovne zgradbe se bodo zbirale v greznici in odvažale oz. je možna alternativna rešitev z malo čistilno napravo. Sama hidro-akumulacija ne bo vir kemičnega onesnaženja.

Pomemben trajen, neposreden in daljinski vpliv je pričakovati tudi na področju **dinamike podzemnih voda**. Zaradi dviga nivoja Save bo prišlo do dviga podzemne vode. **Neposredni vpliv** izgradnje akumulacije na **kvaliteto podzemnih voda** ocenjujemo med obratovanjem kot nepomemben. Dvig podzemnih voda ne bo takšen da bi lahko povzročil negativne vplive izpiranja škodljivih snovi iz višjih talnih horizontov, ker dvig podzemne vode ne bo višji od že danes obstoječih visokih nivojev podzemne vode, ter ker neposredno ob načrtovani HE ni vodovarstvenih območij.

Zaradi izvedbe tesnilnih zaves, ter drenažnega kanala, ki bo potekal vzporedno z akumulacijo, bo precejanje iz akumulacije v vodonosnik omejen. To nakazuje tudi študija Inštituta Jožef Štefan (*Analiza sprememb radioloških in toplotnih vplivov NE Krško na okolje po zgraditvi HE Brežice, 2007*) ki ugotavlja, da nevarnost onesnaženja podzemne vode iz NE Krško ne obstaja. Morebitno onesnaženje vode v akumulaciji zaradi gnilobnih procesov (v primeru izrazite evtrofikacije in anoksičnih stanj) oz. drugo onesnaženje iz prispevnega področja bo zaradi prekinitve stika med podzemno vodo in Savo imelo nepomemben vpliv na kakovost podzemne vode na krško-brežiškem polju. Komunalne in morebitne tehnološke odpadne vode iz objekta HE bodo kanalizirane in vodene na čistilno napravo oz ustrezno prečiščene spuščale v Savo. Meteorne vode bodo ponikane, z utrjenih in potencialno onesnaženih površin pa bodo speljane preko lovilcev olj v reko Savo. Ocenjujemo, da v širši okolici HE ne bo posega, ki bi lahko imel pomemben **kumulativni** vpliv na režim podtalnice.

Gradnja HE ne bo toliko dolgotrajna, da bi pomembneje povečala emisije toplogrednih vplivov na nivoju države, zato ocenjujemo, da vpliva na podnebne razmere iz tega vidika ne bo. Zaradi obratovanja HE je pričakovati pozitiven vpliv na doseganje ciljev v zvezi s **podnebnimi spremembami**, zato ocenjujemo ta vpliv kot pomemben. Ocenjujemo, da bodo vplivi na **kakovost zraka** zaradi izgradnje hidroelektrarne izraženi predvsem med gradnjo in bodo začasni.

Neposredne in trajne vplive izgradnje HE na **tla in relief** ocenjujemo kot pomembne in jih obravnavamo v nadaljevanju. Velik obseg trajne zasedbe **kmetijskih površin** zaradi izgradnje akumulacijskega bazena HE in nadomestnih habitatov bo imel pomemben, trajen in kumulativen vpliv na okoljske cilje za kmetijstvo in jih podrobneje obravnavamo v segmentu kmetijske površine. Neposreden vpliv na **gozdne**

površine zaradi izgradnje akumulacije ocenjujemo kot pomemben, trajen in ga obravnavamo v nadaljevanju.

Vpliv HE na **hrup** bo pomemben predvsem v času gradnje in bo kot tak začasen. Med obratovanjem bo prisoten hrup delovanje strojnice v jezovni zgradbi in hrup, ki nastaja med prelivanjem vode preko prelivnih polj. Strojnica deluje praktično ves čas, tudi ob minimalnem pretoku. Med obratovanjem HE Mokrice ni pričakovati, da bodo zaradi strojnice presežene mejne vrednosti hrupa. Glede na meritve monitoringa hrupa na HE Boštanj in HE Blanca proizvodnja elektrike in prelivanje vode ne presežejo mejne vrednosti hrupa za vir hrupa (okvirno 10 dBA pod mejnimi vrednostmi). V primeru HE Brežice se nahajajo najbližji bivalni objekti ca 400 m od jezovne zgradbe (zunanjsa roba strojnice). Turbine in agregati bodo zaprti z masivnimi betonskimi elementi in se bodo nahajali pod nivojem terena. Zvočna moč agregata na oddaljenosti 1 m (v strojnici) ne sme presežati 85 dBA, kot to zahtevajo predpisi iz varstva pri delu. Glede na preliminarni izračun bo obremenitev s hrupom zaradi jezovne zgradbe znašala pri prvih stanovanjskih objektih manj kot 22 dBA in kot tak predstavlja obratovanje HE nepomemben vpliv.

Izgradnja HE skupaj z akumulacijskim bazenom bo posegla na enote **kulturne dediščine** in njihova vplivna območja zato se obravnava v nadaljevanju kot pomemben, neposreden, daljinski in dolgotrajen vpliv. Izgradnja HE skupaj z akumulacijskim bazenom bo bistveno spremenila krajinsko sliko prostora in imela nanjo pomemben vpliv, zato se nadalje obravnava v segmentu **krajina**. Izgradnja HE skupaj z akumulacijskim bazenom bo imela bistven vpliv na **prebivalstvo** ter **zdravje ljudi**, zato se obravnava v nadaljevanju. Zaradi presežanja ciljnih vrednosti na nivoju občin Krško in Brežice in posledično kumulativnega in daljinskega vpliva na **svetlobno onesnaženje**, obravnavamo vpliv HE v nadaljevanju. Ravno tako v nadaljevanju obravnavamo pomemben vpliv HE na **ravnanje z odpadki**, zaradi zemeljskih izkopov med gradnjo ter naplavin in sedimentov med obratovanjem. Zaradi pomembnega vpliva na ribje populacije ter zasedbo pomembnih habitatov se vpliv obravnava v segmentu **narava**.

2. Deponije za usedline iz akumulacije

Na levem bregu sta za energetske nasipom predvideni dve deponiji, obe dolvodno od predvidenega preliva, za predvidenim energetske nasipom. Na desnem bregu je predviden prostor za deponijo vzdolž obstoječega visokovodnega nasipa.

Bistvenega vpliva deponij za sedimente na **podzemne vode** ni pričakovati saj sedimenti se že danes ob visokih vodah raztrosijo po poljih (tudi do debeline do 1 m ob Savi) torej ne bo povečanega vpliva na kvaliteto podzemne vode, glede na obstoječe stanje. Poleg tega bo okoli deponije izveden drenažni jarek ki bo lovil izcedne vode in jih vračal v Savo. Izcedne vode iz deponije za sedimente ne bodo poslabšali kvalitete **površinske vode** Save glede na obstoječe stanje, saj bodo sedimenti vzeti iz dna Save. Sam proces odstranjevanja sedimentov iz dna Save lahko ima kvečjemu dolgoročen pozitiven vpliv na kvaliteto vode, saj odstranjuje potencialno onesnažene sedimente. Deponije za sedimente bo potrebno preveriti v hidravličnem modelu zaradi lokacije na retenzijskih poplavnih površinah zato obravnavamo to v nadaljevanju. Vpliv na podnebne spremembe ocenjujemo kot zanemarljiv. Predvidoma se ne bodo odlagali organski materiali, ki bi lahko sproščali metan in ostali toplogredni plini. Morebitno sproščanje metana pa pričakujemo da bo manjše kot v rečnem dnu zaradi bolj oksidnih razmer, pri odlaganju na kopnem. Vsakih nekaj let (prvič po 10 -15 letih od začetka obratovanja), ko se bo čistilo dno akumulacije, bo prisotno delovanje mehanizacije in zaradi tega tudi izpušni plini in hrup. Transportne poti bodo kratke saj se deponija nahaja neposredno ob bazenu. Prašenja zaradi vlažnih sedimentov ne pričakujemo. Vpliv na kakovost zraka in hrup bo zaradi občasnega in kratkoročnega delovanja mehanizacije zanemarljiv. Zaradi zgoraj navedenega tudi ne pričakujemo negativnega vpliva na **zdravje ljudi**. Prav tako ocenjujemo da ne bo vpliva na svetlobno onesnaženje in prebivalstvo. Deponije posegajo na območja **gozda, kmetijskih površin ter** več habitatnih tipov (poglavje **narava**) zato se obravnavajo v nadaljevanju. Deponija za usedline bo imela vpliv na **tla in relief** ter na **ravnanje z odpadki**, zato jo obravnavamo v nadaljevanju. Deponije ne posegajo na območja **kulturne dediščine** zato se v tem kontekstu ne obravnavajo v nadaljevanju.

3. Ureditev splavnice ob pregradi hidroelektrarne, ki bo omogočala vsaj 4. kategorijo plovnosti

Save,

Ureditev splavnice (ladijska prevodnika) ima lahko med gradnjo kratkoročen škodljiv vpliv vendar iz vidika strateške presoje DPN nepomemben vpliv na kvaliteto **površinske vode**. Vplivi na vodni režim površinskih in podzemnih voda, ter na kvaliteto podzemnih voda ocenjujemo kot nepomembne.

Vzpostavitev ladijskega prometa ima na strateškem nivoju pozitiven vpliv na **podnebne spremembe in kakovost zraka** ter ga kot takega tudi obravnavamo v nadaljevanju. Zaradi obratovanja splavnice in vzpostavitve plovnosti na reki Savi, lahko pričakujemo lokalno in občasno onesnaženje zraka zaradi notranjega izgorevanja motorjev tovornih ladij. Pri vodnem transportu gre za preusmeritev prometa iz cest, kjer ravno tako prihaja do onesnaženja zraka, vpliv rečnega prometa.

Zaradi obratovanja splavnice na ob jezovni zgradbi lahko pričakujemo manjšo obremenitev s hrupom. Povzročitelji hrupa na tem mestu bodo zvok elektromotorjev zapornic ter delovanje motorjev tovornih ladij. Glede na oddaljenost od naselja ter manjšo jakost omenjenih virov hrupa ocenjujemo vpliv iz vidika **hrupa** kot nepomemben. Ravno tako ne pričakujemo pomembnih vplivov na **zdravje ljudi**.

Za segmente tla in relief, gozd, krajina, prebivalstvo, kulturna dediščina, svetlobno onesnaženje in ravnanje z odpadki ocenjujemo vpliv ureditve splavnice iz strateškega vidika presoje kot nepomemben. Ureditev splavnice sicer leži deloma na kmetijskih površinah vendar se že obravnava v bilanci zasedbe **kmetijskih površin** kot jezovna zgradba. Zaradi posega v Savo se poseg obravnava v poglavju **narava**.

4. Visokovodni nasipi za zaščito naselij Loče, Rigonce, Terme Čatež, Mihalovec bodo obsegali izgradnjo visokovodnih nasipov za zaščito naselij Loče in Mihalovec. Zaradi ureditev za zagotavljanje poplavne varnosti ugotavljamo **pomemben**, neposreden in trajen vpliv na segmentu **površinske vode** (okoljski cilj poplavna varnost) **kulturna dediščina** (arheološka najdišča), **tla in relief, kmetijstvo, prebivalstvo in zdravje ljudi** (okoljski cilj poplavna varnost, vpliv na zdravje med gradnjo) ter **krajina**. Za segment kmetijstvo ugotavljamo tudi kumulativen vpliv.

Ureditve protipoplavnih nasipov ne bodo imeli pomembnega vpliva na podzemne vode ne iz vidika kvalitete (uporaba naravnih materialov, ni izkopov do nivoja podtalnice), kot tudi dinamike. Visokovodni nasipi tudi ne bodo imeli pomembnega vpliva na gozdne površine saj ne posegajo v območja gozdov. Med gradnjo visokovodnih nasipov bo kratkotrajno prisoten vpliv na obremenitev s hrupom, vendar bo čas gradnje kratkotrajen ter ni predvidenih večjih hrupnejših del (betoniranje), zato je poseg z vidika presoje DPN na strateškem nivoju tudi nepomemben. Ravno tako predstavlja ureditev visokovodnih nasipov nepomemben vpliv na podnebne spremembe, kakovost zraka, svetlobno onesnaženje in ravnanje z odpadki. Zaradi zasedbe HT površin se poseg obravnava v segmentu **narava**.

5. Ureditev malih čistilnih naprav

Na območju DPN je predvidena ureditev malih čistilnih naprav za naselja Čatež, Dvorce, Podgračeno, Prilipe in Ribnica, vključno z deli kolektorjev: MČN bodo imele neposreden in trajni vpliv na kvaliteto **površinskih voda**, ter daljinski in trajni vpliv na kvaliteto **podzemnih voda ter zdravje ljudi**, zato se obravnava v nadaljevanju. Zaradi manjše zasedbe **kmetijskih površin** bodo MČN obravnavane tudi v nadaljevanju. Tehnologija MČN v tej fazi še ni izbrana, glede na velikost se pričakuje v zemljo vkopana izvedba biodiskov ali SBR ali pa rastlinska čistilna naprava. Takšne izvedbe MČN bodo imele nepomemben vpliv na stanje hrupa. Za segmente **zrak, podnebne spremembe, gozd, kulturna dediščina, krajina, prebivalstvo, svetlobno onesnaženje, narava** smo ocenili da so vplivi ČN, nepomembni.

6. Rekreativna infrastruktura na območju DPN obsega več različnih posegov:

- ŠRC Mostec: na levem bregu v bližini Mosteca vključuje pristan za brod, koplaišče, privezi za čolne, dostopi do vode, počivališča, večnamenska površina za igre na prostem ipd.), uredi se tudi povezava (brod) s Termami Čatež,
- na desnem bregu na območju med načrtovanim bazenom in obstoječim visokovodnim nasipom severno od Term Čatež, ki se na to območje tudi navežejo s potmi. V okviru tega območja se uredijo dostopi do vode, privezi za čolne, počivališča, sprehajalne in naravoslovne poti, trim steze ipd.,

- dostopi do vode na več mestih na celotni dolžini bazena,
- na samem akumulacijskem bazenu (možnost plovbe oz. čolnarjenja po bazenu),
- kolesarske poti.

Rekreacijske ureditve na območju DPN, ne bodo vsebovale večjih posegov, ki bi lahko imeli bistveni vpliv na segmente: podzemne in površinske vode, kakovost zraka in podnebne spremembe, hrup, zdravje ljudi, gozd, kmetijske površine, kulturna dediščina, svetlobno onesnaženje in ravnanje z odpadki. Kolesarske poti bodo potekale po robu nasipov. Ta zasedba površin je vključeno v bilanco zasedbe **kmetijskih površin** v okviru hidroelektrarne. Pomemben vpliv ugotavljamo v segmentu **prebivalstvo** zaradi povečanja rekreacijskega potenciala, ter **krajina** zaradi krajinskih ureditev. Obravnava se tudi v segmentu narava zaradi posegov v Savo.

7. Vzhodna obvoznica Brežic

Predvidena je izgradnja vzhodne obvoznice Brežic v dolžini 4,7 km. Trasa se začne z nivojskim križanjem s cesto Svobode z mostom prečka načrtovani bazen HE Mokrice ter se naveže na krožišče z avtocestnim priključkom in občinsko cesto za Terme Čatež. Območje ceste, leži delno v 3 varstvenem pasu (najširši varstveni pas). V območju najširšega varstvenega pasu je gradnja prometnih poti, magistralne in regionalne ceste brez zaščite omejena s pogoji, z zaščito pa je dovoljena. Vpliv vzhodne obvoznice na **podzemne vode** obravnavamo v nadaljevanju. Zaradi prečenja Save z mostno konstrukcijo se vpliv obravnava tudi pri **površinskih vodah**. Iz vidika **podnebnih sprememb, kakovosti zraka, zdravja ljudi in hrupa** ocenjujemo, da bo vpliv izgradnje in obratovanja obvoznice pomemben, zato ga obravnavamo v nadaljevanju.

Ureditve posegajo na površine, ki so po namenski rabi opredeljene za kmetijstvo in bo iz tega vidika vpliv na **kmetijska zemljišča** pomemben, ravno tako je na področju **gozda**. Vzhodna obvoznica ne posega na območja **kulturne dediščine** in je iz tega vidika nepomembna. Na enote kulturne dediščine pričakujemo manjši posredni daljinski vpliv. Zaradi predvidenih zemeljskih del in premostitev ocenjujemo vpliv na **krajino ter tla in relief** pomemben. Zaradi nastajanja **odpadkov** med gradnjo in obratovanjem obravnavamo vpliv na odpadke v nadaljevanju. Ugotavljamo pa pomemben kumulativen vpliv na segment **svetlobno onesnaženje**.

8. Priključni daljnovod

Za potrebe priključitve HE Mokrice je predviden nov 2x110 kv daljnovod na levem bregu Save, ki bo povezoval HE Mokrice z RTP Krško. Povezava bo deloma (7,5 km) potekala po obstoječem daljnovodu, potrebno bo pa izgraditi tudi 10,6 km novega priključnega daljnovoda. Varovalni pas za tak daljnovod znaša 30 m oz 15 m na vsako stran od osi daljnovoda.

Izgradnja in obratovanje daljnovoda ne bodo vplivali na površinske in podzemne vode, na podnebne spremembe in zrak, na stanje hrupa v okolju ter na svetlobno onesnaženje. Ne pričakujemo izkopov in zemeljskih del zato ne bo pomembnejših vplivov na odpadke ter tla in relief. Izgradnja in obratovanje daljnovoda bodo omejili **kmetijsko pridelavo** zato ga obravnavamo v nadaljevanju. Prav tako pričakujemo posege v **gozdne** površine. Zaradi vpliva na kulturno krajino obravnavamo v nadaljevanju tudi vplive na **kulturno dediščino** in krajino. Pomembni so tudi vplivi na **zdravje ljudi ter naravo**.

9. ŠRC Grič

Športno rekreacijski center Grič se nahaja na desnem bregu Krke. Zaradi bližine Krke, poplavnega območja, ter predvidene čistilne naprave pričakujemo vplive na **površinske vode**. Na podzemne vode, podnebne spremembe, kakovost zraka ter tla in relief, zdravje ljudi pričakujemo nepomembne vplive zato ne obravnavamo v nadaljevanju. ŠRC posega na **kmetijska zemljišča** zato to obravnavamo v nadaljevanju. Območje ne leži na gozdnih površinah po namenski rabi, v dejanski rabi pa so na lokaciji posamezna drevesa, ki se bodo ohranila, zato v nadaljevanju ne obravnavamo vplivov na gozdne površine. Umestitev ŠRC ob vir onesnaženja s hrupom (AC) obravnavamo v poglavju hrup. Zaradi posega na arheološko najdišče obravnavamo v nadaljevanju tudi vplive na **kulturno dediščino**. Vplivi na svetlobno onesnaženje, krajino in odpadke so iz vidika strateške presoje nepomembni in jih ne obravnavamo v nadaljevanju. Zaradi posegov v območje Krke se obravnava poseg v poglavju narava.

IV.0.1.4 EMISIJE VONJA

Neprijetni vonj se pojavi, ko oseba, ki je izpostavljena določenim emisijam, le te zazna kot neželene oz. moteče. Motnja ni nujno zdravstveno škodljiva, je pa na podlagi osebne psihične percepcije moteča. Glavni faktorji, ki vplivajo na zaznavanje neprijetnih vonjav so:

- intenzivnost,
- čas trajanja izpostavljenosti,
- pogostost pojavljanja neprijetnih vonjav,
- toleranca in pričakovanja sprejemnika (subjekta).

Smrad povzročajo snovi z intenzivnim vonjem, to so merkaptani, amoniak (NH₃), žveplov vodik (H₂S), nekateri ketoni ter snovi, ki se razvijajo ob anaerobnem razkroju. V koncentracijah, ki so zaznavne z vonjem, niso zdravstveno škodljive, so pa moteče.

Vrednotenje in ugotavljanje neprijetnih vonjav s Slovensko zakonodajo še ni urejeno. Vonj merimo v t.i. enotah vonja (EV). Koncentracija vonja 1 EV/m³ pomeni vonj na meji zaznavnosti. 5 EV/m³ je meja zaznavnosti vonja v odprtem okolju, kjer so ljudje izpostavljeni naravnim vonjavam. 10-20 EV/m³ je koncentracija, ki že predstavlja motnjo, če je pogosto dosežena. 50 EV/m³ pa je meja območja, kjer je smrad že močno zaznaven (standard prN 13725). Ne glede na njihovo zdravstveno škodljivost, veljajo kot obremenjujoče neprijetne vonjave s koncentracijo nad 1EV/m³.

V naravi poteka redčenje z mešanjem obremenjenega zraka s čistim zrakom, zato se obremenjenost zraka z neprijetnimi vonjavami z naraščajočo oddaljenostjo od vira emisij hitro zmanjšuje. Širjenje neprijetnih vonjav je odvisno od meteoroloških dejavnikov (smer in hitrost vetra, stabilnost atmosfere, padavine) in naravnih filtrov (gozd). Vonjave se najdlje širijo v smeri vetra od vira vonja. Pogoj za širjenje neprijetnih vonjav na večje razdalje je šibek veter (< 1 m/s) brez turbulenc (stabilna neturbulentna atmosfera). Ob močnejših vetrovih je prisotno močno mešanje zraka in s tem redčenje substanc, ki predstavljajo neprijetne vonjave.

Podatkov o količinah in sestavi, z neprijetnimi vonjavami obremenjenih plinov, ki izhajajo iz območja plana ni. Kot je zapisano že v poglavju »II.1.7. Predvidene emisije, odpadki in ravnanje z njimi« so na območju plana predvidena dva posega pri katerih lahko prihaja do emisij neprijetnih vonjav, to so akumulacijski bazen HE, ter zaradi delovanja malih ČN za naselja Dvorce, Podgračeno in Ribnica.

Med obratovanjem hidroelektrarne obstaja potencialna možnost pojava **neprijetnih vonjav**, ko bi v času nizkih pretokov in visokih temperatur lahko na dnu akumulacije občasno prišlo do anaerobnega razpada organskih snovi. Pogostost pojavljanja in intenziteta anaerobne razgradnje organskih snovi je močno odvisna od številnih zunanjih dejavnikov (količina hranilnih snovi, temperatura vode, pretok v akumulaciji; čas trajanja »ustreznih« pogojev,...), zato je tudi vpliv na okolje lahko zelo različen. Neprijetne vonjave v akumulaciji bi lahko občasno nastale zaradi kopičenja organskih snovi na sami površini akumulacijskega bazena oz. v telesu akumulacije. Vonj bi lahko bil tudi posledica bohotnega razvoja alg ali pa pomorov rib, neurejenega kanalizacijskega sistema in čistilnih naprav odpadnih komunalnih vod v zaledju in s tem neprijeten vonj. Glede na to, da v bližini (300 m) ni stanovanjskih objektov, ter da je pojav le občasen, opredeljujemo ta vpliv kot nepomemben.

Delovanje ČN, ki ne vsebuje anaerobne faze, ter faze gnitja blata (blato se bo odvažalo na CČN Brežice), praviloma ne povzročajo intenzivnih neprijetnih vonjav oz. se le te pojavijo občasno. Za preprečitev smradu in za boljšo presnovo sedimenta je tudi predvidena uporaba posebnih biopreparatov. Sedimenti, kateri so obdelani s pomočjo bio-preparatov nimajo vonja. Ker gre za pretežno kmetijsko območje in že večletno obratovanje živinorejske dejavnosti na tem območju pojav smradu (tokrat na račun ČN) ne predstavlja neobičajne motnje v okolju, poleg tega se na oddaljenosti 250 m od prvih stanovanjskih objektov vonj razredči, razen v izjemnih vremenskih pogojih, ki so kratkoročne narave. Iz navedenega opredeljujemo vpliv ČN na emisije vonja kot nepomemben.

IV.1 PODZEMNE VODE

IV.1.1 OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA PODZEMNE VODE

IV.1.1.1 NAČIN DOLOČITVE OKOLJSKIH CILJEV PLANA

Za določitev okoljskih ciljev plana za podzemno vodo na območju HE Mokrice je uporabljena uredba, s katero je opredeljeno kemijsko stanje podzemne vode, skladno z »Zakonom o vodah« (ZV-1) (Ur. l. RS, št. 67/02, 110/02, 2/04, 41/04, 57/08):

- Uredba o stanju podzemnih voda (Ur.l. RS, št. 25/09)

Glede na zgornjo Uredbo so cilji za podzemne vode doseženi, če se stanje podzemnih voda ne poslabšuje ter:

- ima vodno telo podzemne vode dobro kemijsko stanje,
- je obrnjen vsak pomemben in stalno naraščajoč trend koncentracije kateregakoli onesnaževala, ki je posledica človekove dejavnosti in zelo ogroža kakovost vodnih ali kopenskih ekosistemov, zdravje ljudi ali dejansko ali mogočo dopustno rabo vodnega okolja,
- je preprečen vnos nevarnih onesnaževal in omejen vnos drugih onesnaževal v podzemno vodo, ki pomenijo obstoječe ali mogoče tveganje za podzemno vodo, in
- ima vodno telo podzemne vode dobro količinsko stanje.

Prav tako so upoštevana določila predpisov lokalnih skupnosti, ki se nanašajo na oskrbo s pitno vodo oz. o varstvu virov pitne vode:

Odlok o oskrbi s pitno vodo v Občini Brežice

- Odlok o zavarovanju pitne vode v vrtinah: Mo-1/88 in Mo-2/88 ob Dolinskem potoku pod Mokricami, Pr-1/88, Pr-2/88 in Pr-3/92 nad Prilipami ter na območju perspektivne lokacije Aquaductus Romanus pod vasjo Izvir v Cerkljah ob Krki (Ur. l. RS, št. 38/96),
- Odlok o oskrbi s pitno vodo v Občini Brežice (Ur. l. RS, št. 40/09)
- Odlok o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega plana občine Brežice za obdobje 1986 do leta 2000 za območje vodnih virov Pišece, Prilipe, Mokrice in Aquaductus Romanus dopolnjen 1998/1 (Ur. l. RS, št. 10/99).
- Odlok o zavarovanju pitne vode v vrtinah Vt-1 in Ci-1 v Glogovem Brodu ter v vodnjakih na lokaciji črpališča Brezina (Ur. l. RS, št. 38/96),

Za parametre oz. za snovi, za katere kriteriji za kemijsko stanje z zgoraj navedenimi predpisi niso opredeljeni, se kot priporočila uporabijo še sledeča določila:

- Pravilnik o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09),

Doseganje okoljskih ciljev in izvajanje omilitvenih ukrepov se, v kolikor so predlagani, spremlja s programom spremljanja stanja okolja na podlagi določil predpisov:

- Pravilnik o monitoringu podzemnih voda (Ur.l. RS, št. 31/09)
- Pravilnik o monitoringu onesnaženosti podzemnih voda z nevarnimi snovmi (Ur. l. RS, št. 5/00, 49/06).

IV.1.1.2 MERILA IN METODA ZA UGOTAVLJANJE IN VREDNOTENJE VPLIVOV PLANA

Okoljska cilja predmetnega plana sta zagotovitev gradnje in zagotovitev obratovanja predmetnega plana, ki ne bosta pomembno vplivala na poslabšanje hidrološkega in kemijskega stanja podzemne vode ter posredno na kakovost in količine pitne vode iz sistemov javne oskrbe s pitno vodo. Kriteriji za oceno vplivov predmetnega plana na razmere v podzemni vodi in za oceno doseganja opredeljenih ciljev so opredeljeni z navedenimi predpisi.

Vplivi plana na okoljske cilje se vrednotijo preko kazalcev:

- Sprememba vodnega režima podzemne vode
- Sprememba kakovosti podzemne vode v povezavi z vodooskrbo

Posredni vplivi zaradi dviga podtalnice so obravnavani v poglavju kmetijstvo zaradi vpliva dviga podtalnice na kmetijsko pridelavo ter v poglavju tla in relief zaradi vpliva nihanja podzemne vode na oglejevanje tal.

Tabela 18: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vpliva izvedbe plana na podzemne vode

Okoljski cilji plana	Kazalci	Metodologija
Zagotavljanje ustrežne oskrbe s pitno vodo (zadostne količine, ustrežna kakovost)	<p>Sprememba vodnega režima podzemne vode</p> <p>Sprememba kakovosti podzemne vode v povezavi z vodooskrbo</p>	<p>Vrednotenje</p> <p>Kazalec se uporablja v primerih, ko obravnavani plan posega v območje podzemnih vod. V tem kazalcu so posredno zajeti tudi vplivi na zdravje prebivalcev.</p> <p>Vrednotenje temelji na oceni trendov kakovosti (kemijskega stanja) podzemne vode, ter na osnovi ocene količinskega statusa vodnega telesa podzemne vode. Parametri za oceno trenda so povzeti po določilih Uredbe o stanju podzemne vode.</p> <p>Ocenjevanje</p> <p><i>A - ni vpliva oz. je vpliv pozitiven:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana ne bodo vplivale na spremembo stanja podzemnih voda (ne v količinskem kot tudi ne kakovostnem smislu) oz. se bo stanje celo izboljšalo. Poseg ne vpliva na vodovarstvena območja vodnih virov.</p> <p><i>B – nebitven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana ne bodo bistveno vplivale na onesnaženje podzemnih vod kakor tudi ne na režim podzemne vode oz. količinski status telesa podzemne vode. Plan vpliva na vodovarstvena območja vendar ni izraženega škodljivega vpliva na vodne vire.</p> <p><i>C – nebitven vpliv zaradi izvedbe omilitivnih ukrepov:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana bodo povzročile opazne spremembe v vodnem režimu in kvaliteti podzemne vode glede na obstoječe stanje. Izvedba plana bi lahko ogrozila vire pitne vode, vendar le ti ne bodo ogroženi zaradi izvedbe učinkovitih omilitivnih ukrepov.</p> <p><i>D – bistven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana bodo povzročile bistveno poslabšanje kakovosti (slabo kemijsko stanje) in vodnega režima podzemnih voda. Vplive izvedbe plana lahko omejimo z izvedbo omilitivnih ukrepov, vendar kljub temu lahko pričakujemo poslabšanje kemijskega stanja podzemne vode. Izvedba plana bo bistveno ogrozila vodne vire pitne vode. Ureditve v sklopu izvedbe plana bodo povzročile spremembe v vodnem režimu podzemne vode (spremembe do 50% glede na obstoječe stanje).</p> <p><i>E – uničujoč vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana bodo imele uničujoč vpliv na stanje podzemnih voda in uničujoč vpliv na spremembe v vodnem režimu in količinskem statusu podzemne vode (spremembe nad 50% glede na obstoječe stanje). Izvedba plana ni dovoljena.</p>

IV.1.2 OBSTOJEČE STANJE OKOLJA

IV.1.2.1 OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

Vodno telo Krška kotlina se nahaja na območju aluvialnega prodnega zasipa reke Save med Krškim in državno mejo pri Bregani. V tektonski udorini prevladujejo aluvialni nanosi prod in peska kvartarne starosti ter pliocenski peski in gline. Pod pliocenskimi plastmi so miocenske kamnine, predvsem lapor. Podlago terciarnim kamninam tvorijo sedimentne kamnine mezozojske starosti. Na površju prevladujejo geološke plasti karbonatne sestave z medzrnsko poroznostjo. Manj je geoloških plasti silikatne sestave z medzrnsko poroznostjo.

Vodno telo, ki ima značilno povezavo s površinskimi vodami se nahaja v treh tipičnih vodonosnikih. Prvi, **aluvialni, medzrnski vodonosnik** je **kvartarne starosti**. Sestavljajo ga peščeno prodni zasipi rek Save in Krke ter njunih pritokov. Je obširen in lokalni, srednje do visoko izdaten, mestoma nizko izdaten. V njem se nahaja najpomembnejši del vodnega telesa, ki se uporablja za oskrbo prebivalstva s pitno vodo. Meja vodonosnika na državni meji pri Bregani ni hidrodinamskega značaja. V tem delu je vodonosnik prekomejni, ker podzemna voda odteka iz Slovenije na Hrvaško.

Reka Sava predstavlja pomembno hidrodinamsko mejo v aluvialnem vodonosniku, saj ga večinoma drenira, delno pa tudi napaja. Reka Krka drenira vodonosnik na širšem območju Krške vasi vse do sotočja s Savo.

Drugi, **medzrnski vodonosnik kvartarne in terciarne starosti**, se nahaja pod aluvialnimi nanosi rek Save in Krke ter njunih pritokov. V terciarnih plasteh mestoma nastopajo peski in prodi, ponekod pa tudi apnenci z razpoklinsko ali kraško poroznostjo. Hidrodinamsko mejo med prvim in drugim vodonosnikom predstavljajo slabše prepustne glinaste plasti, ki pa niso odložene zvezno in imajo tudi različen vpad. Zaradi tega je hidravlična povezava med obema vodonosnikoma možna, prostorsko pa ni podrobneje opredeljena.

Tretji, **termalni kraški in razpoklinski, karbonatni vodonosnik** v večjem deležu sestavljajo mezozojski, triasni dolomiti. Je obširen in lokalni, nizko do visoko izdaten. Karbonatne plasti so večinoma le v posredni hidrodinamski povezavi z zgoraj ležečimi vodonosniki.

Kemijsko stanje podzemne vode

Ranljivost vodnega telesa je ocenjena kot zelo visoka. Pričakujemo močne ali prekomerne obremenitve vodnega telesa. (Kakovost podzemne vode v Sloveniji v letih 2007 in 2008, ARSO).

Kemijsko stanje vodnega telesa Krška kotlina je bilo v letu 2007 dobro (11,1 % neustreznih merilnih mest), v letu 2008 pa slabo (37,5% neustreznih merilnih mest) Vsebnosti nitratov in atrazina v Krški kotlini v letih 2007 in 2008 niso presegala standarda kakovosti. Vsebnosti ostalih pesticidov so bile nizke in niso presegale standardov kakovosti. Vpliva podzemne vode na kemijsko stanje površinskih voda ni zaznaven, saj nobeno vodno telo površinskih voda na območju Krške kotline ni v slabem kemijskem stanju.

Na obravnavanem območju se nahaja merilno mesto Čatež M32, medtem ko na levem bregu na območju predvidene HE Mokrice ni merilnih mest za podzemno vodo. Na merilnem mestu Čatež M32 vrednosti parametrov v nobenem primeru niso bile kemijsko neustrezne.

Tabela 19: Letne aritmetične srednje vrednosti parametrov na merilnih mestih, ocene ustreznosti in kemijskega stanja na merilnem mestu Čatež M32 (vir: ARSO)

Leto	Nitrati mg NO ₃ /L	Atrazin µg/L	Desetil-atrazin µg/L	Vsota pesticidov µg/L	Tetrakloroeten µg/L
2007	7,8	<LOQ	<LOQ	0,00	
2008	8,6	0,01	<LOQ	0,01	0,05
SK/VP	50,0	0,10	0,10	0,50	2,00

SK/VP – standard kakovosti ali vrednost praga, <LOQ – manjše od meje določljivosti

Nivo vode v rečnem koritu Save gradi hidravlični potencial, ki pogojuje nivo podzemne vode v vodonosniku Čateškega polja. Vodonosnik se napaja z dotoki iz rečnega korita Save, z infiltracijo dotokov iz zaledja in padavin. Na severozahodni polovici polja pod Čatežem ob Savi in v osrednjem delu polja, do vrha Savskega kolena, Sava napaja vodonosnik. Pod kompleksom Term Čatež, v jugovzhodni polovici polja se podzemna voda drenira v Savo.

IV 1.2.2 OBMOČJA POSEBNEGA REŽIMA

IV 1.2.2.1. Vodovarstvena območja

Na območju HE Mokric se nahajajo tri zajetja pitne vode.

- Pri naselju Prilipe je zajetje Pr-3/92
- V bližini gradu Mokrice se nahaja zajetje Mo-1/88
- Vzhodno od mesta Brežice se nahaja črpališče Brezina

DPN za HE Mokrice posega na vodovarstvena območja pitne vode (3 stopnje) s Vzhodno obvoznico Brežic na VVO zajetja Brezina, ter v manjši meri sega z vodnimi ureditvami nasipov akumulacije na rob VVO za zajetja Pr-3/92 in Mo-1/88.



Slika 7: Vodovarstvena območja (virov pitne vode) na obravnavanem območju (Vir: PISO)

VVO za zajetja Pr-3/92 in Mo-1/88 se nahaja na vzhodnih obronkih Gorjancev in je dvignjen od Savske ravnice.

IV.1.3. VPLIVI PLANA NA OKOLJE

IV.1.3.1 OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV IZVEDBE PLANA

MED GRADNJO

Onesnaženje podzemne vode in posledično tudi vodnih virov in vodotokov se lahko pojavi posredno na naslednje načine:

- izkop krovnih plasti zemljine (humusa) na večjih površinah, ca 125 ha na območju akumulacijskega bazena s transportom do začasne lokacije na območju DPN.
- razlitje pogonskih goriv in ostalih nevarnih snovi pri obratovanju delovnih strojev, betoniranju in uporabi hidroizolacijskih sredstev in ostalih toksičnih snovi (zemeljska in gradbena dela na gradbišču

HE Mokrice ter vzhodne obvoznice Brežic); še posebej na območju odstranjene krovne plasti zemlje, ki sicer deluje kot puferska cona pred onesnaženjem iz površja.

Gradbišča na vodovarstvenih območjih bodo potekala na območju vzhodne obvoznice Brežic, ter na desnem bregu Save zaradi utrjevanja brežin v bližini naselja Podgračeno. V obeh primerih bo gradnja potekala na VVO 3 stopnje.

Posledice so zato lahko tudi trajne. Praviloma pa se škodljivi vplivi gradnje na razmere v podzemni vodi po določenem času zmanjšajo oz. jih zaradi majhnih ugotovljenih sprememb ni možno zaznati.

Gradbišče akumulacijskega bazena se **ne** nahaja neposredno na vodovarstvenem območju, vseeno pa ocenjujemo vpliv na podzemne vode, med gradnjo, zaradi obsežnosti gradbišča in odstranitve vrhnje plasti zemljine ocenjen kot **nebistven zaradi omilitvenih ukrepov – C (splošni omilitveni ukrepi)**.

MED OBRATOVANJEM

Sprememba vodnega režima podzemne vode

Varovalni nasipi akumulacijskega bazena HE Mokrice bodo segali okvirno od sotočja Krke in Save do jezovne zgradbe HE Mokrice. Teren ob obeh bregovih Save se dviguje v smeri proti toku Save, še posebej je to izrazito dolvodno od Čateškega polja na desni strani, kjer se začenjajo obronki Gorjancev. Tu bodo vplivi HE Mokrice na vodni režim podzemne vode zanemarljivi. Zaradi relativno velike prepustnosti aluvialne podlage ($k = 10^{-2}$ do 10^{-3} m/s) je predvideno ob izgradnji energetskih nasipov tesnjenje raščenih tal do neprepustne terciarne podlage.

Dobovsko polje

Vpliv zajezbe HE Mokrice na podzemno vodo medzrnskega vodonosnika Dobovskega polja bo odvisen od nivoja vode v zajezbi in nivoja vode v drenažnih kanalih speljanih ob bočnih nasipih ter dolžine tesnilne zavese. Podzemna voda se bo napajala z dotoki iz rečnega korita, infiltracijo padavin, v manjši meri z dotoki iz zaledja in ob vstopu na polje Gabernice in Sotle z infiltracijo iz rečnih korit. Podzemna voda se bo drenirala v drenažni kanal zgrajen ob bočnem nasipu, deloma v Gabernico, Sotlo in v Savo pod pregradnim profilom HE Mokrice.

Vpliv akumulacije v zajezbi HE Mokrice na nivoje podzemne vode na Dobovskem polju:

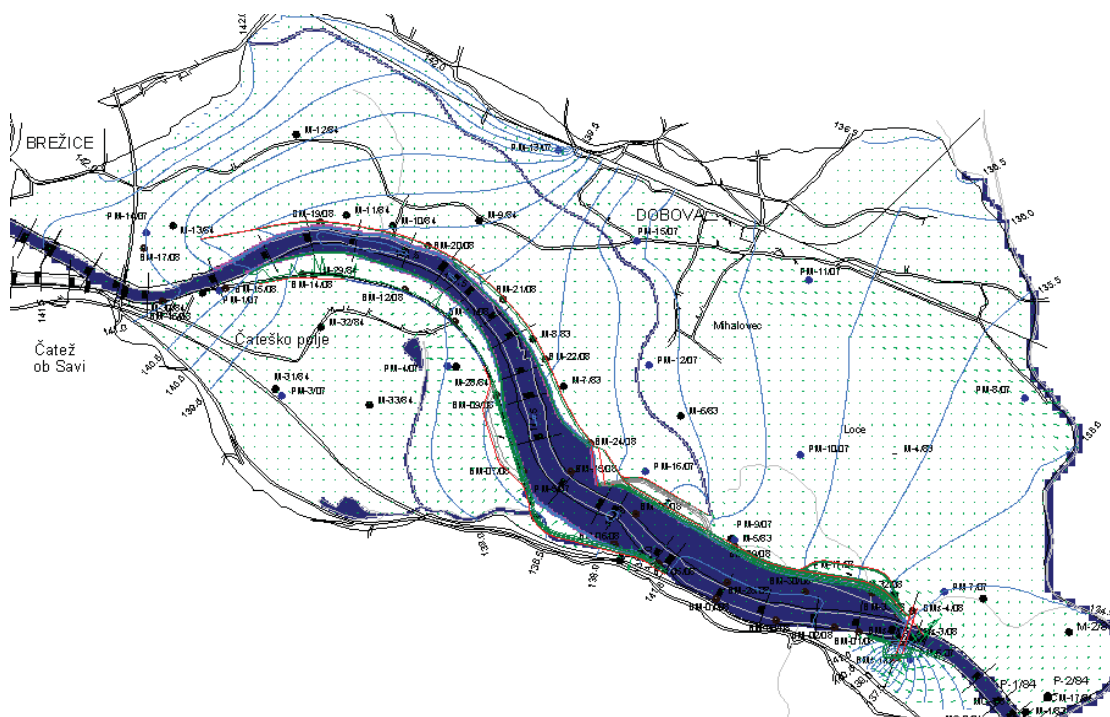
- tesnitev bočnih nasipov do profila P137a :
 - na zahodnem robu polja bo podzemna voda na nivoju 142 do 140,5 m.n.v.,
 - v osrednjem delu polja pri Mostecu bo podzemna voda na nivoju 139,5 m.n.v., **do 0,3 m nižje od visokega nivoja** izmerjenega 13. in 23. 12. 2008
 - v osrednjem delu polja med Dobovo, Mihalovcem in Ločami bo podzemna voda na nivoju od 137 do 136 m.n.v., **do 0,3 m nižje od visokega nivoja** izmerjenega 13. in 23. 12. 2008,
 - v vzhodnem delu polja nad pregradnim profilom bo podzemna voda na nivoju 135 m.n.v., **do 0,5 m pod visokim nivojem** izmerjenim 13. in 23. 12. 2008,

Čateško polje

Podzemna voda se bo drenirala v drenažni kanal zgrajen ob bočnem nasipu, deloma v jezerce Čateške toplice in iz polja ter jezera v sušico, ki poteka od jezera do struge ribnika Prilipe in od tu do drenaže.

Vpliv akumulacije v zajezbi HE Mokrice na nivoje podzemne vode na Čateškem polju, ob izvedbi drenaže po varianti 2:

- tesnitev bočnih nasipov po celi dolžini do profila P133
- na zahodnem robu polja, pod Čatežem ob Savi, bo podzemna voda na nivoju 141 do 140 m.n.v., **do 0,5 m nižje od visokega nivoja** izmerjenega 13.12. 2008 (priloga 2.0),
 - v osrednjem delu polja, na območju Čateških toplic, bo podzemna na nivoju od 139,4 do 139 m.n.v., **do 0,2 m nižje od visokega nivoja** izmerjenega 13.12. 2008 (priloga 2.0),
 - v vzhodnem delu polja, nad Prilipami, bo podzemna voda na nivoju od 139,3 do 138.5 m.n.v., **do 0,3 m nižje od visokega nivoja** izmerjenega 13.12. 2008 (priloga 2.0),



Slika 8: Smer in nivo podzemne vode na Čateškem in Dobovskem polju po izgrajeni HE Mokrice (vir: Georaz d.o.o., GeoSi, 2010)

Vpliv na termalni vodonosnik Terme Čatež

Za napovedovanje vpliv HE Mokrice na termalni vodonosnik Čateških toplic je bila izvedena študija: »*Hidrološka obdelava podatkov monitoringa podzemnih voda na vplivnem območju bodoče HE Mokrice, vpliv na termalni vodonosnik Čateških toplic (2008 - 2010 (marec - maj 2011, GeoSi Inštitut za zemljelovje d.o.o., GEORAZ, d.o.o.)*«, ki je preučevala vzročno povezavo med visoko vodo Save ter temperaturo termalnega vodonosnika.

Pod vasjo Čatež ob Savi, na severozahodnem robu in do vasi Prilipe, na jugovzhodnem robu, se na desnem bregu Save razprostira 3 km dolga in do 1,8 km široka ravnica imenovana Čateško polje, bolj znana po Termah Čatež. Pod Čatežem ob Savi doseže ravnica nadmorsko višino 146 m. Na razdalji 1,5 km se do osrednjega dela polja spusti na nadmorsko višino 140,5 m. Pod Prilipami na jugovzhodnem robu polja, leži na nadmorski višini 139 m. Ravnico prekrivajo kvartarni peščeno prodnati zasipi s plitvim peščeno glinastim pokrovom. Podlaga zasipov se v blagem naklonu spusti od nadmorske višine 137 m, na zahodnem robu, do nadmorske višine 130 m na jugovzhodnem robu ravnice. Gradijo jo več 10 m do preko 100 m debele plasti srednjega miocena (M22).

Debelina kvartarnih peščeno prodnatih zasipov meri skupaj s peščeno glinastim pokrovom od 6 do 11 m. Pod Čatežem ob Savi, na zahodnem robu polja, je peščeno prodnati zasip debel 7 do 9 m. V osrednjem delu polja, na območju turističnega centra Term Čatež, je zasip debel od 9 do 11 m. Nad desnim bregom Save, na jugovzhodnem robu polja pod Podgračnim, je zasip debel od 6 m do 10 m.

V kvartarnem peščeno prodnatem zasipu Čatežkega polja nastopa podtalnica – podzemna voda v vodonosniku medzrnske poroznosti z dobro vodoprepovednostjo in izdatnostjo. Ob nizkih nivojih podzemne vode je omočeni sloj vodonosnika na zahodnem robu polja visok 2,5 m, nastopa na globini pod 6,8 m oziroma je nivo podzemne vode na nadmorski višini 137,9 m.

Podtalnico Čatežkega polja črpajo Terme Čatež. Po dostopnih podatkih se na črpališču črpa do 8 l/s hladne podzemne vode.

Primarna termalna cona – globoki termalni vodonosnik nastopa v zgornje triasnem dolomitu. Dolomit je razkosan v bloke. Za razpokane cone dolomita je značilna visoka vodoprepustnost. Iz dolomita se termalna voda dviguje v tektonsko zdroblejne plasti zgornje krednega plastovitega apnenca. Intenzivno cirkulacijo termalne vode usmerjajo razpokane in zdrobljene cone, ki so generalno usmerjene proti severu.

Po podatkih terenskega kartiranja in izvedenih vrtin, so na bazalnih glinastih plasteh odloženi terciarni (M22) litotamnijski apneneci in apneni peščenjaki z litotamnijami (sekundarna termalna cona). So močno razpokani in zakraseli ter dobro vodoprepustni. Nad litotamnijske apnenice in peščenjake so odložene, za podzemno vodo zelo slabo prepuste, plasti terciarnega peščenega laporja in laporja. Dolomit ni bil prevrtan. Debelina dolomita verjetno presega 1000 m.

Črpalni poskusi v vrtinah so pokazali, da nastopa v primarni termalni coni pod Čateškim poljem enoten vodonosni horizont – globoki termalni vodonosnik. Termalni vodonosnik v dolomitu je arteški. Piezometrični nivo termalne vode je pogojen z višinsko razliko med položajem dolomita na vrelnem območju in višino dolomitnega kompleksa na Gorjancih. Na hidrostatični pritisk vode v termalnem vodonosniku poleg zalednih pritiskov vplivata manjša specifična teža ogrete vode in prisotnost plina.

Po interpretaciji Nosana in Ivankoviča je možno iz termalnega vodonosnika Čateškega polja črpati do 120 l/s termalne vode s povprečno temperaturo 60°C.

Po meritvah ob izvedbi črpalnih poizkusov (Ivankovič in Nosan, lit.3), je plitva termalna cona ali sekundarni horizont termalne vode v direktni zvezi s primarno termalno cono – globokim termalnim vodonosnikom.

V plitvi termalni coni (sekundarnem horizontu termalne vode), na Čateškem polju, nastopajo visoki nivoji podzemne vode na nadmorskih višinah od 139,541m do 141,024 m (meritve so bile opravljene od 1. decembra 2008 do 31. decembra 2010). Na krivulji nivojev termalne podzemne vode v plitvi termalni coni pod Čateškim poljem, se kaže vpliv hitrih dvigov in padcev nivojev podzemne vode v podtalnici kot posledica odziva vodonosnika v kvartarnemrodu na nivoje v Savi.

Na lokaciji piezometra V -2/07, na primer, se ta vpliv odraža z 6 do 9 dnevno zakasnitvijo vala in 1,3 do 2,18 m dvigom nivojev (Δh). Vpliv potrjuje hidrodinamično zvezo med podzemno vodo v kvartarnem vodonosniku in termalno podzemno vodo v plitvi termalni coni Čateškega polja ter možno direktno zvezo v rečnem koritomu. Vezana je na območja kjer so kvartarni peščeno prodnati zasipi odloženi na razpokanem in zakraselem litotamnijskem apnencu ali peščenjaku. Intenzivnost prenašanja oziroma vplivanja pritiskov iz enega hidrodinamičnega horizonta na drugega in s tem povezanega pretoka hladne podzemne vode iz kvartarnega vodonosnika v plitvo termalno cono oziroma dreniranja termalne podzemne vode preko plitve termalne cone v kvartarni vodonosnik, je odvisna od prepustnosti kamnine plitve termalne cone, pogojene s stopnjo razpokanosti in zakraselosti, povezanosti ter zaprtosti razpok in kraških kanalov z glinenim oziroma lapornim vezivom.

Po izgradnji HE Mokrice se bo vpliv zajeze na 141,5 m.n.v. iz rečnega korita in preko dviga nivojev v podtalnici Čateškega polja odrazil z dvigom nivojev termalne podzemne vode v plitvi termalni coni in globokem termalnem vodonosniku. Vpliv zajeze na podtalnico Čateškega polja se bo znižal s predvideno tesnitvijo desnega bočnega nasipa do rečnega profila P 133 in izvedbo drenaže ob desnem nasipu. Meritve nivojev podzemne vode v letih 2009 in 2010 kažejo, da bo predvidena zajeza Save vplivala na dvig nivojev podzemne vode za 2 do 4 m v plitvi termalni coni in v zgornjem delu globokega termalnega vodonosnika in za 1 do 2 m v globokem

termalnem vodonosniku. Do sedaj izvedene meritve ne kažejo vpliva dviga nivoja vode v rečnem koritu Save na znižanje temperature niti v plitvi termalni coni niti v globokem termalnem vodonosniku.

Glede na viden vpliv visokih nivojev na padec temperature v zgornjem delu globokega termalnega vodonosnika, se lahko v fazi pred kolmatacijo oz. zablatenjem korita, pričakuje zmanjšanje temperatur v plitvi termalni coni in zanemarljiv padec temperature v zgornjem delu globokega termalnega vodonosnika velikostnega reda 1°C. Vsekakor se bodo meritve stanja podtalnic izvajale tudi po posegu, na osnovi česar bo možno ugotavljati konkreten vpliv na dvig temperature.

V nekaj letih se bo zaradi zamuljevanja rečnega dna v akumulaciji infiltracija Save v okoliško podzemno vodo bistveno zmanjšala in ravno tako tudi morebitni vpliv na čateški vodonosnik.

Vplivi na kvaliteto podzemne vode in vire pitne vode

V okviru obratovanja plana DPN za HE Mokrice pričakujemo naslednje vplive na kvaliteto podzemne vode:

- obratovanje vzhodne obvoznice Brežic
- zaježitev Save in dvig podzemne vode
- izgradnja ČN na območju DPN

Vzhodna obvoznica Brežic

Vplivi obvoznice na podzemne vode so posredni, to pomeni odvajanje padavinskih voda s transportnih površin preko sistema cestne meteorne odvodnje. Detajli tega sistema v tej fazi niso znani (zadrževalniki, lovilci olj, mesta izpusta). V odpadni vodi lahko pričakujemo obruse gum, mineralna olja in ostala onesnažila iz prometa.

Vzhodna obvoznica Brežic poteka **1,65 km po vodovarstvenem območju 3 st. za vrtino Brezina**. V Odloku o zavarovanju pitne vode v vrtinah Vt-1 in Ci-1 v Glogovem Brodu ter v vodnjakih na lokaciji črpališča Brezina (Ur. l. RS, št. 38/96), je v 5. členu zapisano, da v širšem (vplivnem) varstvenem pasu (cona 3) veljajo naslednji ukrepi:

- Gradnja objektov in opravljanje dejavnosti, ki ogrožajo kvaliteto in količino pitne vode, ni dovoljena.
- Predelava, skladiščenje in transport nevarnih snovi in lahkotečnih naftnih derivatov je dovoljena le, če so storjeni ukrepi za preprečitev izlita v skladu s pravilnikom o tem, kako morajo biti opremljena in zgrajena skladišča ter transportne naprave za nevarne in škodljive snovi (Uradni list SRS, št. 3/79).
- Prometnice, po katerih poteka motorni promet, morajo biti urejene tako, da onemogočajo ogrožanje podtalnice, označene z opozorilnimi znaki, hitrost pa mora biti omejena na 40 km/h.

V 12. členu istega odloka pa so zapisane izjeme:

- Izjemoma so možna odstopanja, ki morajo biti strokovno utemeljena in katerih realizacija je možna pod posebnimi pogoji. Strokovno mnenje o možnem odstopanju in utemeljitve izdelata na zahtevo upravnega organa pooblaščenca strokovna inštitucija.
- Za posege v varstvenih pasovih, ki niso izrecno prepovedani, si je pred izdajo ustreznih dovoljenj potrebno na zahtevo upravnega organa pridobiti strokovno mnenje in pogoje ustrezne strokovne inštitucije.
- Kot ustrezna strokovna inštitucija v zvezi s strokovnimi stališči in mnenji, povezanimi z izvajanjem tega odloka, se pooblasti Vodnogospodarski inštitut p.o., Hajdrihova 28, Ljubljana.

Zajezitev Save in vpliv na vire pitne vode

Dvig nivoja podzemne vode v vodonosniku zaradi izgradnje HE Mokrice bo imel zanemarljiv vpliv na pojav morebitnih novih onesnaženj v črpališčih. Vpliv bo zanemarljiv zaradi majhnega dviga podzemne vode ter zaradi oddaljenosti vodovarstvenih območij od akumulacije. Na vplivnem območju HE Mokrice namreč ni vodovarstvenih območij za vire pitne vode. Morebiten vpliv dviga podzemne vode bi bil vezan na nekoliko manjšo debelina nenasičene cone. Posledično bi se zmanjšali učinki absorpcije, razredčenja in bio-degradacije na koncentracijo onesnaženja, medtem ko bi bil prenos onesnaženja do zasičene cone vodonosnika nekoliko hitrejši. Ob tem je treba poudariti, da je treba poskrbeti najprej za preprečevanje vdora novih onesnaževal v vodonosnik.

Z zajezitvijo Save se bodo na rečnem dnu začele odlagati usedline. Le te glede na *Analizo sprememb radioloških in toplotnih vplivov NE Krško na okolje po zgraditvi HE Brežice (IJS, september 2007)* ne bodo presegle mejnih vrednosti za radioaktivnost. Izgradnja HE Mokrice ne bo povečala vpliva morebitnega kemičnega in fizikalnega onesnaženja, ki potencialno izvira iz celotne prispevne površine Save na kvaliteto podzemne vode. Prehod savske vode v vodonosnik ob Savi poteka že danes. Po izgradnji HE se bo pretok savske vode v vodonosnik zaradi izgradnje tesnilne zavesice ter drenažnih kanalov zmanjšal. Z napredovanjem zamuljevanja dna v akumulaciji se bo pretok vode iz akumulacije v okolico v nekaj letih še dodatno zmanjšal in praktično prekinil.

Izgradnja ČN na območju DPN

V okviru plana DPN HE Mokrice bodo izgrajene **čistilne naprave** za naselja Čatež, Dvorce, Podgračeno in Ribnica, vključno z deli kanalizacijskega sistema, zaradi česa pričakujemo **posredne in daljinske** pozitivne vplive na kakovosti podzemne vode v povezavi z vodooskrbo. Predvideva se tudi izgradnja male ČN na območju ŠRC Grič za potrebe centra.

Daljinski vpliv na podzemne vode – zagotavljanje ustrezne oskrbe s pitno vodo (zadostne količine, ustrezna kakovost), je ocenjen kot nebitven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov – C, to je ureditve, ki nivo podzemne vode zunaj akumulacijskega bazena regulirajo na nivoju vsaj 1,5 m pod obstoječim terenom. Prišlo bo do spremembe vodnega režima podzemnih voda, vendar bo ta sprememba v razponu, ki ne bo imel negativnega vpliva na vire pitne vode, kmetijstvo, naravo, gozdne površine.

Kumulativnih vplivov na podzemne vode, ne pričakujemo. Kar pomeni, da na območju DPN HE Mokrice in neposredno v njegovi okolici ni obstoječih in predvidenih posegov, ki bi lahko dodatno vplivali na kvaliteto in vodni režim podzemne vode.

Vpliv plana na podzemne vode, tako v smislu njihove kakovosti kot tudi vodnega režima, ocenjujemo z oceno C – nebitven vpliv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov: mejne vrednosti za posamezne parametre (stanja podzemne vode) po določbah Uredbe o standardih kakovosti podzemne vode (Ur. l. RS, št. 100/05) ne bodo presežene.

IV.1.4. OMILITVENI UKREPI

Za izvedbo plana, ki vključuje čas gradnje kot tudi čas obratovanja, so poleg ukrepov vsebovanih v DPN predvideni dodatni omilitveni ukrepi, s katerimi se škodljivi vplivi izvedbe plana na razmere v podzemni vodi zmanjšajo, in ki so predstavljeni v nadaljevanju. Omilitveni ukrepi upoštevajo tudi potencialne kumulativne vplive. Omilitveni ukrepi so izvedljivi, z veliko mero uspešnosti, za njihovo izvedbo je odgovoren investitor oz. upravljavec gradbišča.

Omilitveni ukrepi pred začetkom gradnje

- Za vzhodno obvoznico Brežic je potrebno izdelati strokovno mnenje o možnem odstopanju od *Odloka o zavarovanju pitne vode v vrtinah Vt-1 in Ci-1 v Glogovem Brodu ter v vodnjakih na lokaciji črpališča Brežina (Ur. l. RS, št. 38/96)*. Preveriti možnost obratovanja obvoznice na vodovarstvenem območju (3 st.) tako, da je omogočena hitrost večja kot 40 km/h.

Omilitveni ukrepi v času gradnje

- S posegi v tla naj se prizadene čim manjše površine tal. Tovrstni posegi naj potekajo na območjih, ki so opredeljena pred začetkom del.
- Začasne prometne in gradbene površine naj se prednostno uporabijo obstoječe infrastrukturne in druge manipulativne površine.
- Na utrjenih površinah gradbišč objektov je potrebno zagotoviti zbiranje in odstranjevanje odpadnih vod (v kolikor le te nastajajo), preko zadrževalnikov padavinskih vod, usedalnikov oz. lovilcev olj.
- Z primere nesreče z razlitjem ali razsutjem nevarnih snovi ali drugih materialov je potrebo ravnati v skladu s Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08), Uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. l. RS, št. 34/08), Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. l. RS, št. 47/2005).
- Pri načrtovanju je treba upoštevati obstoječe objekte merske mreže za monitoring kakovosti površinskih in podzemnih voda ter vodomernih postaj na površinskih vodotokih (Čatež I - hidrološke meritve na Savi, Čatež M32 - kakovost podzemne vode in hidrološki monitoring podzemne vode,), ter zagotoviti ustrezne pogoje delovanja tekom gradnje in v času obratovanja novo predvidenih objektov.

Omilitveni ukrepi v času obratovanja

- Odvodnjavanje meteorne vode z vseh zunanjih vodotesno utrjenih površin hidroenergetskega objekta, cest in parkirišč, mora biti urejeno ločeno preko lovilcev olj v meteorni kanal, meteorna voda s streh pa direktno v meteorni kanal oz. ponikana, skladno s *Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo* (Ur. l. RS, št. 47/05, 45/07).
- Potrebno je izvajati monitoring nivoja podzemne vode ter po potrebi uravnavati nivo podzemne vode preko sistema drenažnih kanalov ter tesnitve energetskih nasipov na način, da se zagotovi potrebam kmetijstva.
- Uporabi naj se način tesnjenja nasipov ter po potrebi sistem drenažnih kanalov, ki ohranja nivo podzemne vode 1,5 m pod nivojem kmetijskih zemljišč kolikor ni ta že v današnjem stanju višje oz. v skladu z namensko rabo zemljišč.
- Ponikovanje neprečiščenih meteornih vod iz cest na vodovarstvenem območju ni dovoljeno.

Priporočila projektantu in investitorju

- V izogib izgradnje sistema drenažnih kanalov za uravnavanje nivoja podzemne vode, se lahko lokalne depresije, glede na izkazane potrebe kmetijske kulture nadvišajo z viškom izkopenega humusa.
- Priporoča se izdelava smernic dobre prakse za kmetijstvo v okviru DPN, kar bi pozitivno vplivalo na obremenjevanje podzemnih voda iz tega sektorja (*Pravilnika za izvajanje dobre kmetijske prakse pri gnojenju* (Ur. l. RS, št. 130/04)).

IV.1.5. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

Spremljanje stanja okolja za podzemne vode poteka v času izvedbe plana na za ta primer izgrajenih piezometrih, ki merijo nivoje podzemne vode. Spremlja pa se tudi stanje kakovosti podzemne vode na obstoječih državnih merilnih mestih V času gradnje je potrebno izvajati analizo kakovosti podzemne vode na vsaj dveh piezometrih v smeri toka od gradbišča.

Spremljanje stanja mora vključevati parametre (minimalni obseg), s katerimi se lahko, z ustrezno analizo rezultatov, ugotavlja in spremlja vplive predmetnega plana na kemijsko in količinsko stanje podzemne vode. Minimalni obseg vključuje parametre, s katerimi se opredeli fizikalno – kemijske lastnosti podzemne vode, vse možne vire obremenitve podzemne vode z nevarnimi snovmi, na primer promet oz. transport (težke kovine, organska onesnaževala) in parametre, s katerimi se lahko spremlja vplive usedenega mulja.

Za čas gradnje izbrane variante obravnavanega plana je za izvajanje programa spremljanja stanja podzemne vode odgovoren izvajalec gradbenih del v celoti (v kolikor je le eden izvajalec) ali izvajalci gradbenih del posameznih sklopov (v kolikor je izvajalcev gradbenih del več). Program monitoringa, dinamiko in vsebino, pripravi skladno z določili predpisov RS, izvajalec monitoringa, pooblaščen od Ministrstva za okolje in prostor. V času obratovanja plana je za izvajanje opazovalnega monitoringa zadolžen upravljavec objekta oz. upravljavci.

IV.1.6. VIRI

1. Idejne rešitve HE Mokrice; IBE, julij 2010, februar 2012.
2. Državni prostorski načrt za območje hidroelektrarne Mokrice, osnutek -gradivo za pridobitev smernic, Acer d.o.o., Savaprojekt d.d., december 2009, maj 2012
3. Kakovost podzemne vode v Sloveniji v letih 2007 in 2008, ARSO
4. Hidrološki letopis Slovenije 2003, ARSO, 2006.
5. Matematični model podtalnic Dobovskega in Čateškega polja - simulacije nivojev podzemne vode po izgradnji HE Mokrice (GEORAZ d.o.o., GeoSi, januar 2010)
6. Diplomsko delo, Ekološko kmetovanje na vodovarstvenih območjih talne vode Slovenije, Tatjana Štancar Poprask, ULJ, FF, Oddelek za geografijo, 2008
7. Hidrološka obdelava podatkov monitoringa podzemnih voda na vplivnem območju bodoče HE Mokrice, vpliv na termalni vodonosnik Čateških toplic (2008 - 2010 (marec - maj 2011, GeoSi Inštitut za zemljėslovje d.o.o., GEORAZ, d.o.o
8. Hidrogeološki monitoring na območju bazena HE Brežice in HE Mokrice, Termoelektrarna Brestanica d.o.o., julij 2012
9. Medsebojni vplivi energetskih objektov ob in na reki Savi z vidika toplotne obremenitve Save, IBE d.d., 2012

IV.2. POVRŠINSKE VODE

IV.2.1 OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA POVRŠINSKE VODE

IV.2.1.1 NAČIN DOLOČITVE OKOLJSKIH CILJEV PLANA

Za določitev okoljskih ciljev plana za površinske vodotoke na vplivnem območju HE Mokrice so uporabljeni predpisi, s katerimi je opredeljeno njihovo kemijsko in morfološko stanje, skladno z Zakonom o vodah (ZV-1) (Ur. l. RS, št. 67/02, 110/02, 2/04, 42/04, 57/08):

- Uredba o stanju površinskih voda (Ur. l. RS, št. 14/09),
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS, št. 47/05, 45/07, 79/09),
- Pravilnik o monitoringu stanja površinskih voda (Ur. l. RS, št. 10/09),

Upoštevane so tudi usmeritve Resolucije o Nacionalnem programu varstva okolja 2005–2012 (ReNPVO) (Ur. l. RS, št. 2/06), ter Vodna direktiva (direktiva 2000/60/ES)

IV.2.1.2 MERILA VREDNOTENJA TER METODE ZA UGOTAVLJANJE IN VREDNOTENJE VPLIVOV PLANA

Vplive plana na okoljske cilje za površinske vodotoke ugotavljamo in spremljamo z:

- meritvami hidroloških razmer na površinskih vodotokih, ki se nahajajo na vplivnem območju plana - poudarek je na spremljanju spremembe oblike (morfologije) in pretočnosti strug vodotokov;
- preiskavami kemijskega stanja površinskih voda s programom spremljanja stanja okolja oz. programom monitoringa na ustreznih mestih vodnega toka, nizvodno od mesta vpliva plana na razmere v površinskih vodotokih. Program vključuje osnovne kemijske parametre in parametre, s katerimi spremljamo značilne vplive prometa na razmere v površinskih vodotokih s poudarkom na razmerah s kisikom in obremenitvah s snovmi organske narave in nevarnimi snovmi.

Tabela 20: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vpliva izvedbe plana na okoljske cilje za površinske vodotoke kakovost površinskih voda in stabilnost njihovih brežin

Okoljski cilji plana	Kazalci	Metodologija
<p>Preprečevanje negativnih učinkov voda (poplave, erozija)</p> <p>Doseganje in ohranjanje dobre hidromorfološke stanja površinskih voda</p>	<p>Sprememba poplavne varnosti</p> <p>Sprememba kategorije ureditve vodotoka.</p>	<p>Vrednotenje</p> <p>Spreminjanje poplavne varnosti (spreminjanje hidrograma odtoka, višanje poplavnega vala, povzročitev erozije zaradi poplav) zaradi izvedbe plana – preverja se na podlagi matematičnih modelov. Vodotoke se ovrednoti v skladu z metodologijo kategorizacije urejanja vodotokov (po morfološkem značaju), ki glede na naravnost struge razvršča vodotoke v 4 razrede (od naravnih do tugo urejenih vodotokov). Podatki o kategorizaciji vodotokov so na voljo na NV atlasu na spletni strani ARSO.</p> <p>Ocenjevanje</p> <p><i>A – ni vpliva oz. je vpliv pozitiven:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana ne bodo nikjer spremenile razreda urejanja vodotokov ali pa jih bo izboljšale – torej bo vodotok na območju plana po izvedbi uvrščen v višji razred. Hidrološki režim ostane nespremenjen. Poplavna varnost ne bo spremenjena ali pa bo izboljšana.</p> <p><i>B – nebitven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana na vodotokih, ki sodijo v kategorijo tehnično in tugo urejenih vodotokov (3., 4. razred) ne bodo imele vpliva oz. bo ta neznaten. Ureditve v sklopu plana na ostalih vodotokih uvrščenih v razrede 1 do 2-3 bodo poslabšale le te za največ 1 razred. Prišlo bo do nezatne spremembe hidrološkega režima (v mejah zanesljivosti meritev količinskega statusa). Vpliv na poplavno varnost bo neznaten.</p> <p><i>C – nebitven vpliv ob izvedbi omejitvenih ukrepov:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana bodo na vodotokih, ki sodijo v razred naravnih do sonaravno urejenih vodotokov (1 do 2-3), ob upoštevanju omejitvenih ukrepov imele kvečjemu neznaten vpliv – spremembo razreda teh vodotokov za največ 1 razred. Prišlo bo do znatne spremembe hidrološkega režima (spremembe večje od zanesljivosti meritev količinskega statusa). Poplavna nevarnost se bo z izvedbo omejitvenih ukrepov zmanjšala.</p> <p><i>D – bitven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana bodo na več kot polovici vodotokov kljub izvedbi omejitvenih ukrepov poslabšale kategorizacijo urejanja vodotokov za dva razreda. Prišlo bo do znatne spremembe hidrološkega režima (spremembe od 50% meritev količinskega statusa). Poplavna varnost se bo iz razreda pogostih poplav spremenila v redne poplave, iz razreda pogostih poplav pa v katastrofalne poplave.</p> <p><i>E – uničujoč vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana bodo pri več kot polovici vodotokov kljub izvedbi omejitvenih ukrepov povzročile kategorizacijo v 4. razred. Prišlo bo do velike spremembe hidrološkega režima (spremembe nad 50% meritev količinskega statusa). Zaradi izvedbe plana vsi vodotoki redno poplavlajo.</p>

Okoljski cilji plana	Kazalci	Metodologija
Ohranjanje dobrega ekološkega stanja površinskih vodotokov.	Sprememba ekološkega stanja površinskih vodotokov.	<p>Vrednotenje Kemijsko in ekološko stanje površinskih vodotokov se oceni na podlagi ekspertnega mnenja (glede na ocenjene trende parametrov, ki se uporabljajo za določevanje kemijskega in ekološkega stanja površinskih vodotokov skladno z Uredbo o stanju površinskih voda (Ur. l. RS, št. 14/09)).</p>
Ohranjanje dobrega kemijskega stanja površinskih voda.	Sprememba kemijskega stanja površinskih voda Delež prebivalcev priključenih na čistilno napravo	<p>Ocenjevanje <i>A - ni vpliva oz. je vpliv pozitiven:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana bodo vplivale na izboljšanje stanja površinskih voda po vseh parametrih. Bistveno se bo povečal delež prebivalcev priključenih na čistilno napravo.</p> <p><i>B – nebitven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana ne bodo bistveno vplivale na stanje površinskih voda, ki bo glede na obstoječe stanje ostalo enako. Delež prebivalcev priključenih na čistilno napravo, bo glede na obstoječe stanje ostal enak.</p> <p><i>C – nebitven vpliv zaradi izvedbe omejitvenih ukrepov:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana bodo glede na obstoječe stanje povzročile poslabšanje stanja površinskih voda (ekološkega ali oboje). Zaradi izvedbe omejitvenih ukrepov bodo spremembe v mejah sprejemljivosti. Zaradi izvedbe omejitvenih ukrepov se delež prebivalcev priključenih na ČN ne bo zmanjšalo.</p> <p><i>D – bistven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana bodo glede na obstoječe stanje močno poslabšale stanje površinskih voda opredeljenih z Uredbo o stanju površinskih voda (povzročeno bo slabo kemijsko stanje ali slabo ekološko stanje ali oboje). Vplive izvedbe plana lahko delno omejimo z izvedbo omejitvenih ukrepov, vendar kljub temu lahko pričakujemo močno poslabšanje stanja površinske vode. Delež prebivalcev priključenih na ČN se bo zmanjšalo. Navkljub izvedbi omejitvenih ukrepov se bo delež prebivalcev priključenih na ČN glede na obstoječe stanje zmanjšal.</p> <p><i>E – uničujoč vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana bo nesprejemljivo povzročile preseganje mejnih vrednosti opredeljenih z Uredbo o stanju površinskih voda, poslabšalo se bo stanje površinskih voda (povzročeno bo slabo kemijsko stanje ali zelo slabo ekološko stanje ali oboje). Vplive izvedbe plana ni možno omiliti z izvedbo omejitvenih ukrepov. Delež prebivalcev priključenih na ČN se bo glede na obstoječe stanje bistveno zmanjšal.</p>

IV.2.2 OBSTOJEČE STANJE OKOLJA

IV.2.2.1 OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

IV. 2.1.1.1 Značilnosti površinskih voda

Brežiško polje, skrajni vzhodni del Krške kotline, je ravninsko območje z nadmorskimi višinami med 140 in 160 m. Na severu je omejeno z Bizeljskim gričevjem, na jugu pa z vzhodnimi obronki Gorjancev. Na območju plana reka Sava prehaja iz Krške kotline v Panonsko nižino. Območje DPN je razdeljeno na Čateško (desni breg) in Dobovsko polje (levi breg). Obravnavano območje leži na razmeroma obsežnem ravninskem območju na aluvialnih nanosih, produ, glini in ilovici spodnjega toka reke Save, Sotle in Krke.

Na podlagi historičnih kart (Jožefinskih vojaških kart, Žerovinščkove karte) je moč opaziti, da so bile struge reke Save v 19. stoletju zelo nestalne in so pogosto prestavljale svoj tok. Holocenska terasa reke Save je bila aktivna poplavna ravnica, poplavljen skoraj vsako leto. Regulacije Save, ki so se začele v drugi polovici 19. stol in končale do sredine 20. stoletja so popolnoma spremenile pokrajinsko sliko holocenske terase. Sava sedaj teče po poglobljenem umetnem kanalu; poplave so redke, kljub temu Sava še vedno poplavlja vsaj najnižjo holocensko teraso (prim. Šifrer 1990).

Območje akumulacije HE Mokrice določata dva večja pritoka Save, na desnem bregu reka Krka, ter na dolvodnem levem robu reka Sotla, ki se izliva v Savo že na Hrvaški strani. Ostali pomembni pritoki Save je na levi strani Gabernica (Bučlen), ki se izliva pri Mostecu ter na Pomembnejši desni strani: Prilipski potok, Grajski potok (Gračenski potok), Dolinski potok (teče severno od gradu Mokric) Bregana (izliva se na Hrvaškem v Savo).

Na obravnavanem območju oz. neposredni bližini se nahajajo še naslednje pomembnejše površinske stoječe vode in sicer na desnem bregu Prilipska mrtvica Save in ribnik. Okoli 3 km severo-vzhodno od Save pri Mostecu se nahaja močvirnato območje Jovsi. Oboje ima večji naravovarstveni pomen in je temu ustrezno zavarovano. Pri čemer ležijo Jovsi izven območja DPN z izjemo daljnovoda.

IV.2.2.1.2. Hidromorfološke in hidravlične značilnosti Save

Elementi hidromorfoloških in hidravličnih značilnosti vodotoka so:

- Vodni režim
- Morfologija struge
- Temperatura vode
- Psamološke karakteristike (prodnosnost, kalnost)
- Podtalnica in vodni viri

V spodnji tabeli so podani uradni statistični hidrološki podatki za visoke vode spodnje Save za profile v.p. Radeče, HE Krško, HE Brežice in v.p. Čatež (dopis ARSO 35921-5/2011, z dne 29.03.2011).

Tabela 211: Statistični pretoki (m^3/s) za visoke vode spodnje Save (vir ARSO)

Prerez Save	Q ₁₀₀₀₀	Q ₁₀₀₀	Q ₅₀₀	Q ₁₀₀	Q ₅₀	Q ₂₀	Q ₁₀	Q ₅	Q ₂
v.p. Radeče	5900	4740	4410	3650	3290	2830	2500	2140	1630
HE Krško	6000	4840	4510	3750	3365	2900	2560	2190	1675
HE Brežice	6000	4840	4510	3750	3365	2900	2560	2190	1675
v.p. Čatež	6330	5130	4790	4000	3600	3130	2810	2440	1895

Monitoring **temperature** na vodomerni postaji Čatež I (Čatež na Savi) je pokazal minimalno temperaturo vode 1,2 °C, srednjo temperaturo 12,1 °C, ter maksimalno temperaturo 25,6 °C. Izpust tople vode iz hladilnih sistemov NEK v Savo zvišuje naravno temperaturo reke.

V **morfološkem** smislu je obravnavani odsek Save pri HE Mokrice široko odprto polje z velikimi denudacijskimi površinami, ki je na zahodu omejen z obronki Gorjancev. Sava se na sotočju s Krko ter dolvodno od Prilipskih mrtvic z desnim bregom približa obronkom Gorjancev. Akumulacijski bazen HE Mokrice je dolg približno 6,5 km. Vodotok je na tem odseku reguliran, brežine so utrjene z zaraslim skalometom, na odseku od Čateža dolvodno se na zunanji strani rečnih okljukov nahajajo jezvice. Na gorvodnem odseku se od Brežic do dolvodno od Term Čatež nahajajo protipoplavni nasipi.



Slika 9: Jezvice na rečnih okljukih dolvodno od Čateža (vir: Google earth)

Prodonosna in kalnostna bilanca reke Save, povzeto po: Mikoš, M., »Prodna bilanca reke Save od Jesenic do Mokric«, Gradbeni Vestnik, 2000, je naslednja:

V akumulacijskih prostorih hidroelektrarn in prodnih zadrževalnikih na reki Savi, se letno skupaj zadržuje okoli 74.000 m³ rinjenih plavin, od tega okoli 20.000 m³ v zadrževalniku Hrušica na Savi Dolinki, okoli 28.000 m³ rinjenih plavin v bazenu Mavčiče ter okoli 26.000 m³ rinjenih plavin letno v bazenu HE Vrhovo. Pri teh podatkih ni bil upoštevan odvzem plavin na pritokih Save (Tržiška Bistrica, Kokra, Kamniška Bistrica, Savinja), kjer izkoriščajo lokalne presežne količine proda, ki se ne morejo transportirati proti Savi.

V akumulacijskih prostorih hidroelektrarn na reki Savi se skupno zadržuje okoli 68.000 m³ (ali 122.000 ton) lebdečih plavin na leto.

Danes se po ocenah skozi mejni profil na hrvaško stran prenaša okoli 60.000 m³ **rinjenih** plavin na leto. V prihodnosti se bodo transportirane količine proda na Savi verjetno zmanjševale, razen morda iz jemo rinjenih plavin v zadrževalniku Hrušica, ki ima erozijsko zaledje relativno blizu. Danes se čez mejni profil premešča povprečna količina okoli 278.000 m³ (ali 500.000 ton) **lebdečih** plavin.

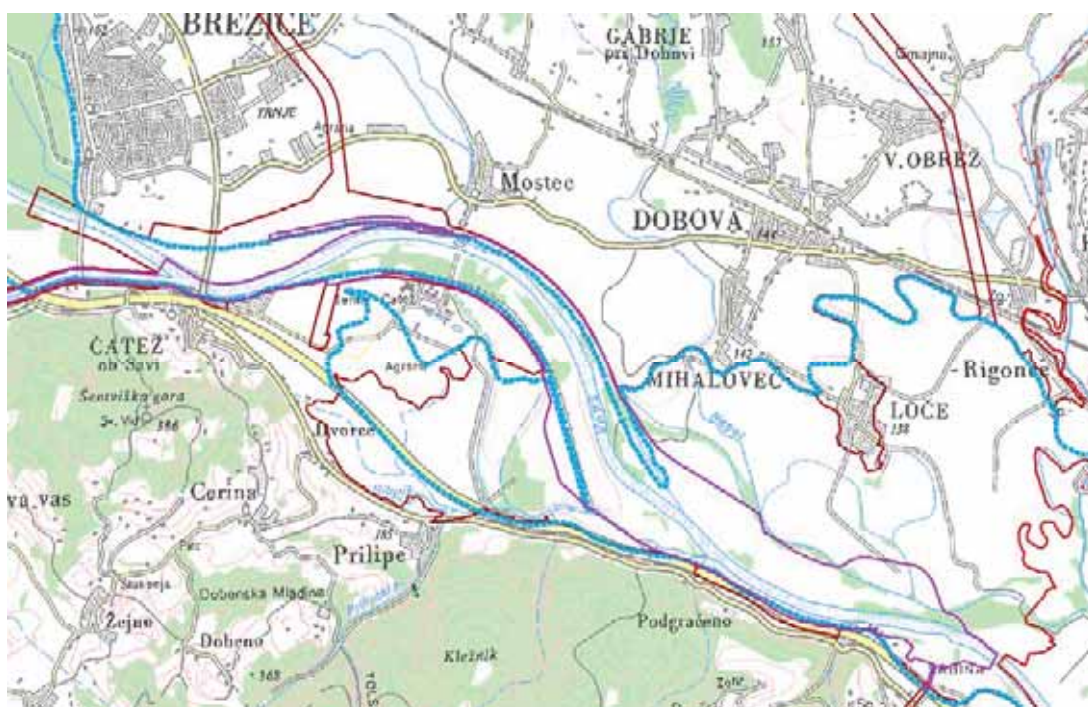
Transport plavin nastaja kot posledica številnih dejavnikov, predvsem naravnih procesov na povodju Save. Poleg narave velik vpliv na procese tudi človek oz. dejavniki povezani z njim. Pridobljene podatke, izkušnje in stališča je treba obravnavati v časovni perspektivi, upoštevajoč vplive nastale v obdobju do danes. Dejansko se je kot posledica zaraščanja kmetijskih površin vnos suspenzij v zadnjih dveh desetletjih precej zmanjšal. Povrh tega je večina industrije prenehala delovati (Železarna Jesenice, tekstilna industrija, rudarstvo-pranje premoga) ali pa so bile nameščene naprave za čiščenje odpadnih voda, kar velja tudi za vse večje urbane centre na povodju. Gradnja akumulacijskih bazenov hidroelektrarn je v znatni meri vplivala na premeščanje proda, deloma pa tudi na količine suspendiranih snovi. Povrh vsega so bili na pritokih Save realizirani številni zadrževalniki proda.

Meritve prečnih letnih profilov na odseku Save pod jezom NEK do mejnega profila so potekale v treh časovnih presekih in sicer prvič leta 1975 (1978) ter kontrolnih meritev v letih 1995 in 2001. Meritve so objavljene: Pemič A.»Ocena stanja savske struge na posameznih odsekih od državne meje do jezua JE Krško«, 1996, in »Ocena stanja savske struge v letu 2001« Katedra za splošno hidrotehniko. Glede na

leto 1975 so opazne precejšnje poglobitve rečnega dna od jezua NEK dolvodno na segmentu reke od km 743,087 do 745,814. Nižji profili se znatneje ne razlikujejo od izhodiščnih meritev leta 1976, največje poglobitve so tik pod jezum NEK, do 5 m, v naslednjem profilu pa do 2 m.

VI. 2.2.1.3. Poplavna ogroženost

Na območju HE Mokrice Sava na levem bregu - Dobovskem polju pogosto poplavlja južno in zahodno od vasi Mihalovec, ogroženo je predvsem naselje Loče in južni del Dobove. Redkeje poplavlja naselje Mihalovec in še redkeje Mostec. Na desnem bregu se Sava preko območja Prilipskih mrtvic preliva po Čateškem polju, vendar so tu urejeni visokovodni nasipi, ki ščitijo turistično naselje in kopališče Čateške toplice iz dveh strani. Dolvodno od Čateškega polja je poplavna linija hkrati že tudi nasip AC. Dolvodno od naselja Ribnica pa se Sava odmakne od obronkov Gorjancev, ter se poplavna linija zopet razširi.



Slika 10: Obstoječa linija Q100 (črtkana modra linija) kot je v Idejni zasnovi HE Mokrice (IBE, julij 2010)

IV.2.2.1.4 Kakovost površinskih voda

Državni monitoring površinskih voda na obravnavanem odseku plana se izvaja na 3 mestih, to je Sava – Brežice. Sava – Podgračeno (dodano v 2006) ter Sava – Jesenice na Dolenjskem. V širši okolici se izvaja še monitoring na Sotli - Rakovec in na Krki pri Krški vasi.



Slika 11: Prikaz merilnih mest monitoringa površinskih voda; (rdeče – kakovost, modro – hidrologija)

Slovenski predpisi so glede kakovosti površinskih vodotokov do leta 2002 predpisovali razvrščanje rek v štiri kakovostne razrede. Na odseku pri Brežicah kaže Sava po saprobioloških analizah nekoliko slabše kakovostno stanje in sodi v 3. kakovostni razred. Zaradi neprečiščenih odpadnih voda, ki se stekajo v Savo, so v Brežicah višje vsebnosti ortofosfatov, amonija, TOC, tudi nitratov. Dolvodno od izliva Sotle se kvaliteta vode nekoliko izboljša in spada v 2-3 kakovostni razred.

Tabela 22: Kemijsko stanje Save v letih 2002 do 2006 (vir ARSO)

Vodotok	Merilno mesto	2002	2003	2004	2005	2006
SAVA	Brežice	AOX, atrazin, metol., FS	FS, AOX	FS, AOX	AOX, FS	*
	Jesenice na Dolenjskem	AOX, atrazin, metol.	AOX, Cd v sedimentih	AOX	AOX	AOX

*merilno mesto ni bilo vključeno v program monitoringa

AOX - organsko vezani halogeni, sposobni adsorpcije

FS - fenolne snovi

Cd - kadmij

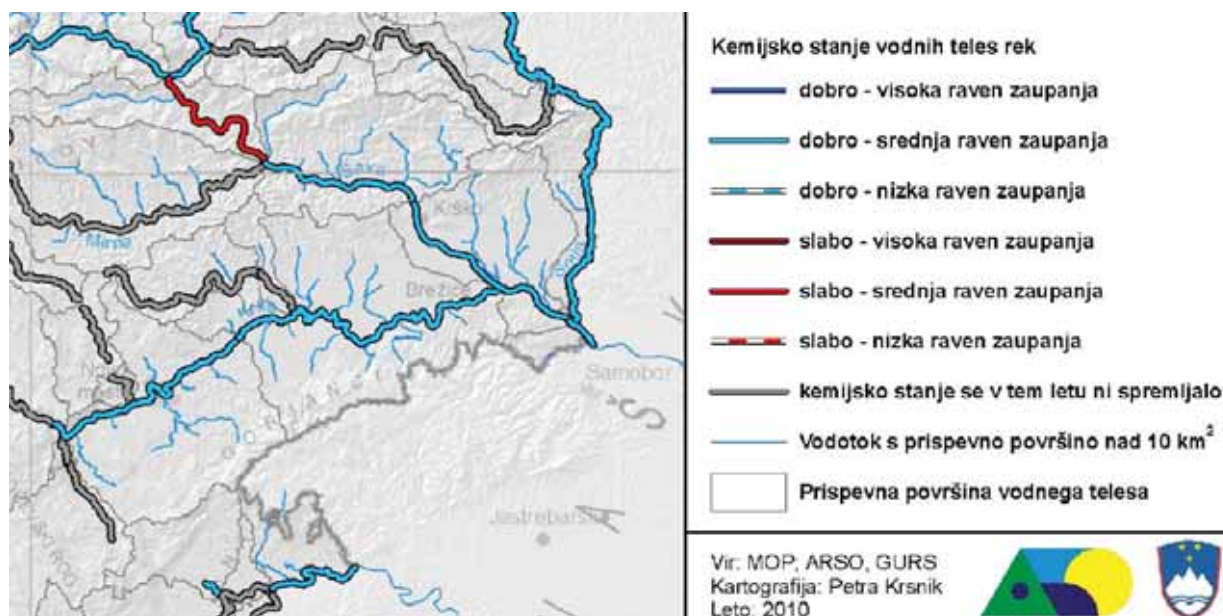
Glede na »Uredbo o stanju površinskih voda«, s katero se površinske vode v skladu z zahtevami »Okvirne vodne smernice« glede na vsebnost nevarnih snovi, nitratov in sulfatov uvršča v dobro oziroma slabo kemijsko stanje.

Stanje vodnega telesa površinske vode je dobro, če:

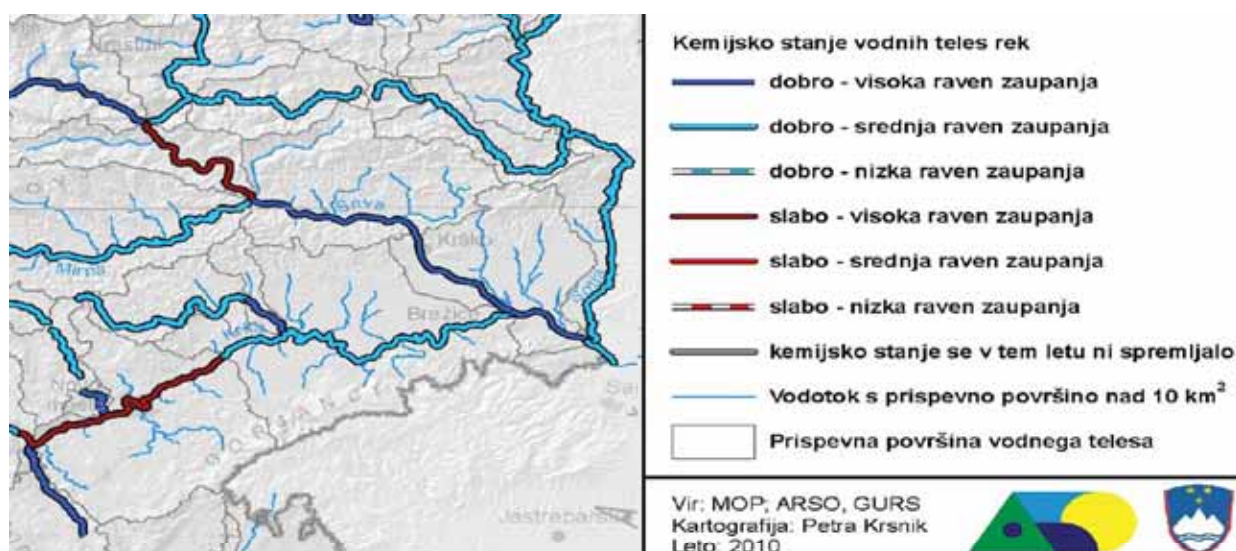
- ima dobro kemijsko stanje,
- ima zelo dobro ali dobro ekološko stanje in
- ima umetno ali močno preoblikovano vodno telo največji ali dober ekološki potencial.

Posamezno vodno telo površinske vode se na podlagi rezultatov vrednotenja s posameznimi elementi kakovosti razvrsti v naslednji razred ekološkega stanja:

- zelo dobro,
- dobro,
- zmerno,
- slabo ali
- zelo slabo ekološko stanje.



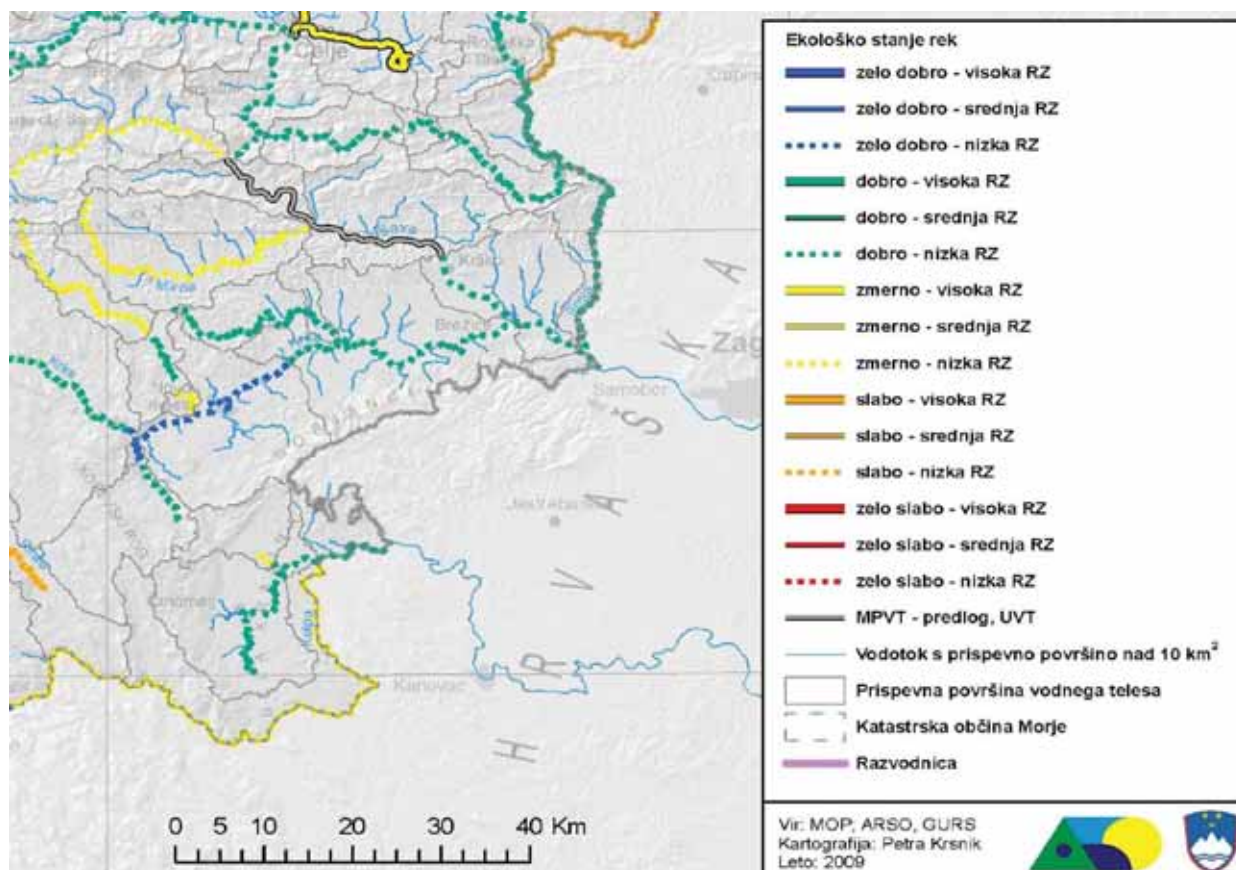
Slika 12: Ocena kemijskega stanja vodnih teles v 2007



Slika 13: Ocena kemijskega stanja vodnih teles v 2008

Kot je razvidno iz zgornjih prikazov je bilo kemijsko stanje na obravnavanem odseku Save dobro z srednjo (2007) oz visoko (2008) ravno zaupanja. Podobno velja za Krko in Sotlo. Glede na starejše meritve lahko predpostavimo trend izboljšave kemijskega stanja Save na tem odseku.

Glede na spodnji prikaz je ekološko stanje reke Save (ter Krke in Sotle) dobro, vendar z nizko ravno zaupanja. Nizka raven zaupanja pomeni predvsem majhno število meritev oz. merilnih mest. Stanje je dobro za vse parametre (saprobnost, trofičnost, nitrati, splošni FI-KE elementi), zelo dobro pa je za BPK5.



Slika 14: Ocena ekološkega stanja rek in ravni zaupanja (RS) v obdobju 2006 - 2008

V spodnji tabeli so prikazane koncentracije pesticidov v Savi. Izmerjene koncentracije kažejo na dejstvo, da se aktivne snovi uporabljajo v količinah, ki so po spiranju s kmetijskih površin prisotne v rekah.

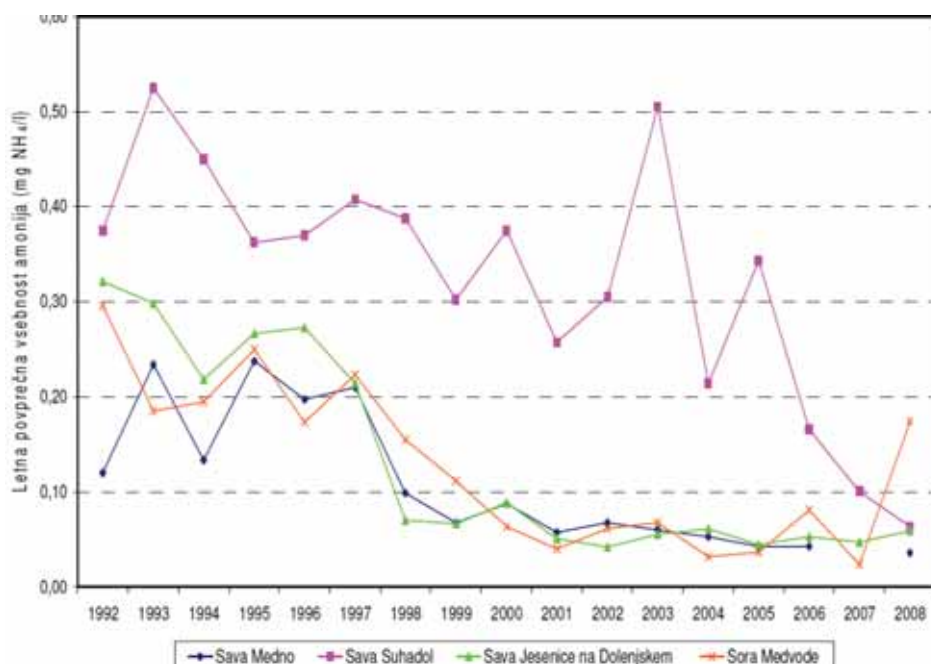
Tabela 23: Koncentracije pesticidov v Savi (vir ARSO)

Merilno mesto	Datum	Atrazin	Simazin	Klorfenvinfos	Metolaklor	Terbutilazin	Pendimetalin
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Jesenice na Dolenjskem	29.5.2007	0,02	<0,03	<0,01	0,04	0,04	<0,03
Jesenice na Dolenjskem	26.6.2007	<0,02	<0,03	<0,01	0,007	<0,02	<0,03
Podgraceno	12.6.2007	<0,03	<0,03	<0,03	0,04	<0,03	<0,03
Jesenice na Dolenjskem	13.5.2008	0,004	<0,006	<0,0007	<0,009	<0,008	<0,0003
Jesenice na Dolenjskem	10.6.2008	0,004	<0,006	<0,0007	0,14	0,04	<0,0003
Jesenice na Dolenjskem	10.7.2008	0,005	<0,006	<0,0007	0,019	0,013	<0,0003
Jesenice na Dolenjskem	12.8.2008	0,006	<0,006	<0,0007	0,023	0,029	<0,0003



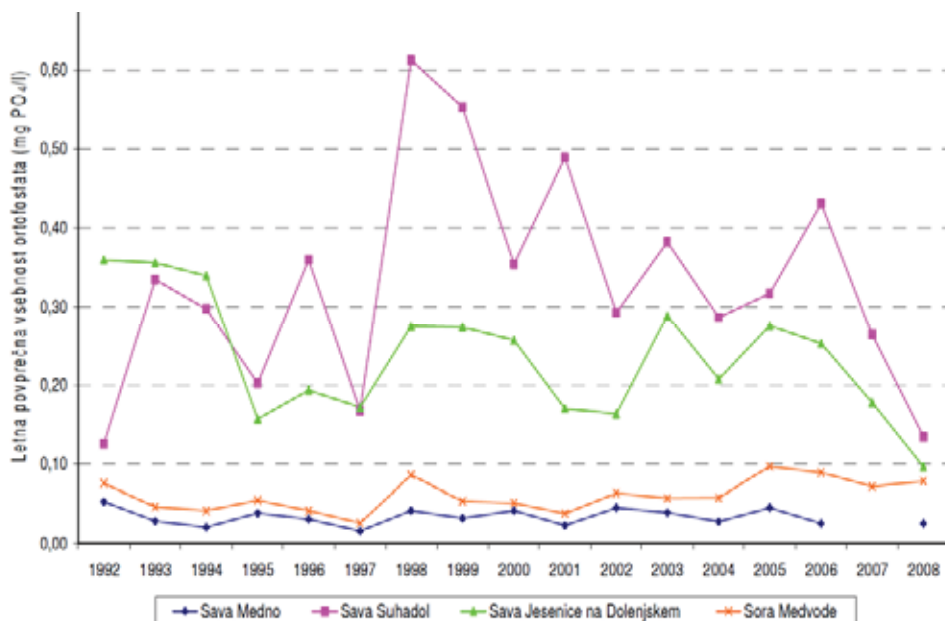
Slika 15: Prikaz letnih povprečnih vsebnosti BPK5 v letih 1992 do 2008 (vir: ARSO)

Vrednosti BPK5 v toku Save se v zadnjih letih gibljejo od 1 do 3 mg O₂/l, kar pomeni, da onesnaženje z organskimi snovmi ne presega samočistilnih sposobnosti rek.



Slika 16: Prikaz letnih povprečnih vsebnosti amonija v letih 1992 do 2008 (vir: ARSO)

V Savi je na merilnem mestu Jesenice na Dolenjskem po letu 1997 opaziti zmanjšanje vsebnosti amonija in zadnja leta letne povprečne vrednosti znašajo okrog 0,05 mg NH₄/l.



Slika 17: Prikaz letnih povprečnih vsebnosti fosforja v letih 1992 do 2008 (vir: ARSO)

Iz zgornjih grafov je razvidno, da je kakovost Save v spodnjem toku nekoliko boljša glede na odsek Srednje Save, kar kaže na samočistilno sposobnost reke Save oz. prisotnost čistejših pritokov. Kaže pa se tudi trend zmanjševanja obremenjenosti Save s onesnažili ter hranili, ki povzročajo eutrofikacijo.

VI. 2.2.1.5. Kanalizacijsko omrežje

V občini Brežice trenutno obratujeta centralna čistilna naprava Brežice in čistilna naprava Obrežje, ki je začela obratovati ob koncu leta 2006. Na CČN Brežice je priklopljeno mesto Brežice in okoliška naselja, kot so Dobova, Mostec. Postopoma se priključuje tudi naselje Mihalovec in Loče. Na prispevnem območju ČN Obrežje so priključena naselja Jesenice, Nova vas, V. in M. Dolina, Slovenska vas, Rajec, Strajk in ostali manjši zaselki v okolici.

V mestu Brežice je priključeno na kanalizacijski sistem 5.400 PE. CČN Brežice (13.500 PE) in njen pripadajoč kanalizacijski sistem, pokriva območja naselij Brežice, Gornji Lenart, Čatež, Mostec, Bukošek, Sela pri Dobovi, Glogov Brod, Cundrovec, Dobova, Gabrje pri Dobovi, Mali in Velike Obrež, Mihalovec in Loče. Skupaj je na območju občine Brežice priključenih na ČN 7920 prebivalcev.

IV.2.2.2. OBMOČJA POSEBNEGA REŽIMA

Območja posebnega režima na posameznih odsekih površinskih vodotokov lahko pomenijo:

- zahteve glede kakovosti voda površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih rib. Po določbah »Pravilnika o določitvi odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih rib« (Ur. l. RS, št. 28/05) je Krka vodotok, ki predstavlja območje ciprinidnih voda in ga zadevajo določbe tega predpisa. Predpis, ki podaja zahteve glede kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib in tudi podaja definicijo katera voda je salmonidna in katera ciprinidna, je Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib (Ur.l. RS, št. 46/202, 41/2004-ZVO-1). Tako Krka in Sava na obravnavanem območju spadata v območje ciprinidnih voda..;
- zahteve glede kakovosti voda površinskih voda namenjenih za kopanje. Po določbah »Uredbe o območjih kopalnih voda ter o monitoringu kakovosti kopalnih voda« (Ur. l. RS, št. 70/03) na območju predvidenega plana ni vodotokov, ki bi jih zadevale določbe tega predpisa;

- območje reke Krke do izliva v Savo spada pod območje Nature 2000 (pSCI, ID območja: SI3000227)

IV.2.3. VPLIVI PLANA NA OKOLJE

IV.2.3.1. OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV IZVEDBE PLANA

MED GRADNJO

Neposredni škodljivi vplivi plana so pričakovani kot posledica aktivnosti in izvajanja del v času gradnje neposredno v strugah površinskih vodotokov in v primerih nesreč z razlitjem oz. neustreznega ravnanja z gorivi, motornimi olji, mazivi, ipd. Za pričakovati je, da na razmere v površinskih vodotokih škodljivo vplivajo aktivnosti in dela, ki se izvajajo na celotnem vodopriskupnem območju posameznega površinskega vodotoka. Glede na izkušnje ob gradnji HE na Spodnji Savi bodo predstavljene večje količine zemeljskega materiala, kar bo močno vplivalo na vsebnost suspendiranih snovi (kalnost) v vodi, kar je lokalni in začasen vpliv.

V nadaljevanju je prikazan pregled **neposrednih in daljinskih** škodljivih vplivov na razmere v reki Savi in delno tudi reki Krki med gradnjo:

- zemeljska dela, predvsem izkopi v pasu okoli reke Save v razdalji do 400 m okoli reke Save, do nosilnih plasti tal, transport izkopanega materiala, vgrajevanje izkopanega materiala v visokovodno-energetske nasipe, visokovodne nasipe za zaščito naselij in ostale zemeljske ureditve v okviru izgradnje hidroelektrarne;
- Gorvodno od HE Mokrice oz. dolvodno od jezovne zgradbe HE Brežice je okoli sotočja s Krko predvideno poglobljanje Save
- ureditev pritokov Save
- gradbena dela, ki vključujejo uporabo cementnega betona (predvsem jezovna zgradba, vzhodna obvoznica in splavnica);
- gradbena dela, ki vključujejo uporabo hidroizolacijskih materialov in drugih površinsko aktivnih snovi (predvsem jezovna zgradba, vzhodna obvoznica in splavnica).

Praviloma se škodljivi vplivi gradnje objektov na razmere v površinskih vodotokih po določenem času zmanjšajo. Med samo gradnjo je vpliv na površinske vode ocenjen kot **nebitven vpliv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov – C**.

MED OBRATOVANJEM

Sprememba pretočnega režima

Zaradi postavitve pregrade ter nasipov bo prišlo na Savi do stalne spremembe pretočnega režima iz rečnega v režim počasi tekoče reke (predvidena globina vode v akumulacijskem bazenu se po povečala iz obstoječih 3 m do 10 pred pregrado) in tako do porušenia obstoječe strukture in funkcije vodotoka, kar se bo odražalo v porušenju obstoječega naravnega ravnovesja v vodotoku. Zaradi spremembe vodnega režima bodo v akumulacijskem bazenu prevladali organizmi, značilni za počasi tekoče vodotoke in jezera.

Pri nizkih pretokih $Q < 100$ m³/s bodo HE Mokrice kakor tudi vse gorvodne elektrarne obratovale s konstantnim dnevnim to je naravnim pretokom. (pogoj NEK) Pri naravnih pretokih pretokih med 100 m³/s in pretokom 500 m³/s bodo vse elektrarne (HE Vrhovo, HE Boštanj, HE Blanca, HE Krško in HE Brežice, kasneje pa tudi ostale elektrarne na srednji Savi sukcesivno z dograditvijo) razen HE Mokrice obratovale dnevno variabilno, medtem ko bo HE Mokrice obratovala s konstantnim dnevnim tj. naravnim pretokom. Zaradi izravnalne tj. kompenzacijske vloge HE Mokrice bo razlika v načinu obratovanja med HE Brežice in HE Mokrice povzročila dnevno nihanje gladin v akumulacijskem bazenu HE Mokrice. Nihanje gladin bo lahko največ do 1,3 m. Ko bodo naravni pretoki večji od inštaliranega pretoka elektrarn tj. 500 m³/s, bodo vse elektrarne obratovale s polno zmogljivostjo tj. 500 m³/s višek pretoka pa se bo

spuščal preko prelivnih polj, tako da bo skupen iztok še vedno enak konstantnemu dnevnemu tj. naravnemu pretoku. Izsledke HH modela navajamo v nadaljevanju v podpoglavju poplavna varnost. Nihanje gladine je po koncesiji določeno v razponu največ 1,3 m. Ob nihanju gladin so brežine bazena izpostavljene eroziji, hitrost nihanja bo do 1 m/h. Predvidena je klasična zaščita s izvedbo skalometov oz. kamnitih oblog.

Evtrofikacija

Ob spremembi hidrološkega vodnega režima iz rečnega v zelo počasi tekočo reko lahko pride do evtrofikacije. Po študiji *Inventarizacija ključnih stanj prostora, okolja in infrastrukture na vplivnem območju spodnje Save z ločevanjem ukrepov za izboljšanje sedanjega stanja in ukrepov zaradi izgradnje elektrarn*, spada območje HE Mokric glede na koncentracijo celokupnega fosforja v hiperevtrofnu območje. Gre za primer latentne evtrofikacije. To pomeni, da je na voljo dovolj hranil, ni pa na voljo dovolj časa za razvoj vseh pokazateljev evtrofikacije, kot je npr. cvetenje alg. Glede na izvedene modelne izračune, terenske meritve študija zaključuje, da lahko pričakujemo poslabšanje kvalitete vode po zaježitvi. Kvaliteta vode se po zaježitvi poslabša za 1 razred po Vollenweiderju, to je od mezotrofnega stanja do evtrofnega stanja, glede na povprečno letno vrednost klorofila-a.

Med obratovanjem HE bi se lahko zgodilo, da bi na dnu akumulacije občasno prihajalo do anaerobnega razpada organskih snovi. Posledica bi bilo poslabšanje kakovosti vode predvsem pri dnu, deloma pa tudi v višjih plasteh vodnega telesa. Zaradi tega bi na turbinah in pri talnem izpustu iz akumulacije po strugi odtekla voda slabe kakovosti, ki bi vsebovala številne produkte anaerobnega razkroja (vonj). To pa lahko negativno vpliva na kakovost vode v Savi pod zaježitvijo. Pogostnost in intenziteta anaerobne razgradnje organske snovi je močno odvisna od številnih zunanjih dejavnikov (količina hranilnih snovi, temperatura vode, pretok v akumulaciji, čas trajanja »ustreznih pogojev«), zato je tudi obseg vpliva lahko zelo različen – od zanemarljivega do nedopustnega. Izrazitejši vplivi se pojavijo v ekstremnih razmerah in so zato občasni in kratkotrajni.

Evtrofikacijo (dolgotrajen in posreden vpliv) v akumulacijskem bazenu je potrebno preprečiti predvsem z vzpostavitev nadzora nad prispevnim območjem akumulacijskega bazena, kar pa presega naloge obravnavanega DPN-ja. Potencialni onesnaževalci na vplivnem območju akumulacijskega bazena so predvsem: intenzivno kmetijstvo, odpadne vode iz gospodinjstev in gospodarskih poslopij. V času ekstremnih razmer so možni omilitveni ukrep uravnavanje režima delovanja HE. Ocenjujemo, proces evtrofikacije ne bo močno poslabšal stanja vodnega telesa Save opredeljenih z Uredbo o stanju površinskih voda (ohranjeno bo dobro kemijsko stanje oz dobro ekološko stanje ali oboje) oz bo stanje poslabšano le občasno in kratkotrajno v ekstremnih primernih (nizki pretoki, visoka temperatura vode).

Vpliv na ekološko in kemijsko stanje voda

Kemijsko stanje površinskih voda se z izvedbo plana ne bo poslabšalo saj ni predvidenih novih virov onesnaženja površinskih voda. Tehnološke in komunalne odpadne vode bodo kanalizirane in vodene na CČN Brežice. V času izdelave poročila ni bilo znano na kakšen način bo rešeno odvajanje meteornih voda iz vzhodne obvoznice Brežic.

Z izvedbo DPN-ja se bo delež prebivalcev priključenih na čistilno napravo na območju občine Brežice povečal, predvsem to velja za naselja na desnem bregu ob avtocesti (Čatež, Dvorce, Prilipe, Podgračeno in Ribnica. Z izgradnjo ČN naprav se bo zaradi priključitve ca 600 prebivalcev povečal delež priključenih prebivalcev na ČN iz sedanjih 7920 prebivalcev oz. 34 % deleža, na 8520 prebivalcev oz. 38 % delež priključenih na ČN za celotno občino.

Ekološko stanje vodnega telesa Save se bo z izgradnjo hidroelektrarne poslabšalo predvsem zaradi:

- spremenjene dinamike vodnega toka,
- spremenjenih toplotnih razmer (glej podpoglavje »Toplotna obremenitev reke Save«)
- spremenjene kisikove razmere

Struktura in substrat rečne struge se ohranja (ni zemeljskih del v območje obstoječe struge Save na območju predvidene akumulacije). Z določenimi ukrepi (pas trstičevja, razširitve nasipov z zasaditvijo

drevesne vegetacije) se ohranja delno sonaravna struktura obrežnega pasu. Podrobneje je vpliv na ekološko stanje voda razdelano v segmentu narava. Iz navedenega ocenjujemo, da bodo ureditve v sklopu izvedbe plana povzročile poslabšanje ekološkega stanja površinskih voda vendar bodo zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov spremembe v mejah sprejemljivosti.

Izlitje nevarnih snovi

Akumulacijski bazen bo z urejenimi dostopi do vode za primere intervencije omogočilo lažjo dostopnost do vode in povečano možnostjo plutja po Savi, kar predstavlja tudi hitrejše čiščenje v primeru eventualnega izlita nevarnih snovi iz industrijskih obratov ob akumulaciji oz. gorvodno. Počasnejše tekoča voda podaljšuje zadrževalni čas, kar predstavlja dodaten čas za čiščenje preden se onesnaženje razširi dolvodno kar velja predvsem za olja in ostala na vodi plavajoča onesnaževala. V primeru ostalih onesnaževal (kisline, lugi) pa je možno z odprtjem in zaprtjem prelivnih polj po potrebi regulirati zadrževalni čas v bazenu in s tem vplivati na koncentracijo onesnažila.

Morfološke spremembe vodotoka

V obstoječem stanju spada Sava v 2-3 kategorijo urejenosti vodotoka (med sonaravno urejenim vodotokom (2. kat) ter tehnično urejenim vodotokom (3. kat.)). Izgradnja HE bo poslabšala kategorijo vsaj za pol stopnje, vendar zaradi sonaravnih ureditev to ne bo strogo tehnična ureditev (4 kategorija).

Pravilnik o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda (Ur.l. RS, št. 63/05, 26/06, 32/2011) na podlagi Vodne direktive določuje kandidate za močno spremenjene vodotoke. Kandidati za močno preoblikovana vodna telesa so vodna telesa površinskih voda, ki:

- imajo očitno in bistveno spremenjene hidrološke in morfološke značilnosti glede na naravne razmere,
- so te spremembe trajne in so posledica določenih vrst človekove dejavnosti ali rabe vode ali prostora, ali pa so neizbežno potrebne za izvajanje določene rabe.

Obraunavani odsek Save bo po izgradnji hidroelektrarne postal **kandidati za močno preoblikovano vodno telo**.



Slika 18: Prikaz območja poglobitve reke Save med HE Brežice in HE Mokrice na sotočju z reko Krko

Pri presoji DPN Brežice je bilo ugotovljeno, da predstavlja obstoječa Natura 2000-Krka v izlivnem odseku tolikšno pomembnost z vidika ugodnega ohranitvenega stanja, da bi bili posegi vanj nesprejemljivi. Presojani sta bili dve opciji:

-) poglobljanje v dolžini 2,7 km,
-) poglobljanje v manjši cca 700 m dolžini z ohranitvijo sotočja.

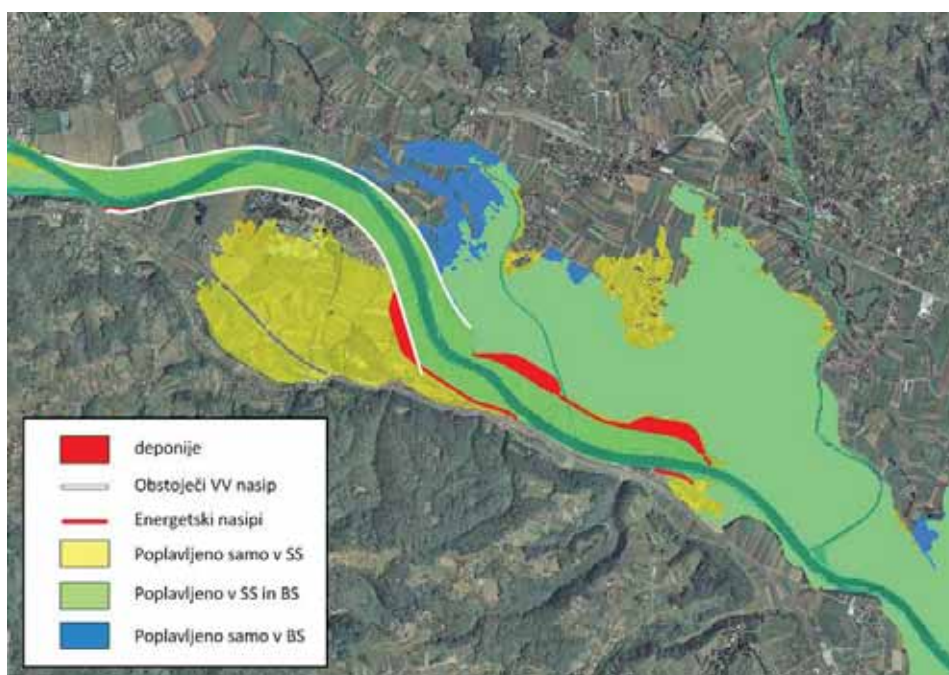
Zato se je rešitev v DPN Brežice prilagodila na način, da se je ohranil okoljsko sprejemljivi del poglobljanja v manjši dolžini dolvodno od pregrade. Zakon o varstvu okolja določa, da je treba presoditi vplive plana v obsegu plana, zato je bilo tudi dogovorjeno, da se poglobljanje presodi v okviru presoje celotnega plana DPN HE Mokrice Dolvodno od jezovne zgradbe HE Brežice je bila v okviru DPN za območje HE Brežice predvidena poglobitev struge Save v dolžini 2700 m z namenom izboljšanja poplavne varnosti prostora ob Savi dolvodno od Brežic in povečanja energetskega izkoristka

hidroelektrarne. V sklopu z dogovorom na MOP v novembru 2009 o razdelitvi poglobljanja spodnje vode, je bil prejet dogovor, da se poglobljanje razdeli na dva objekta - Brežice in Mokrice. Poglobljanje v območju sotočja Save in Krke in dolvodno se obravnava v OP za HE Mokrice. V sklopu HE Brežice je predvideno poglobljanje struge Save v dolžini ca 900 m dolvodno od jezovne zgradbe do ca 100 m gorvodno od sotočja s Krko.

Poglobljanje struge na območju sotočja Save in Krke ter dolvodno bi imelo bistven vpliv na izlivni del Krke ter na funkcionalnost pomembnih drstišč na izlivnem delu Krke v primeru, da ne bi prišlo do izvedbe omilitvenih ukrepov v Krki. Med Krko in Savo bi se v primeru ne-izvedbe omilitvenih s poglobitvijo Save še dodatno povečal prag, ki bo oteževal prehod vodnim organizmom. S izvedbo omilitvenih ukrepov na Krki, to je: dviga dna Krke, ureditev drč ter prehoda za vodne organizme na sotočju, ter razširitev izlivnega dela Krke bo omogočen lažji prehod za vodne organizme ter bistveno omiljen vpliv nihanja vodne gladine v Krki zaradi dnevnega nihanja vodne gladine v akumulaciji HE Mokrice. Olajšan bo tudi prehod na pragu v Krški vasi, kar predstavlja izboljšanje obstoječega stanja.

Poplavna varnost

Ob izgradnji HE Mokrice bo največji vpliv na poplavne razmere imelo zapiranje kasete Čateškega polja. Retenzijske površine se bodo dodatno zmanjšale z zaščito naselij Mihalovec, Loče in Rigonce. Kot posledica se bo v bodočem stanju povečalo območje poplav na kmetijskih površinah zahodno od Mihalovca (glej spodnjo sliko), pri čemer razredi hitrosti, globina in stopnja erozijske nevarnosti na tem delu ne bodo veliki. Na stiku obstoječega VV nasipa in predvidenega energetskega nasipa je na levem bregu predviden preliv v retenzijo za kontrolirano poplavljanje retenzijskih površin v času visokih voda. Namen tega preliva je ohranjanje plavnega vala dolvodno. V bodočem stanju bodo retenzijske površine (večinoma kmetijska zemljišča) poplavljeni redkeje, preliv se bo namreč odprl pri vodah Q20.



Slika 19: Primerjava obsega poplavljenosti med obstoječim in bodočim stanjem pri ozkem visokovodnem valu s konico $Q = 4085 \text{ m}^3/\text{s}$ za sedanje oz. $4120 \text{ m}^3/\text{s}$ za bodoče stanje (Vir:FGG)

Ker je bilo v HH modelu ugotovljeno, da 100 letne vode oblivajo VV nasip **Loče**, je le-ta bil ustrezno podaljšan za nekaj 100 metrov na levo stran, medtem ko je desni zaključek nasipa, severno od ceste bil odstranjen, saj ga 100 letne vode ne dosežejo. Ker je bilo ugotovljeno, da se je obseg poplavne nevarnosti zaradi bodočega stanja nekoliko povečal v območju **Mihalovca** (voda oblije VV nasipa Mihalovec in vteka na varovano območje z zaledne strani), se predvidi na omenjenem območju VV nasip za varovanje naselja Mihalovec, ki je sicer poplavno ogrožen že v sedanjem stanju. Rezultati HHM so pokazali, da naselje **Rigonce** pri projektiranem pretoku niso poplavno ogrožene. Ne glede na to so VV

nasipi predvideni tudi za to naselje. Naselja Loče, Mihalovec; Rrigonce bodo varovana na pretok $Q_{100} = 4000 \text{ m}^3/\text{s}$. Pri tem pa je treba omeniti, da obstaja možnost poplavljanja na omenjenem območju zaradi visokih vod Sotle. Tako bi bilo treba za določitev poplavnih linij in gladin na inundacijah zaradi poplavljanja Sotle izdelati poseben model z natančnejšo geometrijo struge.

Zaradi prečne izravnave znotraj akumulacije se bodo po izgradnji HE Mokrice gladine pri visokih pretokih na območju **Term Čatež** znižale za približno 1m. Tako bodo imeli obstoječi visokovodni nasipi ob Termah Čatež, ki so bili v sedanjem stanju preleteti že pri stoletnih vodah ($Q_{100} + 5\%$), zaradi zmanjšanih gladin v strugi ponovno varnostno višino.

Ker voda po poplavnem območju potuje bistveno počasneje kot v strugi z ožjimi poplavnimi območji znotraj nasipov, je na ta način znižana tako konica visokovodnega vala kot tudi zmanjšana hitrost potovanja vrha vala. Razbremenilni učinek v bazenu Mokrice glede tega ni tako učinkovit, ker je razdalja med razbremenilnikom in HE Mokrice bistveno krajša in je časovni zamik bistveno manjši.

V študiji »Medsebojni vplivi infrastrukturnih in energetskih ureditev na spodnji Savi v času izrednih hidroloških dogodkov«, IBE d.d., Julij 2008, so rezultati izračunov valov pokazali, da izbrani način prevajanja visokovodnih valov za čas po zgrajeni verigi HE, ki vključuje ukrepe denivelacije zgornje vode ter razbremenjevanja na poplavna območja, omogoča takšno prevajanje visokovodnih valov preko spodnesavske verige, da se ne poslabšajo hidrološke razmere, pri pretoku stoletne visoke vode, glede na sedanje stanje oz. ga poslabšuje le minimalno.

Za ohranitev dristišč na reki Krki je v IDZ za HE Mokrice predvideno nadvišanje dna reke Krke (IBE, februar 2012). Zaradi dnevne denivelacija zajezne gladine HE Mokrice za ca 1,3 m, ki omogoča izravnavanje dnevno variabilnega pretoka (2 krat dnevno obratovanje z vršnim pretokom $500 \text{ m}^3/\text{s}$) se vpliv le-te pozna tudi na izlivnem odseku reke Krke. V celotnem obravnavanem izlivnem odseku Krke bo zagotovljen rečni pretočni režim tako, da bo pri izlivu izvedena kaskada 8 prečnih pragov vzdolž dolžine 105 m, v območju katere se bo zaustavila zaježitev Save s HE Mokrice. Morfološke razmere v Krki kažejo, da je bilo rečno dno nekdanje višje in da se dno Krke prilagaja dnu Save na izlivu. Dvig dna Krke je predviden na odseku sotočje – jez v Krški vasi. Glede na to, da je Krška vas že danes poplavno ogrožena, bi dvigovanje dna korita reke Krke situacijo lahko samo še poslabšalo. Po drugi strani pa izkušnje iz visokovodnih dogodkov kažejo da Krka na tem delu poplavlja predvsem zaradi visoke vode Save, kar onemogoča prosto odtekanje Krke.

Rezultati hidravličnih izračunov Krke (IBE, februar 2012) so pokazali, da se bo na sotočju Save in Krke gladina Save pri Q_{100} , po vzpostavitvi končnega projektiranega stanja Save, t.j. po poglobljanju struge pod HE Brežice in po vzpostavitvi zaježitve bazena Mokrice, v primerjavi s sedanjim stanjem znižala za 1.30 m. Posledično bi se za približno enak velikostni red znižala tudi gladina v Krški vasi, kar je bistveno za reševanje problema visokih poplavnih vod Krke. Glede na zahtevo po izboljšanju visokovodnih razmer v Krki so tako poleg ukrepov za znižanje gladine na sotočju, kot rezultat ukrepov v spodnji strugi HE Brežice (poglobljanje) in ukrepov v bazenu Mokrice (razširitve in prečne izravnave v Savi), predvideni še razširitev struge Krke. Tudi sama razširitev pretočnega profila Krke še ni dovolj za ohranitev v Savi znižane gladine tudi v Krki. Zato je predvidena tudi izvedba nasipa na levem bregu Krke, ki prepreči dotok kalne savske vode v odsek Krke od AC mostu dolvodno. Rezultati je, da bo v končnem stanju gladina v Krški vasi v primerjavi s sedanjim stanjem nižja za okrog 1.40 m.

Z izgradnjo HE Mokric se bo pospešil odtok visokovodnega vala, kar pomeni da se visokovodne razmere gorvodno pri NEK ne bodo poslabšale.

V nadaljevanju navajamo povzetke iz *Hibridno hidravličnega modela območja HE Mokrice* (Inštitut za hidravlične raziskave, Ljubljana, UL FGG, Katedra za mehaniko tekočin z laboratorijem IBE d.d. Ljubljana, januar 2012):

- Izsledki HH modela so pokazali, da je najprimernejši začetek prelivanja iz akumulacijo v retenzijo pri $3130 \text{ m}^3/\text{s}$ ($\approx Q_{20}$) saj se odpiranje razbremenilnika prične pri precej visokem

pretoku, gradient naraščanja hidrograma na razbremenilniku pa je enak gradientu naraščanja dotočnega VV vala. S tem se od hidrograma z razbremenjevanjem odreže samo konica, pretok v akumulaciji pa je od pretoka Q20 naprej konstanten. Prelita količina se bo odvajala tudi preko predvidenih drenažnih kanalov in regulirane Gabernice. Poplavljanje kmetijskih površin bo redkejša (Q20).

- Odtočni režim se ohranja oziroma so spremembe majhne (od 5 do 90 m³/s pri VV valu s konico do 4120 m³/s).
- Poplavljenost je na pomembnem obsegu površin zmanjšana, le v zgornjem območju leve retenzije v smeri severa ob Gabrnici se ugotavlja povečanje poplavne nevarnosti, pri tem pa je treba omeniti, da so območja, ki v sedanjem stanju niso poplavljen, v bodočem stanju pa so, kmetijska zemljišča.
- Izračunane so retenzijske lastnosti obravnavanega območja. Za bodoče stanje je ugotovljeno rahlo pospeševanje, tj. vpliv pri sami hitrosti propagacije valov, in povišanje konice pri nekaterih simulacijah s sintetičnimi visokovodnimi valovi. Vzrok za hitrejše potovanje konice VV je predvsem v povečanem pretoku skozi akumulacijo glede na pretok v strugi pri obstoječem stanju. Struga in akumulacijski prostor bosta v načrtovanem stanju bolj gladka v primerjavi z inundacijo, zaradi česar je propagacija valov hitrejša.
- Pri pretokih Save, ki so večji od Q100, doseže pretok preko razbremenilnika približno vrednost QR~1000m³/s, kar ustreza 80 % pretoka, ki se razliva po levi inundaciji v sedanjem stanju.
- Najprimernejša lokacija za visokovodni razbremenilnik za levo retenzijsko površino je neposredno dolvodno od obstoječega čateškega visokovodnega nasipa. Zaradi bližine HE Mokrice je to edina možna izvedba reguliranega razbremenilnika, ki ne povečuje bistveno obsega poplavljenih površin in na kateri še ne prihaja do nestabilnosti v obratovanju zaradi prevelike bližine pregrade.
- Območja vračanja toka z obeh retenzij v struge vodotokov Save in Sotle se z izgradnjo HE Mokrice ne spreminjajo.

Karta razredov poplavne nevarnosti je bila v času izdelave tega poročila že izdelana (v sklopu *Hibridno hidravličnega modela območja HE Mokrice* (Inštitut za hidravlične raziskave, Ljubljana, UL FGG, Katedra za mehaniko tekočin z laboratorijem IBE d.d. Ljubljana, januar 2012)) vendar, še niso bili revidirani iz strani ARSO.

Poplavna varnost ob poružitvah gorvodnih HE in/ali HE Brežice

Za analizo poplavne varnosti v primeru porušitev pregrad HE v nadaljevanju navajamo izsledke poročila: Medsebojni vpliv infrastrukturnih in energetskih ureditev na spodnji Savi v času izrednih hidroloških dogodkov – Model Save – Porušitveni valovi, (Univerza v Ljubljani, FGG KMTe, IBE d.d., Ljubljana september 2008). Poročilo obravnava več različnih scenarijev porušitev objektov hidroelektrarn na spodnji Savi, ki so bil oblikovan na sestanku strokovne komisije dne 12. 12. 2007 (ARSO, NEK, MOP, MORS-URSZR, MOP – URSJV, FGG (SLOCOLD)). Predmet obravnave so hidroelektrarne Blanca, Krško, Brežice in Mokrice s tem, da je upoštevan tudi vpliv možnih havarij na HE Vrhovo in HE Boštanj ter HE na zgornji Savi (Moste, Mavčiče, Medvode), za katere so bili računi posledic morebitne porušitve že izvršeni v preteklosti. Zaradi prisotnosti NEK-a je bil v račun upoštevan tudi dvig vode zaradi vetra. Računi za HE Brežice se vršijo do mejnega profila.

Porušitev zaporničnih objektov pri delnem ali celotnem nizu HE se računa za primer:

- Porušitev vsled potresa
- Samodejno odprtje vseh zapornic zaradi človeškega faktorja (napaka operaterja, diverzija).

Izračuni kažejo, da porušitve ob pretokih v Savi 1200 m³/s povzročajo bistveno manjše poplave kot znaša poplava Q100. Medtem ko porušitveni valovi pri Q25 povzročajo v bazenih HE Boštanj, HE Blanca, HE Krško in HE Mokrice poplavni val s konico Q100.

Najhujše poplave bi od vseh obravnavanih porušitvenih primerov po sedanjih analizi povzročil porušitveni val treh zgornjesavskih HE pri osnovnem pretoku Q25, je pa verjetno precenjen. V bazenu HE Brežice je

gladina na večjem delu 0.1 – 0.4 m višja od gladine Q1000, v bazenu HE Mokrice je gladina večinoma pod gladino Q100, mestoma pa do 10 cm višja, pod HE Mokrice pa do 10 cm nad gladino Q100.

V bazenih HE Brežice in HE Mokrice prelivanje krone nasipa ob zablokiranju zapornic na HE preprečujemo z evakuacijo vode preko bočnih prelivov. Pri največjem prelivanju preko bočnega preliva v bazenu Mokrice so približno do Loč maksimalne gladine prelite vode nižje kot pri poplavnem valu s konico Q100, od Loč dolvodno pa se izenačijo z gladinami Q100. Razlog, da ne v enem ne v drugem primeru prelivanja bočnega nasipa poplavljenost ni povsem tolikšna kot pri poplavnem valu Q100, je v bistveno manjšem volumnu prelitega vala v primerjavi z volumnom poplavnega vala.

V primeru porušitev gorvodnih HE je bistveno, da se odpre bočni preliv (klapna), ker bi sicer prišlo do prelivanja nasipov s precejšno višino. Klapno je potrebno odpreti takoj ob potresu rušilne moči oz. takoj, ko (če) bi zaznali občutne poškodbe na kateri od gorvodnih HE in če bi ugotovili, da je prišlo do blokade zapornic.

V primeru porušitve gorvodnih HE in porušitvi HE Brežice, blokade zapornic na HE Mokrice v legi za prevajanje 750 m³/2 ob predpostavki, da klapna na reguliranem profilu v bazenu Brežice ostane zaprta, klapna na bočnem prelivu v bazenu Mokrice pa se začne odpirati v trenutku potresa in se odpre v 10 min. Pretok na bočnem prelivu Mokrice doseže pri prehodu porušitvenega vala maksimum 1039 m³/s. V kontrolnem profilu nad HE Mokrice doseže voda maksimalno koto 142.11 m, na lokaciji preliva pa 142.38 m. Ob upoštevanju možnega nadvišanja gladine zaradi vetra bi imeli še ca 0.25 m varnosti. V tem primeru ne sme priti do situacije, da se klapne na bočnem prelivu v bazenu Mokrice ne bi odprlo, ker bi prišlo do občutnega prelivanja nasipov in zelo verjetno do njihove porušitve. Če bi prišlo do zablokiranja, je klapno potrebno zrušiti.

Porušitev štirih zapornic na HE Brežice bi na področju bazena HE Mokrice v sedanjem stanju ter dolvodno povzročila obširnejše poplave. Na desnem bregu bi zatekala voda ob koncu nasipa nazaj proti Termam Čatež, jih pa ne bi poplavela. Na levem bregu pa bi bil poplavljen spodnji del naselja Loče. Dolvodno od lokacije HE Mokrice bi bilo poplavljen vse področje do nasipa ob Sotli.

Na področju Mokric bi zaporedna porušitev po ene zapornice na vseh gorvodnih HE povzročila bistveno nižje maksimalne kote kot porušitev vseh zapornic na HE Brežice (0.8m do 1.1 m). Posledično bi bila poplavitev bistveno manjša. Najširše bi voda poplavela od merskega profila 143 – do 300 m široko, od merskega profila 146 dolvodno pa je večinoma rob struge spet višji od kote vode v strugi, tako da bi po najnižjih delih poplavnega področja odtekala le voda, ki bi prestopila rob struge med Mihalovcem in Ločami.

Zaradi prisotnosti dveh pomožnih sistemov za dvigovanje zapornic (diesel agregat in enosmerno napajanje iz baterij) ter možnosti ročnega dviga posameznih segmentov na vseh stopnjah spodnjeseavske verige HE, ter zaradi regulacije bočnega preliva na HE Brežice in HE Mokrice je nevarnost poplav večjega obsega zaradi porušitev pregrade razmeroma majhna. Ob izgradnji visokovodnih nasipov za že danes pred poplavami ogrožena naselja na območju HE Mokrice bo nevarnost poplavitev naseljenih območij zaradi porušitve pregrad zanemarljiva. Pri porušitvah ni kritična sama višina poplav in s tem ogroženost naselij temveč predvsem **hitrost poplavljanja**. Zakonska obveznost investitorja je, da izdelava projekt evakuacije v slučaju rušenja pregrade, ustrezno označi področje poplave in postavi alarmne naprave za opozorilo na nevarnost rušenja

Prodonosnost in sedimentacija

Prodonosnost in sedimentacija je bila preučevana v študiji: »Plavine v zajezitvah verige HE na reki Savi, Geateh d.o.o., VGB Maribor d.o.o., DHD d.o.o., ERICO d.o.o., Kostak d.d., november 2010«. Ker so učinki rečne dinamike najbolj opazni pri velikih pretokih lahko predvidevamo, da kakšnih drastičnih sprememb v transportu vlečnega nanosa glede na današnje stanje ne bo. Ob visokih pretokih bo v bazenu HE Mokrice, aktivna celotna površina prereza. Pregrada hidroelektrarne je zasnovana tako, da lahko prepušča praktično celotno količino rinjenih in lebdečih plavin. V ostrejših krivinah je pričakovati sedimentacijo drobnih delcev ob konveksnem bregu, kjer je tok vode počasnejši. Prav tako je pričakovati

sedimentacijo (zamuļjevanje) v zalivih ter predelih okoli otoka. V aktivnem delu (obstoječi matici) toka bo prodonosnost podobna današnji. Transport proda po Savi je danes razmeroma majhen predvsem zaradi gorvodnih pregrad HE in NEK ter črpanja gramoza iz rečne struge. Primanjkljaj proda povzroča poglobljanje struge Save. Kakšna bo dejanska dinamika sedimentacije in odplavljanja je težko napovedovati in modelirati, ker je odvisna od lastnosti sedimenta in od stopnje sprijetosti, na katero vpliva tudi hidrološki režim. Obdelava mulja nastalega pri čiščenju mulja iz akumulacije je predvidena na Zbirnem centru Spodnji Stari Grad ter deponiranje na deponijah sedimentov ob akumulaciji Ob liniji nasipov so dodane »lagune« za odlaganje sedimentov, ki so od aktivne prostornine bazena ločene z nasipom. Možna je tudi faznost izkoriščanja lagun in zasedbe zemljišč in boljše prilagajanje dejansko ugotovljeni sedimentaciji. V vmesnem času do začetka odlaganja sedimentov (grobo ocenjeno 10-15 let od začetka obratovanja HE) je možna tudi drugačna raba tega prostora in tudi sukcesivno izvajanje izkopov (črpanje gramoza) in polnitev posameznih lagun. Deponije muljev so upoštevane v HH modelu glede vpliva na zasedbe retenzijskih površin ter vpliva na poplavne vode. Rečne usedline bodo v deponiji muljev povzročale enako mero onesnaženja kot v akumulaciji HE. Drenažni kanal, ki poteka ob energetskih nasipih HE bo namreč potekal po zunanji strani deponije, kar pomeni da se bodo izcedne vode preko filtracije skozi nasip deponije vrnile v Savo. Pri tem je potrebno upoštevati določbe Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov Ur.l. RS, št. 34/2008 Spremembe: Ur.l. RS, št. 61/2011, predvsem 5. člen – vnos zemeljskega izkopa, ter upoštevanje mejnih vrednosti iz priloge uredbe.

Trend odlaganja oz. odnašanja rinjenih plavin v območju jezu NEK kaže na postopno stabilizacijo dna, z manjšimi nihanji tik gorvodno oz. tik dolvodno od pregrade NEK v naslednjih letih (oz. do zaključka izgradnje spodnjesavske verige HE), medtem ko se drugje že kaže zmerno stabilizirano dno struge.

V prihodnosti, t.j. po izgradnji verige HE na Savi se ne pričakuje bistvenih odstopanj od sedanjega stanja, saj preiskani vzorci sedimentov kažejo na prevladujoče vsebnosti srednjih in grobih meljev ter peskov, ki pa se po dosedanjih trendih in analogij iz 2D modela transporta plavin za HE Brežice (DHD, 2010) prenašajo po verigi dolvodno. Pri tem se jih odloži minimalna količina, pa še ta je verjetna posledica ekstremnih dogodkov - poplav, ki s seboj v strugo prinašajo nestabilne zemljine z brežin.

Zrnavostna krivulja dna neposredno dolvodno od HE Vrhovo izkazuje še vedno prevladujoč delež meljev, kar potrjuje zgornjo tezo, da se melji kontinuirano transportirajo dolvodno. Grobozrnati melji, ki se transportirajo iz gorvodnega odseka in niso del lebdečih plavin, se ob nizkih pretoki usedejo kmalu pod pregrado. Ob nastopu visokih vod pa model, glede na podano zrnavostno sestavo dna, izračuna velike količine potencialnega transporta meljev v profilu dolvodno od HE Vrhovo, kar kaže na proces spiranja usedlih finih frakcij z dna. Iz premestitvene zmogljivosti posameznih frakcij na odseku do HE Boštanj je razvidno, da se večji del meljev akumulira neposredno nad pregrado in le 5% se jih transportira dolvodno.

V spodnji tabeli je ocena rinjenih in lebdečih plavin ter plavja. Ocena se podaja za celotno verigo HE na spodnji Savi. Projektirano stanje predstavlja izgradnjo HE Krško, HE Brežice ter HE Mokrice.

Tabela 24: Aproximativna bilanca plavin in plavja za obstoječe in projektirano stanje – profil nek in mejni profil (Plavine v zajezitvah verige HE na reki Savi, Geateh d.o.o., VGB Maribor d.o.o., DHD d.o.o., ERICO d.o.o., Kostak d.d., maj 2012).

MEJNI PROFIL z RH					
OBSTOJEČE STANJE (2009)			PROJEKTIRANO STANJE		
<i>rinjene plavine</i>	<i>lebdeče plavine</i>	<i>Plavje (HE Br)</i>	<i>rinjene plavine</i>	<i>lebdeče plavine</i>	<i>plavje</i>
ni zanesljivih podatkov	0,7 mio m ³ /leto	76800 kg/leto	Ocenjuje se zmanjšanje količine glede na obstoječe stanje do 50%	0,6 – 0,7 mio m ³ /leto	60000 kg/leto

PROFIL NEK (jez)					
OBSTOJEČE STANJE (2009)			PROJEKTIRANO STANJE		
<i>rinjene plavine</i>	<i>lebdeče plavine</i>	<i>plavje</i>	<i>rinjene plavine</i>	<i>lebdeče plavine</i>	<i>plavje</i>
ni zanesljivih podatkov	0,65 mio m ³ /leto	75440 kg/leto	Ocenjuje se zmanjšanje količine glede na obstoječe stanje do 50%	0,6 – 0,7 mio m ³ /leto	55000 kg/leto

Razvidno je, da se bo po izgradnji novih hidroenergetskih stopenj premestitvena zmogljivost **rinjenih plavin** močno zmanjšala, do 50%. Veliki transportni potencial ostaja na odseku dolvodno od HE Vrhovo, kjer v dnu prevladujejo drobne frakcije mulja, ki so zaradi svoje majhnosti najbolj izpostavljene odplavljanju.

Model pokaže, da se kljub izgradnji verige elektrarn na srednji in spodnji Savi količina **lebdečih plavin** bistveno ne zmanjša - le za slabih 20%.

Visoka premestitvena zmogljivost drobnozrnatih frakcij na odseku obstoječih elektrarn (Vrhovo, Boštanj), kaže na to, da se bodo po izgradnji verige elektrarn v dolvodne odseke v večji meri transportirali drobnozrnati peski in lebdeče plavine. V zgornji tabeli je razvidna bilanca transporta plavin odseka do pregrade HE Mokrice, ki znaša +60 000 ton/leto.

Erozijski procesi na Savi in njenih pritokih ne bodo povečani. Erozija brežin Save bo preprečena z izvedbo protierozijskih zavarovanj s kamnitimi oblogami, erozija na pritokih pa z izvedbo stabilizacijskih in protierozijskih zavarovanj na vplivnih odsekih pritokov.

V aproksimativno sliko sedimentološkega dogajanja v verigi HE na Savi se lahko vključi še dognanja iz meritev na bazenu HE Boštanj (obratovanje od leta 2006), ki v obdobju 2006 – 2010 kažejo na poglobljanje dna in sicer v povprečni vrednosti 0,5 – 0,7m, razen na lokalno izpostavljenih mestih (tik nad pregrado), kjer so vrednosti nekoliko višje.

Podobne trende je opaziti iz podatkov o odlaganju/odnašanju plavin v sklopu verige HE na Dravi, kjer je na voljo precej več meritev, saj je povprečna starost HE na Dravi že več kot 50 let. V vseh bazenih, razen v bazenu HE Formin (Ptujsko jezero), ki je tudi najmlajše, se je usedanje ustalilo oz. prenehalo, saj se vrednosti v zadnjem obdobju spreminjajo le minimalno oziroma nihajo asimptotično. Zaradi tega tudi povprečne letne vrednosti usedanja padajo, saj se količine usedlega materiala ne povečujejo.

Toplotne obremenitve reke Save

Generalna ugotovitev v zvezi s problematiko termalne obremenitve je, da gre za spremembe v okolju, ki jih v tem primeru povzroča vrsta soodvisnih dejavnikov. Ne gre torej za enega povzročitelja, temveč se vpliv več povzročiteljev ter vzrokov s kumulativnim povečanjem vpliva zaradi učinka vsakega povzročitelja posebej in hkratnega delovanja vseh obenem. Možnosti za znižanje temperature vode so omejene, predvsem pa se da stanje izboljševati z mešanjem stratificiranih slojev akumulacije. Pomembno je izpostaviti, da gre za vplive na celotnem povodju Save. Problematiko mora torej reševati država v skladu s pristojnostmi, ki jih ima.

Vpliv akumulacij na segrevanje vodnega telesa je v tem, da se z zaježitvijo povečuje površina vode izpostavljene soncu v primerjavi z obstoječim stanjem reke. Tako povečana površina je sposobna prejemati več toplotnega sevanja, hkrati pa zaradi razslojevanja v akumulaciji deluje kot izolacija do spodaj ležečih slojev vode ter posledično hladnejšimi deli akumulacijskega bazena v globini. Tako stanje in razmere glede segrevanja vodnega telesa potrjujejo NEK-ove meritve obratovalnega stanja akumulacij.

Med glavnimi povzročitelji oziroma toplotnimi onesnaževalci velja poleg energetskih objektov omeniti tudi povečan standard prebivalstva, ki vedno bolj segreva sanitarno vodo, predvsem v krajih s

toplovodnim omrežjem. Kolikšen delež toplote v bilanci Save prispevajo naselja vzdolž reke, je še neznanka, vendar vsaj zadnjih petdeset let na reki ni več opaziti ledu. Poleg tega predstavljajo znaten vir toplotnih obremenitev vode, ki se izpuščajo iz topliškega kompleksa v Čatežu. Glede toplotnih obremenitev iz energetike pa se temperatura Save najbolj pozna zaradi obratovanja TET. Obstajajo podatki, ki v kritičnih razmerah navajajo zvišanje temperature do 0,66 °C, v ekstremnih pa do 1,27 °C. Dolvodno od Trbovelj se Sava v poletnem času segreva, v zimskem pa ohlaja. Zaradi nezadostnih meritev ni mogoče oceniti spremembo razlike med obremenitvijo TET in naravnim stanjem. Vpliv hlajenja TET na temperature Save nad NE Krško je treba ločiti od skupnih vplivov pod iztokom hladilne vode NEK. Vsekakor je maksimalna temperatura po premešanju toka v Savi omejena na 28°C.

Toplotna bilanca Save zaradi naravnega segrevanja rečne vode-insolacije in zaradi segrevanja, ki jo povzroča odpadna toplota iz TE Trbovlje in NEK in obsega toplotno bilanco Save do meje s Hrvaško je bila analizirana večkrat in na osnovi več pristopov: Poročilo Toplotna obremenitev Save, IBE, 2012. Tako modeliranje omogoča dovolj zanesljive rezultate zaradi velikega števila hidroloških, hidravličnih in meteoroloških podatkov v zvezi s tokom Save. Iz prikazanih temperaturnih sprememb rečne vode so zaključili, da ni mogoče računati na znatnejše odtekanje toplotne energije v ozračje oz. ohlajevanje rečne vode. Opisana problematika toplotnega onesnaženja bo morala biti rešena sistemsko in sicer za celotno povodje, pri tem bo treba vzpostaviti ustrezna opazovanja od izvira do državne meje.

Spremembe rečne termike in pred in po izgradnji dodatnih objektov so bistveni naslednji zaključki povzeti iz poročila Toplotna obremenitev Save, IBE 2012:

- Srednje mesečne rečne temperature se na račun izgradnje verige HE ne bodo spremenile, oziroma so pričakovane spremembe velikostnega reda modelske napake poenostavljenih (linijskih) modelov. Z dodatnimi kontrolami modela (Hotchain) je bilo zanesljivo ugotovljeno, da so modelsko prognozirana naraščanja povprečnih mesečnih rečnih temperatur na odseku od sotočja Save in Savinje do konca zgrajene verige (HE Blanca) leta 2003 enaka ali manjša od točnosti modelskih izračunov leta 2010. Poleg tega je bilo (2012) ugotovljeno, da so naravna povišanja srednjih rečnih temperatur na začetku odseka (sotočje Save in Savinje) v zadnjem desetletju enakega reda velikosti kot morebitna povišanja v območju bazenov na odseku sotočje – HE Blanca. Rezultati modela (2003) so sicer na zajetju NEK napovedali prirast temperature vode, velikosti manj kot +0.5 °C (avgusta +0.44 °C) ter v mejnem profilu do +1.64 °C (v juliju, po izgradnji celotne verige).
- V času izrednih dogodkov bodo temperature na vtoku v NEK enake ali nižje od tistih, ki bi nastopale ob enakovrednih hidro-meteoroloških razmerah, vendar brez zajezitev Save. Takšen zaključek izhaja iz analize meritev izrednih situacij poleti leta 2003 in sredi julija 2010. V letu 2003 so razmere nastopile na odseku samo z HE Vrhovo, medtem ko sta bili 2010. zgrajeni še HE Boštanj in HE Blanca, vendar se je v obeh primerih izkazalo, da so modelske ocene iz leta 2003 pretirane.
- Spremembe naravnih pogojev v zvezi s toplotno obremenitvijo Save, ki so bile v letu 2003 špekulativne, so bile v letu 2011 potrjene s študijo in s poročili ARSO. Trendi (naravnega) naraščanja rečnih temperatur so potrjeni tako na Savi pri Litiji kot na Savinji pri Velikem Širju in Savi pri Čatežu:
- Stratifikacija bazenov. Z dvema serijama meritev v bazenih Vrhovo, Boštanj in Blanca v letu 2011 je bila v poletnem času ugotovljena močna vertikalna spremenljivost rečne temperature, ki se je preko dneva spreminjala. Ta »stratifikacija« je verjetno glavni razlog za ugodne učinke bazenov v obdobju izrednih hidro-meteoroloških razmer, saj omogoča intenzivnejšo in zakasnjeno toplotno izmenjavo med reko in atmosfero.
- Zmanjšanje bazena Brežice znotraj linije poplavnih nasipov je ob modelskem vrednotenju v letu 2003 povzročilo znižanje temperature pri Mokricah za 0.3 °C v kritičnih in za 0.2 °C v ekstremnih razmerah.

- Vpliv obratovanja TET je bil v letu 2003 modelsko obravnavan, vendar bi bili dejanski vplivi glede na analize leta 2011 lahko precej manjši. V letu 2003 je bilo ugotovljeno, da obratovanje TET z obstoječo močjo (stanje 2003) znaša v povprečnih razmerah pri NEK največ +0.3 °C (v avgustu), kar se z izgradnjo verige ne bi spremenilo. V kritičnih razmerah vpliva TET na rečno temperaturo pri NEK z dvigom do 0.43 °C, kar bo po izgradnji akumulacij verige naraslo na +0.45 °C. V ekstremnih razmerah se bo razlika zaradi TET pri profilu NEK-a zmanjšala s sedanjih +0.6 °C na +0.49 °C. Zmanjševanje razlike je posledica močnejše izmenjave rečne toplote z atmosfero pri višjih rečnih temperaturah. V profilu HE Mokrice je sedanji vpliv TET na rečno temperaturo največ +0.30 °C (avgust) in bo po izgradnji verige ostal nespremenjen. V kritičnih razmerah bo sedanji vpliv z +0.36 °C padel na +0.20 °C po izgradnji celotne verige in v ekstremnih razmerah s sedanjih +0.49 °C na +0.35 °C po izgradnji verige.
- Manjši in bolj oddaljeni objekti, ki toplotno obremenjujejo Savo gorvodno od NEK (npr. VIPAP, TE-TOL), na obratovanje NEK s termičnega vidika nimajo zaznavnega učinka. Njihovi morebitni drugi vplivi, npr. slabšanje splošne kakovosti vode z izpusti različnih snovi (organska materija, premogov prah, itd) niso predmet tokratnih obravnav.

Ureditev plovnosti

Namera države izražena z ratifikacijo mednarodne pogodbe o Savskem bazenu, predvideva ponovno vzpostavitev in razvoj plovnosti reke Save za potrebe mednarodne plovbe po celinskih plovnih poteh. V okviru aktivnosti Savske komisije je v preučevanju možnost vzpostavitve pogojev za mednarodno plovnosti reke Save na odseku od Krškega do državne meje z Republiko Hrvaško pri Obrežju.

Na načrtovanem akumulacijskem bazenu HE Mokrice je potrebno doseči pogoje za uvedbo vsaj najnižje, IV. mednarodne kategorije plovne poti. Širina prehodnice je 13m, dolžina prehodnice pa je 115 m.

Plovna pot, ki se bo navezovala na Hrvaško se predvidoma zaključiti na akumulaciji HE Brežice – zaradi jezua na NEK Krško. Vpliv plovbe tovornih plovil na vode se kaže predvsem v potencialnem izlivu naftnih derivatov v vode zaradi delovanja motorjev, povečane erozije brežin akumulacije zaradi dodatnega valovanja (in morebitnih potreb po dodatni utrditvi brežin). Pozitivni vplivi tovornih ladij na površinske vode se kažejo v oksidaciji zajezeno vode v poletnem času zaradi delovanja motorjev. Glede na izsledke študije idejne zasnove plovne infrastrukture HE Brežice (Geateh d.o.o., september 2009), se zaradi splavnice poplavna varnost praktično ne spreminja, saj so spremembe gladine zaradi dodatne konstrukcije tako majhne, da so zanemarljive.

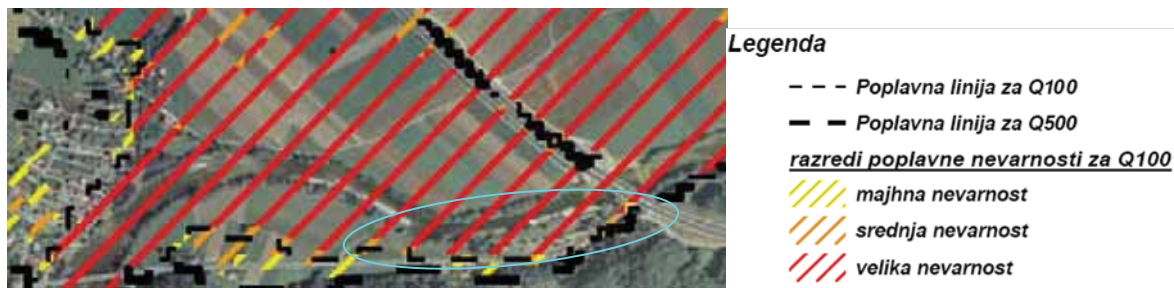
ŠRC Grič

Športno rekreacijski center Grič se nahaja na desnem bregu Krke v bližini Velikih Malenc, gorvodno od avtocestnega mostu čez reko. Predvideno je, da se obravnavano območje nameni za rekreacijo in turizem. Predvidena je ureditev športnih igrišč (igrišča za športe na prostem), ureditev drugih gradbeno inženjerskih objektov za šport, rekreacijo in prosti čas (otročka igrišča, zabavišni park, skakalnice, park, zelenice, piknik površine), ureditev pristanišča (privez za čolne), izvedbo lokalnih cevovodov, energetskih vodov in lokalnega komunikacijskega omrežja (vodovod, kanalizacija in el. omrežje) in ureditev prostora za kamp.

Poplavne vode

Ureditve, ki so predvidene s ŠRC ne bodo zmanjševale retenzijskih površin Krke. Zagotovljeno je tudi, da se z načrtovanjem predvidene rabe prostora ne povečajo obstoječe stopnje ogroženosti na območju in izven njega. Zato ne pričakujemo negativnih vplivov oz poslabševanje hidrograma poplavnega vala reke Krke. Nekateri posegi v ŠRC Grič so v nasprotju z *Uredbo o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja Ur.l. RS, št. 89/2008*, če gledamo obstoječe stanje. Glede na karte poplavne nevarnosti za obstoječe stanje, ki so bile izdelane za območje HE Brežice (FGG, junij 2010) spada območje pod **veliko poplavno**

nevarnost ter deloma pod **srednjo poplavno nevarnost**. Teren se na območju predvidenega kampa dviguje proti cesti, zato je na tem delu poplavna nevarnost manjša. **Uredba dovoljuje športna igrišča** (igrišča, piknik prostori) medtem ko so hotelske in podobne stavbe za kratkotrajno nastavitvev (**kamping**) na območjih srednje in velike nevarnosti **prepovedani**. Uredba se ne opredeljuje neposredno do privezov za čolne. Ocenjujemo, da posegi iz prejšnjega stavka, glede na svojo mobilnost ter dejavnost, ki je neposredno vezana na Krko (obisk se pričakuje v času ugodnega vremena ter stanja Krke za primerne za kopanje) primerni za to območje. Potrebni pa bodo omilitveni varovalni ukrepi za zmanjšanje stopnje ogroženosti prebivalcev.



Slika 20: Prikaz poplavne nevarnosti na območju ŠRC Grič

V dopolnitvi IDZ HE Mokrice (IBE d.d., februar 2012) je navedeno, da se bo z ureditvijo Krke (razširitev Krke na izlivu, visokovodni nasipi, ki zmanjšujejo vpliv Save na Krko) znižala kota Q100 za vsaj 1,4 m. Predvidoma bo kota visoke vode v bodočem stanju 146,09 (izračuni IBE d.d., februar 2012). Glede na to bo možna umestitev objektov skladno s spodnjo tabelo. To območje spada tudi v obstoječem stanju pod srednjo in v manjši meri majhno nevarnost (gornja slika). Prikaz Q100 v bodočem stanju je v prilogi tega poročila.

RAZRED NEVARNOSTI :	Predvideni objekti v skladu z enotno klasifikacijo vrst objektov (CC-SI)
razred majhne nevarnosti, kjer je pri pretoku Q(100) ali gladini G(100) globina vode manjša od 0,5 m oziroma zmnožek globine in hitrosti vode manjši od 0,5 m ² /s	-12120 Druge gostinske stavbe za kratkotrajno nastanitev (KAMP)
razred srednje nevarnosti, kjer je pri pretoku Q(100) ali gladini G(100) globina vode enaka ali večja od 0,5 m in manjša od 1,5 m oziroma zmnožek globine in hitrosti vode enak ali večji od 0,5 m ² /s in manjši od 1,5 m ² /s oziroma, kjer je pri pretoku Q(10) ali gladini G(10) globina vode večja od 0,0 m	-21510 Pristanišča in plovni kanali -222 Lokalni cevovodi, lokalni elektroenergetski vodi in lokalna komunikacijska omrežja -241 Objekti za šport in rekreacijo
razred velike nevarnosti, kjer je pri pretoku Q(100) ali gladini G(100) globina vode enaka ali večja od 1,5 m oziroma zmnožek globine in hitrosti vode enak ali večji od 1,5 m ² /s,	-21510 Pristanišča in plovni kanali -222 Lokalni cevovodi, lokalni elektroenergetski vodi in lokalna komunikacijska omrežja -241 Objekti za šport in rekreacijo

Kakovost voda

Komunalna odpadna voda, ki nastaja v gostilni, se odvaja preko črpališča v malo komunalno čistilno napravo. Predviden je sekundarni način čiščenja odpadne vode. Očiščena odpadna voda iz čistilne naprave se odvaja v ponikovalnico. Ne glede na to, da območje **ni** opredeljeno za kopalno vodo skladno s *Pravilnikom o podrobnejših kriterijih za ugotavljanje kopalnih voda Ur.l. RS, št. 39/08* ter *Uredbo o upravljanju kakovosti kopalnih voda Ur.l RS, št. 25/08* je potrebno zagotoviti, da izpusti ne bodo prišli v stik z vodo Krke na območju kopalnišča, kar pomeni, da naj bo urejena ponikovalnica dolvodno od kopalnišča. Odpadna voda iz čistilne naprave izteka v površinske vode, ki je na seznamu občutljivih

območij zaradi eutrofikacije (VT Krka; Otočec – Brežice) skladno z *Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav (Ur.l. RS45/07)*.

V vidiku **kumulativnih in sinergijskih** vplivov je potrebno upoštevati vplive HE Brežice in gorvodnih HE na stanje površinskih voda v HE Mokrice. Vplivi verige so opisani že v zgornjih poglavjih (Prodnosnost in sedimentacija, Toplotne obremenitve reke Save, Poplavna varnost) kjer je vpliv HE Mokrice opisan v povezavi z gorvodnimi HE.

Najbolj pomembni kumulativni vplivi verige HE na Savi so:

- Transport rečnih plavin, in sicer rinjenih in lebdečih;
- Odtočni režim (Večanje odtočnih količin, poplavna varnost);
- Toplotno onesnaženje.

Med sinergijske vplive verige HE na okolje lahko štejemo predvsem parametre, ki so vezani na živi svet kjer se seštevki posameznih elementov ne seštevajo proporcionalno. Med sinergijske vplive prištevamo:

- Kakovost voda, posebej vprašanje eutrofikacije bazenov;
- Vpliv na živi svet (v poglavju narava).

Kumulativni vplivi verige HE na **transport rečnih plavin** so predvsem:

- po izgradnji novih hidroenergetskih stopenj se bo premestitvena zmogljivost rinjenih plavin močno zmanjšala.
- kljub izgradnji verige elektrarn na srednji in spodnji Savi količina lebdečih plavin bistveno ne zmanjša - le za slabih 20%.
- po izgradnji verige elektrarn se bo v dolvodne odseke v večji meri transportirale predvsem manjše frakcije to so: drobnozrnati peski in lebdeče plavine.

Kumulativni vplivi verige HE na **odtočni režim** so predvsem:

- Zasnova HE na Savi kot veriga omogoča, da se pretok izravnava le na zadnji stopnji (HE Mokrice, deloma tudi HE Brežice) na ta način lahko gorvodne stopnje delujejo bolj pretočno z manj nihanja vodnih gladin. Glede tega je celovit vpliv iz vidika nihanja gladin ocenjen celo kot manjši v primerjavi s prekinjeno verigo.
- Odtočni režim bo zaradi koriščenja vršne energije bistveno spremenjen ob nizkem in srednjem pretoku, medtem ko bo ob višjih pretokih celotna veriga prevajala tok z odprtimi zapornicami. Hitrost potovanja poplavnega vala se bo skozi verigo nekoliko povišala, vendar vpliv ne bo bistven, predvsem zaradi retenzijskih površin na HE Brežice ter HE Mokrice. Konica poplavnega vala ne bo višja.
- Ob morebitni porušitvi pregrad so posledice v dolini Save do Krškega manjše od učinka Q100; po razlitju na Krško-Brežiško polje pa še ustrezno zmanjšane.

Kumulativni vplivi verige HE na **toplotno onesnaženje** so predvsem:

- Vpliv verige HE na segrevanje vodnega telesa je v tem, da se z zaježitvijo povečuje površina vode izpostavljene soncu v primerjavi z obstoječim stanjem reke. Tako povečana površina je sposobna prejemati več toplotnega sevanja, hkrati pa zaradi razslojevanja v akumulaciji deluje kot izolacija do spodaj ležečih slojev vode ter posledično hladnejšimi deli akumulacijskega bazena v globini.

Sinergijski vpliv verige HE na kakovost voda so predvsem:

- Izražanje sicer latentne eutrofikacije. Posledica bi bilo poslabšanje kakovosti vode, zaradi tega bi iz akumulacij po strugi odtekla voda slabe kakovosti, ki bi vsebovala

številne produkte anaerobnega razkroja. To pa lahko močno vpliva na kakovost vode v celotnem odseku Save. Zaporedje akumulacij bi le to stanje v kumulativnem smislu poslabšalo (povečevanje koncentracije produktov anaerobnega razkroja z vsako pregrado).

- Problematika evtrofikacije je predvsem pokazatelj obremenjenosti prispevne površine z organskimi snovmi. Stanje obremenjenosti z organskimi snovmi se danes izboljšuje zaradi gradnje komunalnih čistilnih naprav, za kar obstaja operativni program, ki bo zaključen tudi z izgradnjo najmanjših čistilnih naprav do leta 2018. To bo ugodno vplivalo na stanje evtrofičnosti vode in kakovost vode nasploh.

Poleg vpliva gorvodnih vplivov HE, lahko pod kumulativne vplive štejemo tudi vpliv **avtocestnega odseka** Krška vas – Obrežje, ki z svojim cestnim telesom vpliva na vodogospodarske ureditve HE Mokrice, ter definira robne pogoje poplavnih voda na desnem bregu. V smernicah DARS tudi navaja možnost širitve AC, kar bi neposredno vplivalo na zmanjšanje retenzije. Na robu retenzijskega območju HE Mokrice se tudi načrtuje izgradnja **protipoplavnih nasipov ob Sotli**, ki bodo imeli vpliv na zmanjšanje razlivanja visokih voda (ob naseljih). Strokovne podlage so v izdelavi in potekajo v dogovoru z R. Hrvaško. Ostali plani (obstoječi in predvideni) ne bodo imeli kumulativnega vpliva na površinske vode. Na levem retenzijskem območju Save, ni predvidenih posegov, ki bi zmanjševali retenzijske površine. Vzhodna obvoznica Brežice leži izven območja predvidenih retenzijskih površin Save, saj je zaščiten z obstoječim protipoplavnim nasipom.

Vpliv plana na površinske vode ocenjujemo kot nebistven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov – C. Za oceno C (nebistven vpliv) je potrebna uspešna izvedba omilitvenega ukrepa ureditve izlivnega dela Krke, kar zmanjša vpliv poglobitve Save, omogoči prehod vodnim organizmom med Krko in Savo ter zmanjša vpliv nihanja vodne akumulacije HE Mokrice na Krko.

IV.2.4. OMILITVENI UKREPI

Za izvedbo plana, ki vključuje čas gradnje in obratovanja, so predvideni omilitveni ukrepi, s katerimi se škodljivi vplivi izvedbe plana na razmere v površinski vodi zmanjšajo in ki so predstavljeni v nadaljevanju. Omilitveni ukrepi upoštevajo tudi potencialne kumulativne vplive. Omilitveni ukrepi so obsežni, zahtevni vendar izvedljivi, za njihovo izvedbo je odgovoren investitor, upravljavec gradbišča, upravljavec vodno-gospodarskih ureditev akumulacijskega bazena ter upravljavec HE.

Omilitveni ukrepi v času gradnje

- V času gradnje je potrebno odlagati izkopen material izven območja pretočnega profila vodotoka. Morebitnečasne deponije viškov zemeljskega materiala je v času gradnje treba urediti tako, da se ne pojavlja erozija in da ni oviran odtok zalednih voda.
- Izvedba betonskih del mora biti takšna, da ne povzroča onesnaženja vodotoka z betonom (spiranje strojev v vodotok ipd.).
- Na utrjenih površinah gradbišča objektov je potrebno pred iztokom v površinske vode zagotoviti zbiranje in predčiščenje odpadnih vod (v kolikor le te nastajajo), preko zadrževalnikov padavinskih vod, usedalnikov oz. lovilcev olj skladno z zakonodajo.
- Izvajanje posegov v strugi tako, da v reki ne nastanejo razmere dolgotrajne kalnosti, predvsem ne v času drsti;
- Omogočiti je potrebno pravočasne intervencijske posege za preprečitev onesnaženja površinskih voda oziroma podzemne vode v primeru izlitja polutantov (naftnih derivatov, olja) v območju gradnje (takojšnje izčrpavanje polutantov iz onesnaženega območja in preprečitev odtoka le - teh v vodotok, oziroma takojšen interventen izkop onesnaženega dela vodonosnega sloja podzemne vode in odvoz onesnažene zemljine na deponijo posebnih odpadkov.
- Kamnometi na brežini struge naj se izvajajo le na nujno potrebnih odsekih.
- Pri načrtovanju je treba upoštevati obstoječe objekte merske mreže za monitoring kakovosti površinskih in podzemnih voda ter vodomernih postaj na površinskih vodotokih (Čatež I -

hidrološke meritve na Savi, Čatež M32 - kakovost podzemne vode in hidrološki monitoring podzemne vode, ...), ter zagotoviti ustrezne pogoje delovanja tekom gradnje in v času obratovanja novo predvidenih objektov.

Omilitveni ukrepi v času obratovanja

- Izliv pritokov v hidroakumulacijo, v katerih se nahajajo pomembnejše ribe iz naravovarstvenega ter ribogojnega vidika (Krka, Prilipski potok, Gabernica, Grajski potok), naj se uredi tako, da je možen prehod rib iz akumulacije HE v pritoke in obratno. Prehodnost izlivnih delov pritokov je potrebno vzdrževati.
- Ustrezno upravljanje z akumulacijskim bazenom. To je čiščenje plavin iz vodne površine, zagotavljanje stalnosti vegetacijskega pokrova na brežinah ter preprečitev površinskega vnosa organskih hranljivih snovi v vodno telo akumulacije. Brežine je potrebno ohranjati v čim višji sukcesijski fazi (drevesa, grmičevje).
- Upravitelj hidroelektrarne ne sme zadrževati vode v akumulacijskem bazenu HE, ko je velika verjetnost pojava evtrofikacije vode zaradi biološko razgradljivih snovi ter manjše vsebnosti raztopljenega kisika v njej.
- Umestitev ŠRC Grič v prostor bo možna po ureditvi izlivnega dela Krke ter sotočja s Savo, ki bo zmanjšala poplavno ogroženost.
- Objekte znotraj območja ŠRC Grič naj se razvrsti na način, ki ustreza *Uredbi o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja Ur.l. RS, št. 89/2008*, skladno z zadnjimi veljavnimi podatki o poplavni nevarnosti ter s ukrepom iz gornje alineje.
- Mala komunalna čistilna naprava za ŠRC Grič naj se postavi izven območja poplavnih voda - Q100.
- Nove komunalne čistilne naprave na območju DPN, ki imajo načrtovan iztok v akumulacijsko jezero HE Mokrice naj se uredijo s terciarno stopnjo čiščenja.

Priporočila projektantu in investitorju

- Na erozijsko manj obremenjenih mestih naj se izvedejo sonaravne ureditve brežin, kot so npr. protierozijski pas trstičevja, kašte, fašine, zasaditev obrežne drevesne vegetacije, ipd.
- Na notranjih brežinah akumulacije naj se tam, kjer je to hidravlično izvedljivo, oblikujejo manjši zalivi reda velikosti od 2 do 10 metrov, z različnimi globlinami vode (sipine, tolmuni).
- Izdelava smernic dobre prakse za kmetijstvo na ožjem prispevnem območju akumulacije, kar bi pozitivno vplivalo na obremenjevanje voda iz tega sektorja ter zmanjšalo potencial za evtrofikacijo v akumulaciji.

IV.2.5. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

Spremljanje stanja okolja za površinske vode je predvideno v okviru obstoječega državnega monitoringa površinskih voda (Čatež, Podgračeno, Jesenice). Merilno mesto Podgračeno bo zaradi poglobljanja struge spremenjeno. Ostala omenjena merilna mesta po nam znanih podatkih z izvedbo plana ne bodo spremenjena.

Kot ničelno morfološko stanje struge reke Save in njenih pritokov se upoštevajo geodetski posnetki, ki so bili izvedeni za potrebe izdelave projektne dokumentacije.

Po zaključku gradbenih del bo izveden geodetski posnetek izvedenih del in PID. Geodetski merski profili bazena HE Mokrice se naj stabilizirajo kot stalni merski profili za spremljanje morfoloških sprememb v bazenu HE Mokrice (procesu zasipavanja bazena).

V času gradnje pregrade in jezu je potrebno ugotavljati fizikalne, kemijske in biološke lastnosti reke Save (pH, T, raztopljeni kisik, redoks potencial, KPKd, BPK5, celotni fosfor, celotni dušik, amonij, nitrat, nitrit, spec. električna prevodnost, TOC, klorofil-a, AOX). V času gradnje in po njej je potrebno redno spremljati vodostaj, pretok in rečno dinamiko na vseh prizadetih vodotokih. Monitoring izvaja investitor in upravljavec objekta. Z monitoringom bo spremljan kazalec hidrološke spremembe.

Po izgradnji akumulacijskega bazena HE Mokrice predlagamo spremljanje fizikalnih in kemijskih parametrov (pH, T, raztopljeni kisik, redoks potencial, KPKd, BPK5) ter biološko stanje (saprobni indeks, spremljanje ribjih populacij) reke Save. Predlagamo spremljanje stanja evtrofikacije v času gradnje in v času obratovanja, merjenje vseh parametrov, ki so pokazatelji evtrofikacije (bioloških in fizikalno-kemijskih) še posebej pa je potrebno spremljanje pojavljanja potencialno toksičnih cianobakterij.

Periodično oz. po nastopu višjih visokih vod se izvajajo meritve geometrije rečne struge v stabiliziranih prečnih profilih. Analizirajo se morfološke spremembe in spremembe volumna oz. pretočnega profila bazena. Občasno in po vsaki visoki vod se opravi ogled brežin in protierozijskih zavarovanj na brežinah Save in pritokov. V primeru ugotovljenih erozijskih poškodb se izdelava program sanacije poškodb.

Predlaga se monitoring ekološkega stanja voda po Vodni direktivi (Direktiva 2000/60/ES). V programu spremljanja ekološkega in kemijskega stanja jezer, kot del državnega monitoringa kakovosti površinskih voda ki se izvaja na osnovi 62. in 63. člena Zakona o vodah in 96. in 99. člena Zakona o varstvu okolja ZVO-1, so vključena vodna telesa površinskih voda vodnih zadrževalnikov na rekah in umetne ojezeritve s površino gladine, večjo od 50 ha. Za celovito oceno **ekološkega stanja jezer** se merijo parametri: **fitoplankton, makrofiti in fitobentos, bentoški nevretenčarji, ribe, prosojnost, temperaturne razmere, kisikove razmere, slanost (prevodnost), zakisanost, stanje hranil**. Monitoring ekološkega stanja voda naj bo usklajen z monitoringom narave, da ne bo prišlo do podvajanja.

Program spremljanja stanja okolja oz. reke Save se izvaja na enak način in pod enakimi pogoji, kot obstoječi program monitoringa, upoštevati pa je potrebno določila:

- Pravilnika o monitoringu kemijskega stanja površinskih voda (Ur.list RS št. 42/02, 10/09);
- Pravilnika o imisijskem monitoringu kakovosti površinske vode za življenje sladkovodnih vrst rib (Ur. list RS št. 71/2002).

Program spremljanja stanja okolja oz. razmer v reki Savi se mora začeti izvajati že času pripravljalnih del in najmanj v petletnem obdobju obratovanja plana. Vključevati mora parametre (minimalni obseg), s katerimi se lahko, z ustrežno analizo rezultatov, ugotavlja in spremlja vplive predmetnega plana na kemijsko ter ekološko stanje reke Save.

Program monitoringa, dinamiko in vsebino, pripravi skladno z določili predpisov RS, izvajalec monitoringa, pooblaščen od Ministrstva za okolje in prostor. Za čas gradnje je za izvajanje opazovalnega monitoringa zadolžen izvajalec ali izvajalci gradbenih del. V času obratovanja plana je za izvajanje opazovalnega monitoringa zadolžen upravljavec objekta oz. upravljavci, v kolikor so posamezni objekti v upravljanju dveh ali več upravljavcev.

IV.2.6. VIRI

1. Hidrološki letopis Slovenije 2003, ARSO, 2006.
2. Monitoring površinskih vodotokov v Sloveniji v letu 2005, ARSO, julij 2007.
3. Medsebojni vplivi infrastrukturnih in energetskih ureditev na spodnji Savi v času izrednih hidroloških dogodkov, IBE d.d., Julij 2008
4. Idejne rešitve HE Mokrice; IBE, julij 2010, februar 2012.
5. Okoljsko poročilo za IRN energetskega sektorja, IBE d.d., Ljubljana, 2006
6. Inventarizacija ključnih stanj prostora, okolja in infrastrukture na vplivnem območju spodnje Save z ločevanjem ukrepov za izboljšanje sedanjega stanja in ukrepov zaradi izgradnje elektrarn, Savske elektrarne Ljubljana d.o.o., december 2003.
7. Toplotna obremenitev Save po izgradnji spodnesavskih stopenj, Andrej Širca, Februar 2004
8. Wetland plants biology and ecology, Julie K. Cronk, M. Siobhan Fennessy, CRC Publisher, 2001
9. Medsebojni vpliv infrastrukturnih in energetskih ureditev na spodnji Savi v času izrednih hidroloških dogodkov – Model Save – Porušitveni valovi, (Univerza v Ljubljani, FGG KMTe, IBE d.d., Ljubljana september 2008
10. Plavine v zajezitvah verige HE na reki Savi, Geateh d.o.o., VGB Maribor d.o.o., DHD d.o.o., ERICO d.o.o., Kostak d.d., november 2010

11. Državni prostorski načrt za območje hidroelektrarne Mokrice, osnutek -gradivo za pridobitev smernic, Acer d.o.o., Savaprojekt d.d., december 2009, maj 2012
12. Idejna zasnova ŠRC Grič, Matjaž Avšič s.p., avgust 2011, maj 2012
13. *Hibridno hidravlični model območja HE Mokrice*, Inštitut za hidravlične raziskave, Ljubljana, UL FGG, Katedra za mehaniko tekočin z laboratorijem IBE d.d. Ljubljana, januar 2012

IV.3. PODNEBNE SPREMEMBE

IV.3.1 OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA PODNEBNE - SPREMEMBE

IV.3.1.1 NAČIN DOLOČITVE OKOLJSKIH CILJEV

Okoljski cilji plana so določeni glede na okoljske cilje, ki izhajajo iz obveznosti Slovenije na osnovi sprejetih mednarodnih obveznosti in veljavnih predpisov ter se kot take odražajo v sprejetih programskih dokumentih. Za določitev okoljskih ciljev plana za podnebne spremembe na vplivnem območju HE Brežice so bili uporabljeni sledeči predpisi:

- Zakon o ratifikaciji Kjotskega protokola (Ur. l. RS, št. 17/02),
- Zakon o ratifikaciji Okvirne konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja (Ur. l. RS, št. 59/95),
- Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja 2005 – 2012 (Ur. l. RS, št. 2/06).

Osnovni cilj Nacionalnega programa varstva okolja za poglavje podnebne spremembe, ki izhaja iz Kjotskega protokola in konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja, je zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 8 % do obdobja 2008-2012 glede na leto 1986. Okoljski cilj tega plana je zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Izbrani kazalec je emitirana količina toplogrednih plinov, izražena z ekvivalentom CO₂. Okoljski cilji plana so tudi usklajeni s sprejetim energetske podnebnim paketom.

IV.3.1.2. MERILA IN METODA ZA VREDNOTENJE VPLIVOV PLANA

Toplogredne pline emitirajo predvsem promet, kurišča in industrijski viri. Obremenitev med gradnjo ne vrednotimo.

Indikativni kazalec podnebnih sprememb je trend emitiranih količin toplogrednih plinov CO₂, CH₄ in N₂O, izražena v ekvivalentu CO₂.

Izhodišča in metodologija so zbrani v sledeči tabeli.

Tabela 25: Metodologija vrednotenja vpliva izvedbe plana na okoljske cilje za podnebne spremembe

Okoljski cilji plana	Kazalec	Metodologija
<p>Ohranjanje oziroma izboljšanje obstoječih mikroklimatskih razmer.</p> <p>Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov</p> <p>Povečati rabo obnovljivih virov energije na 25 odstotkov končne energije.</p>	<p>Spremembe mikroklimatskih razmer zaradi akumulacije.</p> <p>Trend emitiranih količin toplogrednih plinov CO₂, CH₄, N₂O.</p> <p>Letna proizvodnja električne energije iz naslova hidroelektram</p>	<p>Vrednotenje Primerjava emitiranih količin toplogrednih plinov CO₂, CH₄, N₂O. Opisno ocenjevanje sprememb mikroklimata na območju DPN. Vrednotimo povečanje proizvodnje električne energije z izvedbo plana.</p> <p>Ocenjevanje <i>A - ni vpliva oz. je vpliv pozitiven:</i> Poseg bo ohranil ali izboljšal obstoječe mikroklimatske razmere, emisij toplogrednih plinov ne bo oz. bodo predvidene ureditve pozitivno vplivale na klimatske razmere. Povečala se bo letna proizvodnja električne energije iz HE glede na obstoječe stanje.</p> <p><i>B – nebitven vpliv:</i> Mikroklimatske razmere in emisije toplogrednih plinov po posegu bodo enake ali se bodo spremenile v neznatnem obsegu. Letna proizvodnja električne energije iz HE bo ostala na enakem nivoju.</p> <p><i>C – nebitven vpliv ob izvedbi omilitvenih ukrepov:</i> Mikroklimatske razmere in emisije toplogrednih plinov se bodo bistveno spremenile, vendar bodo zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov ostale na ciljni ravni. Vpliv na klimo v širši okolici bo zanemarljiv, zaradi upoštevanja omilitvenih ukrepov. Letna proizvodnja električne energije iz HE bo ostala na enakem nivoju zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov.</p> <p><i>D – bistven vpliv:</i> Mikroklimatske razmere in emisije toplogrednih plinov se bodo bistveno spremenile, vpliv bo nekoliko vplival tudi na klimo v širši okolici. Letna proizvodnja električne energije iz HE se bo zmanjšala glede na obstoječe stanje.</p> <p><i>E – uničujoč vpliv:</i> Mikroklimatske razmere in emisije toplogrednih plinov se bodo popolnoma spremenile, spremenjena bo tudi klima v širši okolici. Letna proizvodnja električne energije iz HE se bo bistveno zmanjšala glede na obstoječe stanje.</p>

IV.3.2 OBSTOJEČE STANJE OKOLJA

IV.3.2.1 OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

Toplogredni plini

Toplogredni plini nastajajo v različnih virih oziroma dejavnostih. Največ k njihovim emisijam prispevajo proizvodnja električne energije in toplote, sledijo promet, gospodinjstva, industrija in gradbeništvo (oboje preko porabe energije), prisotni so še kmetijstvo, odlaganje odpadkov in industrijski procesi. Vsi ti viri so povsod v našem okolju. Neposredno na območju plana ni virov toplogrednih plinov, so pa v njegovi neposredni okolici, tako kot so tudi ponori CO₂ (na primer gozdovi) kot glavnega predstavnika toplogrednih plinov. Posamezne občine kot tudi Slovenija kot celota nimajo podrobnejših, prostorsko definiranih podatkov o obstoječih emisijah toplogrednih plinov, za Slovenijo obstajajo le letne bilance po posameznih sektorjih. Tako obstoječih, javno dostopnih podatkov o emisijah toplogrednih plinov na območju plana in v njegovi okolici ni na voljo. Teoretično bi bilo do teh podatkov možno priti z izračunom preko porabljene energije po predpisani metodologiji, kar pa je izvedljivo le s podrobnimi podatki o virih onesnaževanja zraka na obravnavanem območju, ki niso javno dostopni. Zbiranje teh podatkov pa po našem mnenju presega obseg izdelave okoljskega poročila.

Obnovljivi viri energije

Obnovljivi viri v Sloveniji pomembno prispevajo k proizvodnji električne energije in s tem k pokrivanju potreb po električni energiji. Leta 2007 je njihov delež v bruto rabi električne energije znašal 22,1 %. Glede na predhodno leto se je delež zmanjšal za 2,3 odstotnih točk. Glede na leto 2000 je delež nižji za skoraj 10 odstotnih točk. Vzrok za to je po eni strani hitra rast bruto rabe električne energije (v obdobju 2000–2007 povprečna letna rast 3,5 %), po drugi strani pa struktura proizvodnje električne energije iz OVE. V Sloveniji močno prevladuje proizvodnja električne energije v hidroelektrarnah. Leta 2007 je električna energija iz velikih hidroelektrarn (> 10MW) predstavljala **84,6 %**. Sledijo male hidroelektrarne z 12,1 %, biomasa z 1,9 % ter bioplin 1,4 %. Slabih 97 % proizvodnje električne energije iz OVE je torej odvisnih od hidroloških razmer, kar se zelo jasno odraža tudi na letni proizvodnji električne energije, ki močno niha. Leto 2003 je bilo hidrološko zelo slabo leto, zato je bila proizvodnja električne energije iz OVE najnižja v obdobju 2000–2007. Hidrološko manj ugodna leta so bila tudi 2002, 2005 in 2007. Po drugi strani pa je bilo leto 2004 hidrološko najboljše leto v tem obdobju in v tem letu je bil dosežen rekord v proizvodnji električne energije iz hidroelektrarn. Kljub temu je bil delež v bruto rabi električne energije leta 2004 z 29,1 %, zaradi višje rabe električne energije, nižji kot leta 2000, ko je delež znašal 31,7 %.

Slovenija je z vodotoki bogata dežela. Ekonomsko izkoristljiv potencial znaša med 7000 in 8500 GWh letno (HSE, 2007). Leta 2007 je proizvodnja znašala **3265 GWh**. V obdobju 2000–2007 se je dejanska moč hidroelektrarn povečala za 18,4 %, kar je posledica obnov obstoječih HE, izgradnje prve nove velike HE Boštanj v verigi petih na spodnji Savi, v manjši meri pa tudi inštalacije novih mHE, tako da je bila leta 2007 1018 MW. Projekt HE bo po načrtih končan do leta 2018. Skupna moč novih hidroelektrarn bo 187 MW, povprečna letna proizvodnja pa 720 GWh.

Klimatske razmere

Klima je celokupnost vseh vremenskih procesov na določenem območju o katerih sklepamo na osnovi meteoroloških meritev in opazovanj. Klimatsko je raznolikost območja nameravanega posega pogojena z reliefom. Ozemlje občine je predvsem ravninsko, panonskega značaja. Ta ravnina je del krško–brežiškega polja, ki ga skoraj iz vseh strani obdaja hribovje. Na zahodu stoje Gorjanci, severno ležijo Brežice in posavsko hribovje, ki se razteza proti vzhodu. Krško– brežiško polje opredeljujejo reke Sava, Sotla in Krka, ki tudi večkrat poplavljata, zlasti slednja.

Nižinski predeli območja so značilni po pogostem pojavljanju megle in močnih temperaturnih inverzijah. Nevihte z močnejšimi vetrovi in nalivi so najpogostejše poleti. V zimskem obdobju pa je pogosto mirno vreme z visoko relativno vlago in meglo.

Padavine

Količina padavin se na obravnavanem območju polagoma zmanjšuje proti vzhodu. Padavinski režim ima razpoznavne orografske vplive (več padavin v hribovju), ki pogojujejo tudi mikroklimatske razmere.

Po podatkih klasične meteorološke postaje v Sevnici, ki je bolj proti zahodu je bilo v standardnem 30-letnem klimatološkem obdobju 1961-1990 tam povprečno 1100 mm padavin na leto (in sicer okoli 180 mm v zimskem obdobju; 250 mm v pomladanskem obdobju, 370 mm v poletnem času in 300 mm v jesenskem obdobju). Na Sremiču in v še bolj vzhodno ležečem Gornjem Lenartu pa že za okrog 50 mm letno manj (glej tabelo).

Podatki po mesecih pokažejo na dokaj enakomeren padavinski režim, ki ima maksimum v juniju, juliju in avgustu ter v septembru, minimum pa v januarja in februarja.

Tabela 26: Količine padavin (v mm) v Gornjem Lenartu in na Sremiču v standardnem klimatološkem obdobju 1961-1990

mesec	Gornji Lenart			Sremič		
	povprečne mesečne padavine	standardne deviacije mesečnih padavin	standardne deviacije dnevni padavin	povprečne mesečne padavine	standardne deviacije mesečnih padavin	standardne deviacije dnevni padavin
januar	54	35	6	56	30	5
februar	55	30	6	52	33	6
marec	73	25	7	66	31	6
april	77	38	7	93	45	8
maj	91	40	8	97	48	10
junij	117	45	11	98	35	10
julij	106	53	12	114	47	11
avgust	116	55	12	112	55	11
september	99	41	12	95	49	12
oktober	87	66	12	80	71	12
november	100	59	11	114	55	12
december	70	36	7	67	33	7
leto	1045			1044		

* Arhiv podatkov ARSO

Gornji Lenart: obdobje 1961-1990 (klimatološka postaja 234)

Sremič: obdobje 1961-1977 (klimatološka postaja 230)

Pregled tabele mesečnih padavin pokaže, da imata oba kraja relativno veliko padavin poleti, kar pomeni, da so to pretežno padavine iz ploh in neviht. Tako kot sicer po vsej Sloveniji pa je tudi tu sekundarni povprečni maksimum padavin novembra (a z visoko med-letno variabilnostjo!) – zaradi jesenskih deževij ob prehodih front preko Slovenije.

Poleg količine padavin je pomembno tudi, kako pogosto se v kakem kraju pojavljajo bolj ali manj intenzivne padavine. V povprečju na obravnavanem območju dežuje (ali sneži) v okrog 1/3 vseh dni in to skoraj v vseh letnih časih dokaj podobno, le spomladi pogostejše plohe povečajo število dni s padavinami za dva ali tri dni nad siceršnje povprečje. V povprečju so srednje močne padavine (≥ 10 mm dnevno) v kaki desetini vseh dni (2 do 3 dni mesečno). Močne padavine so lahko pogostejše v poletnih nevihtah, ko so v poprečju 4 mesečno s padavinami nad 10 mm dnevno.

Sneženje lahko z precejšnjo verjetnostjo pričakujemo v vseh zimskih mesecih (dec-febr), pa tudi novembra in marca. Le redko sneži aprila in le izjemoma maja.

Temperatura

Značilnost širše okolice obravnavanega območja so sorazmerno vroča poletja in relativno mile zime. Območje zato spada med toplejša v Sloveniji. Povprečne januarske temperature so pod lediščem, povprečne julijske pa več kot 22°C.

Za ravninske lege so značilne pogoste temperaturne inverzije. Pojavljajo se predvsem ponoči in zjutraj, dopoldne pa se običajno razkrojijo. Inverzije so močnejše v zimskem času. Povprečna višina inverzij je okoli 90 do 110 m¹. Moč, trajanje in višino je mogoče oceniti tudi iz meritev na meteorološkem stolpu HE Krško, vendar za namene te študije to ni potrebno.

Tabela 27: Temperatura zraka (°C)

mesec	Gornji Lenart			Sremič		
	povprečne mesečne temperat.	standard. deviacije mesečnih temperat.	standard. deviacije dnevni temperat.	povprečne mesečne temperat.	standard. deviacije mesečnih temperat.	standard. deviacije dnevni temperat.
januar	-1,3	2,7	4,8	-0,5	2,5	4,4
februar	1,3	2,9	4,5	2,4	2,8	4,3
marec	5,4	2,1	4,3	5,8	2,3	4,9
april	10,1	1,3	3,5	10,7	1,6	4,1
maj	14,6	1,3	3,2	15,0	1,2	3,4
junij	17,9	0,9	3,2	18,1	1,1	3,5
julij	19,6	1,1	2,9	19,7	0,9	3,3
avgust	18,7	1,1	2,9	19,0	1,3	3,1
september	15,2	1,4	3,1	15,7	1,6	3,5
oktober	9,9	1,5	3,7	10,8	1,9	4,0
november	4,7	1,9	4,3	6,0	2,1	4,6
december	0,3	2,0	4,4	0,1	2,0	4,3

* Arhiv podatkov ARSO

Gornji Lenart: obdobje 1961-1990 (klimatološka postaja 234)

Sremič: obdobje 1961-1977 (klimatološka postaja 230)

Vlažnost zraka in pogostnost megle ter oblačnost

Vedno so ob načrtovanju akumulacij ljudje sprašujejo, koliko bo akumulacija prispevala k povečevanju vlažnosti zraka in morda tudi megle v okolici akumulacije. Ničelno stanje dobro opisujejo dosedanje razmere. Kot povsod, so obdobja v zimski polovici leta bolj vlažna; toda v povprečju, če obravnavamo mesece kot celote, pa tudi poletje ni zelo suho (povprečja nad 75% in nizke standardne deviacije). Pač pa so standardne deviacije dnevni vlažnosti precej večje. To pomeni, da je le redko ves mesec zrak dokaj vlažen – pojavljajo se razlike med posameznimi obdobji, ki v mesečnih povprečjih izravnajo razmere med bolj »suhimi« in bolj »vlažnimi« dnevi (to so pogosto povezani s padavinami.)

Megle je več v hladni polovici leta, bolj malo pa nekako od marca do julija. Tu pa seveda reliefne razmere bolj vplivajo na pojav megle. Zanimivo je, da se megle v nižini (Gornji Lenart) začnejo pojavljati že avgusta. Največ jih je seveda jeseni (september in oktober), pozimi pa jih je spet nekaj manj. Na območju dvignjenega Sremiča jih je na splošno manj kot spodaj v ravnini; izrazito pa manj jeseni. Torej so megle na obravnavanem območju predvsem radiacijske megle.

¹ PETKOVŠEK, Zdravko. Emisijski potencial SO₂ za večino kotlin Slovenije = Emission potential of SO₂ for majority of basins in Slovenia. Razpr. - Druš. meteorol. Slov., 1979, 23, 2, str. 37-49. [COBISS.SI-ID 1327716]

Tabela 28: Pogostnost megle (število dni) (1961-1990)

mesec	Gornji Lenart		Sremič	
	povprečno mesečno število dni z meglo	standardne deviacije mesečnega števila dni z meglo	povprečno mesečno število dni z meglo	standardne deviacije mesečnega števila dni z meglo
januar	7,5	4,5	6,8	5,9
februar	5,0	3,6	3,5	3,1
marec	3,1	3,0	1,8	1,7
april	1,8	1,7	1,1	1,4
maj	1,5	1,2	1,4	1,3
junij	1,2	1,2	1,8	1,9
julij	2,0	1,7	1,3	1,6
avgust	6,0	2,8	2,8	2,3
september	10,6	3,9	5,5	3,6
oktober	10,7	4,2	7,3	4,5
november	7,8	4,0	6,6	4,0
december	7,6	3,4	7,9	4,2

* Arhiv podatkov ARSO

Gornji Lenart: obdobje 1961-1990 (klimatološka postaja 234)

Sremič: obdobje 1961-1977 (klimatološka postaja 230)

Vetrovi

Območje Slovenije je zaščiteno pred zahodnimi vetrovi z Alpami in Dinarskim gorovjem. Veter je zato tudi na obravnavani lokaciji, tako kot povsod po Sloveniji (z izjemo gorskih grebenov in, ob burji, Vipavske, Krasa in Istre) na splošno šibak. Po šest stopenjski lestvici za Slovenijo je tu povprečna hitrost vetra najnižje stopnje².

Zelo podrobno se veter meri na lokaciji NE Krško. Roža vetrov – pogostnosti iz posameznih smeri v % po pripadajočih razredih hitrosti v m/s nam pove, da tudi tu, kot po vsej Sloveniji prevladujejo jugozahodniki in severovzhodniki in le ti vetrovi so tudi lahko močni (nad 5 /ms), kajti pogostnost te hitrost je pri drugih smereh zelo majhna.

Tabela 29: Veter – hitrost (m/s) v Gornjem Lenartu in na Sremiču

mesec	Gornji Lenart			Sremič		
	povprečne mesečne hitrosti vetra	standardne deviacije mesečnih hitrosti vetra	standardne deviacije dnevni hitrosti vetra	povprečne mesečne hitrosti vetra	standardne deviacije mesečnih hitrosti vetra	standardne deviacije dnevni hitrosti vetra
januar	1,7	1,3	0,7	1,4	1,1	0,4
februar	1,9	1,5	0,9	1,7	1,1	0,4
marec	1,9	1,4	0,7	1,6	1,0	0,3
april	1,9	1,2	0,6	1,6	1,0	0,3
maj	1,6	1,0	0,6	1,5	0,9	0,3
junij	1,5	0,9	0,6	1,3	0,8	0,2
julij	1,3	0,8	0,5	1,2	0,8	0,3
avgust	1,2	0,7	0,5	1,2	0,7	0,3
september	1,3	0,8	0,5	1,2	0,7	0,3
oktober	1,4	0,9	0,5	1,5	1,0	0,4
november	1,6	1,2	0,6	1,5	1,1	0,3
december	1,5	1,2	0,6	1,4	1,1	0,7

* Arhiv podatkov ARSO

Gornji Lenart: obdobje 1961-1990 (klimatološka postaja 234)

Sremič: obdobje 1961-1977 (klimatološka postaja 230)

² Tomaž Vrhovec, Jože Rakovec, Nedjeljka Žagar, Gregor Skok, Rok Glavač Šah, Jure Cedilnik, Gregor Gregorič, Mark Žagar, Renato Bertalanč Vetrne razmere v Sloveniji, verzija junij 2005. Ljubljana: Fakulteta za matematiko in fiziko, Katedra za meteorologijo in Agencija RS za okolje, Urad za meteorologijo, 2005.

IV.3.2.2. OBMOČJA POSEBNEGA REŽIMA

S stališča podnebnih sprememb na območju plana ni območij posebnega režima.

IV.3.3. VPLIVI PLANA NA OKOLJE

IV.3.3.1. OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV IZVEDBE PLANA

MED OBRATOVANJEM

Toplogredni plini

V življenjskem ciklu hidroelektrarne nastane največ toplogrednih plinov zaradi proizvodnje potrebnega betona. Ocenjuje se, da okoli 70 % celokupnega izpuščenega CO₂ prispeva proizvodnja betona. Del toplogrednih plinov lahko nastane tudi v vodnem telesu akumulacije zaradi anaerobnih procesov (amoniak, metan). Celokupni vpliv hidroelektrarne na klimatske spremembe pa se oceni kot pozitiven, ker je to obnovljivi vir energije, ki v primerjavi z ostalimi načini proizvodnje električne energije (premog, plin) proizvede manj toplogrednih plinov.

Določen posreden vpliv na podnebne spremembe se kaže tudi v ponovni vzpostavitvi plovnosti po reki Savi zaradi izgradnje plovne prehodnice ob jezovni zgradbi HE Mokrice. Tak način transporta (predvsem tovora večjih mas in dimenzij) je iz vidika porabe energije ter fosilnih goriv in s tem emisij toplogrednih plinov ugoden v primerjavi s cestnim in zračnim prometom. Omogočanje plovnosti ima zato iz vidika toplogrednih plinov pozitiven vpliv.

Zaradi izgradnje vzhodne obvoznice Brežic ter mostu Čez Savo, lahko pričakujemo povečanje motoriziranega prometa (povečanje števila poti z osebnim avtomobilom kot tudi povečanje razdalj prevoženih poti), kar bo imelo zanemarljiv daljinski vpliv na povečanje emisij toplogrednih plinov. Hkrati pa bo zaradi povečane pretočnosti prometa prišlo do lokalnega vpliva zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov skozi center Brežic.

Energetsko podnebni paket

Energetsko podnebni paket je bil sprejet konec leta 2008. Glavne zahteve tega svežnja zakonov so:

- zmanjševanje emisij toplogrednih plinov (iz sektorjev, ki so vključeni v evropsko shemo trgovanja z emisijskimi pravicami).
- povečevanje deleža obnovljivih virov energije
- povečevanje energijske učinkovitosti

Glede na energetsko-podnebni paket **mora Slovenija do leta 2020 povečati rabo obnovljivih virov energije iz trenutnih 16 odstotkov končne energije na 25 odstotkov končne energije v letu 2020**. V zakonodajnem paketu je način izbora obnovljivih virov prepuščen državi članici, zato si bo Slovenija prizadevala, da v največji možni meri izrabi razpoložljiv energetski potencial rek - predvsem srednja in **spodnja Sava** ter male hidroelektrarne na nižinskih vodotokih, kot je na primer Savinja, ter spodbudi uporabo gozdne biomase.

Glede na to da je leta 2007 proizvodnja električne energije iz naslova HE znašala **3265 GWh/leto**, lahko izračunamo, da se bo z izgradnjo HE Mokrice (**133 GWh/leto**) povečala proizvodnja električne energije iz naslova HE za 4 %. Iz tega vidika ocenjujemo vpliv izgradnje HE Mokrice, kot pozitiven – A.

Sprememba mikroklima:

Povečanje vodne površine zaradi zaježitve Save pri Mokricah bo relativno sicer znatno – površine vodnega telesa bo približno dvakrat tolikšna, kot je sedaj, absolutno pa sorazmerno majhno. Glede na klimatske razmere ob tem delu Save ocenjujemo, da povečanje vodne površine ob zaježitvi HE Mokrice, ne bo imelo opaznega vpliva na mikroklimo tega področja.

Vplivi vodnih površin na klimo v okolici so odvisni predvsem od velikosti vodne površine in njene skupne mase. Vplivi so najmočnejši na temperaturo zraka (omiljeni ekstremi), Sorazmerno preprost numerični model za vpliv je npr. dvo-dimenzionalni model za veter preko vodne površine (npr. Rakovec, 1983). Študije so bile narejene tako za večja akumulacijska območja: npr. o vplivu stalne ojezeritve Cerkniškega jezera (Rakovec in Petkovšek, 1983) ali o vplivu akumulacijskega jezera HE Golica na mikroklimo v Bistriškem jarku (Rakovec, 1991), kot za manjše zaježitve, npr. za načrtovane elektrarne ob spodnji Savi, za HE Krško (IMOS-Geateh, 2006), za akumulacijo Kubed (Rakovec in Gregorič, 1998), Padež, itd., itd. Naredili smo tudi več modelskih simulacij s podrobnim meteorološkim numeričnim modelom (npr. za elektrarno Moste; Rakovec in Gregorič, 1998), Tako bi se v npr. v ekstremnih razmerah (ko je razlika med temperaturama vode in zraka 10 °C) temperatura zraka na razdalji 2 km od jezera spremenila za do 1.6 °C glede na razmere, če jezera ne bi bilo. V primeru tako velike temperaturne razlike med vodo in zrakom bi lahko nad jezerom (kadar je jezero za 10 stopinj hladnejše od okolišnjega zraka, npr. spomladi) nastala megla, ki bi segala do razdalje nekaj sto metrov od bregov.

Številne druge študije o vplivu velikih jezer in akumulacij, ki so bile do sedaj opravljene, so pokazale, da je vpliv na okolico manjši kot bi morda pričakovali. Avstrijske študije (Dobesch in Neuwirth, 1977) o vplivu akumulacije pri Bistrici na Dravi (površina 4.8 km²) so pokazale, da spremembe temperature in vlage na merilnih točkah v okolici niso statistično dokazljive. Teoretična obravnava problema pa je pokazala, da ob zračnem toku (ob zmernem vetru in ekstremno velikem izhlapevanju) preko 2.8 km široke vodne površine lahko pričakujemo na razdalji 200 m od brega povečanje absolutne vlage za 0.1 g m⁻³ (kar pri temperaturi 15 °C in 60 odstotni relativni vlagi prinese dvig relativne vlage za manj kot odstotek oz. dvig temperature rosišča za pol stopinje). Temperaturne razlike pa na tej razdalji v ekstremih znašajo nekaj desetink stopinje. Temperaturne razlike imajo tendenco, da "gladijo" ekstreme, torej nižajo maksimalne temperature in višajo minimalne.

Tik nad vodno površino je zrak nasičen z vodno paro. Absolutna, pa tudi relativna vlažnost pa ponavadi in v povprečju z višino in z oddaljenostjo od vode upadata. Toda to je odvisno od vremenskih razmer, pa tudi od letnega in dnevnega časa: včasih utegne absolutna vlažnost z višino celo naraščati (npr. topel, dokaj vlažen zrak na hladnejšo vodno površino). Od vertikalnega gradienta gostote vodne pare je potem odvisno, ali bo para difundirala navzgor (neto to pomeni izhlapevanje, predvsem podnevi), ali pa morda navzdol (kondenzacija, ponavadi ponoči, čemur sledi nad kopnimi tlemi jutranja rosa.) Torej se vertikalni gradient gostote vodne pare lahko močno spreminja v času in v kraju.

Le v ekstremno neugodnih vremenskih pogojih (šibki vetrovi, zelo visoka relativna zračna vlaga in velika razlika v temperaturi vodne površine in zraka) se lahko pojavijo nad vodno površino in v najbližji okolici zaznavne spremembe v temperaturi in relativni vlagi zraka in morda puhteča megla, ki pa ponavadi sega le kak meter ali dva visoko in je omejena samo na območje nad vodo. Radiacijskih megel, ki so bolj pogoste in trajajo dlje, bo prej manj kot več.

Torej za obravnavano lokacijo lahko rečemo, da bodo vplivi na pojavljanje megle morda lahko opazni, ne bodo pa taki, da bi se zaradi tega meglenost bistveno in moteče povečala. Radiacijskih megel, ki so sicer v Sloveniji najpogostejše (razen ob obali in na Goriškem) utegne biti celo manj.

Glede tako imenovanih **advekcijjskih megel** pa imajo akumulacije včasih nekaj zaznavnega, a v splošnem ne zelo negativnega vpliva.

Prvi tip advekcijjske megle je »obalna« megla. Ta nastaja, kadar pride vlažen, topel zrak (ki zaradi tega, ker je relativno toplejši, morda tudi ni nasičen), nad hladno podlago, ter se ob njej ohladi (take so npr. obalne megle tudi pri nas ob slovenski obali). Za tako meglo ni pomembno, kakšna je vlažnost podlage, temveč predvsem to, koliko hladnejša je podlaga. Ta tip megle sega nad ravno okolico v primeru manjše vodne površine (jezero, akumulacija) tipično za okrog eno širino vodne površine daleč nad kopno; v reliefno razgibani pokrajini npr. v dolini Save, pa tako meglo prostorsko omejujejo okoliška pobočja.

Drugi tip advekcijjske megle je puhteča megla (zgleda, kot da se iz vode "kadi"). To je tedaj, ko priteka nad relativno toplo vodo zelo hladen zrak. Vodna para, ki izhlapeva iz relativno toplejše vode, se ohlaja v tem hladnem zraku ter s kondenzacijo nastajajo tudi kapljice megle - iz vode se "kadi". Puhteča megla je

omejena predvsem na samo vodno površino in sega kak meter v višino – le redko več metrov visoko. Kadar pa zrak, ki priteka nad vodo, ni zelo hladen, tudi puhteče megle ni.

Iz megel na splošno ni izpadanja kapljic (padavin), saj so meglene kapljice tako drobne, da le neznatno padajo – praktično lebdijo v zraku. Tla so zato ob pojavu megel ponavadi suha. Le iz zelo gostih (vodnost nad 0,3 g na kg zraka) in debelih megel imamo včasih rahle padavine – po tleh tedaj ni suho, temveč so tla mokra.

Za primerjavo lahko vzamemo primera akumulacije Save pri Zgornjih Bitinjah (od leta 1986) ter Drave pri Ptujju (od leta 1978), kjer po izgradnji hidroelektrarne in vzpostavitvi akumulacijskega bazena ni prišlo do povečanja letnega števila dni z meglo.

Globalno gledano, bo vpliv na klimo oziroma atmosfero celo pozitiven, saj obratovanje hidroelektrarne pomeni pridobivanje električne energije z obnovljivega vira energije. V vidiku **daljinskega vpliva** izvedbe plana na **podnebne spremembe** bodo emisije toplogrednih plinov CO₂, CH₄, N₂O sprejemljive. Za razliko od fosilnih goriv obnovljivi viri energije ne povzročajo emisij toplogrednih plinov, kjer po učinkih in količini prevladuje CO₂.

Kumulativen vpliv se ne ugotavlja, saj ima s planom načrtovani poseg na širše okolje pozitiven vpliv na izbrana merila vrednotenja in ima tudi z skupaj z obstoječimi posegi v okolje nebitven vpliv.

Vpliv plana na podnebne spremembe med gradnjo in med obratovanjem, ocenjujemo z oceno B – nebitven vpliv (zaradi vzhodne obvoznice Brežic). Zaradi gradnje HE Mokrice pričakujemo pozitiven vpliv predvsem pri uresničevanju ciljev energetskega podnebne paketa za dvig deleža obnovljivih virov energije.

IV.3.4. OMILITVENI UKREPI

Na tem mestu navajamo ukrep, ki je že predviden v segmentu tla in kmetijstvo.

- Pred zaježitvijo bazena naj se odstranita vegetacijski pokrov in površinska humusna plast tal s celotnega območja poplavitve, da se prepreči onesnaženje s toplogrednimi plini, ki nastajajo pri razkroju potopljenih organskih snovi.

V tej fazi še ni znano ali bo imela vzhodna obvoznica oz. most čez Savo urejeno kolesarsko stezo in hodnik za pešce. Za spodbujanje trajnostnejše oblike transporta je bi bilo ustrezno predvideti na vzhodni obvoznici ter mostu čez Savo kolesarsko stezo in hodnik za pešce, z navezavo na omrežje kolesarskih in pešpoti. Ukrep je priporočilne narave.

Ostali omilitveni ukrepi niso predvideni.

IV.3.5. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

Spremljanje stanja okolja (izdelava katastra emisij toplogrednih plinov) v času izvedbe plana ni potrebno.

Pred posegom je potrebno periodično in sistematično spremljanje klimatskih podatkov v okolici bazena (temperatura, vlažnost zraka, obseg in pogostnost pojavljanja megle) v takem obsegu, ki bo omogočal določitev ničelnega stanja. Po izgradnji akumulacijskega bazena predlagamo kontinuirano spremljanje mikroklimatskih razmer (temperatura, padavine, veter, število megljenih dni ipd.) v neposredni okolici bazena.

IV.3.6. VIRI

1. Idejne rešitve HE Mokrice; IBE, julij 2010, februar 2012.

2. Državni prostorski načrt za območje hidroelektrarne Mokrice, osnutek -gradivo za pridobitev smernic, Acer d.o.o., Savaprojekt d.d., december 2009, maj 2012
3. Klimatski podatki za 30 letno obdobje; spletna stran ARSO.
4. Meteorološki letopis 2006; spletna stran ARSO.
5. Sončno obsevanje v Sloveniji; Fakulteta za matematiko in fiziko, Katedra za meteorologijo, 2005.
6. Vetrne razmere v Sloveniji; Fakulteta za matematiko in fiziko, Katedra za meteorologijo in Agencija RS za okolje, Urad za meteorologijo, 2005.
7. Emisijski potencial SO₂ za večino kotlin v Sloveniji; Društvo meteorologov Slovenije, 1979.
8. Ekspertno mnenje o mikroklimi na območju HE Mokrice in vplivu na okolico, prof. dr. Jože Rakovec, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Katedra za meteorologijo, december 2012

IV.4. KAKOVOST ZRAKA

IV.4.1 OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA KAKOVOST ZRAKA

IV.4.1.1 NAČIN DOLOČITVE OKOLJSKIH CILJEV

Za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka si je potrebno prizadevati k čim manjšim emisijam onesnaževal, ki imajo lahko za posledico izboljšano kakovost zunanjega zraka. Podlaga za to leži v različnih dokumentih od Nacionalnega programa varstva okolja do ustrezne področne zakonodaje.

Za oceno vplivov izvedbe plana na razmere zraka na območju HE Brežice so bili tako uporabljeni naslednji predpisi RS:

- Zakon o varstvu okolja (ZVO-UPB-1; Ur. l. RS, št. 39/06),
- Zakon o graditvi objektov (ZGO-UPB-1; Ur. l. RS, št. 102/04, 14/05, 108/09),
- Uredba o nacionalnih zgornjih mejah emisij onesnaževal zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 24/05, 92/07),
- Uredba o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 52/02, 41/04, 09/11),
- Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 52/02, 18/03, 41/04, 121/06),
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS, št. 73/94, 68/96, 109/01, 41/04, 31/07),
- Sklep o določitvi območij in stopnji onesnaženosti zaradi žveplovega dioksida, dušikovih oksidov, delcev, svinca, benzena, ogljikovega monoksida in ozona v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 72/03)
- Pravilnik o monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 127/03, 36/07),
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS, št. 70/96, 71/00, 99/01, 17/03),

IV.4.1.2. MERILA IN METODA ZA VREDNOTENJE VPLIVOV PLANA

Indikativni kazalec za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zraka, glede na onesnaženost izraženo z imisijo snovi kot posledica izvedbe plana, to je koncentracija delcev PM₁₀ in izpušni plini (NO_x, SO₂, hlapne organske spojine HOS) v zraku. Koncentracijo onesnaževal neposredno uporabimo določitev obstoječega stanja ter monitoringa. Pod-kazalec, s katerim ovrednotimo okoljski cilj ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka, pa določimo na podlagi ocene dolžin transportnih poti med gradnjo in obratovanjem, ter dejavnosti, ki so lahko vir delcev PM₁₀.

Tabela 30: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vpliva izvedbe plana na kakovost zraka, glede na onesnaženost zraka

Okoljski cilji plana	Kazalec	Metodologija
Ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka	Onesnaženost zraka z onesnaževali	<p>Vrednotenje Ocena trendov gibanja obremenjenosti zraka z onesnaževali (dušikovi oksidi-NOx, hlapne organske spojine-HOS, delci-PM10, žveplov dioksid-SO2) zaradi izvedbe plana v primerjavi z obstoječim stanjem.</p> <p>Ocenjevanje <i>A - ni vpliva oz. je vpliv pozitiven:</i> obremenjenost zraka z onesnaževali bo v času izvajanja posega in po posegu enake ali bistveno nižje kot pred njim</p> <p><i>B – nebitven vpliv:</i> obremenjenost zraka z onesnaževali bo po posegu enake oz. malo višje kot pred njim. Pri gradnji je potrebno upoštevati standarde in zakonsko predpisane ukrepe, specifični ukrepi niso predvideni</p> <p><i>C – nebitven vpliv ob izvedbi omejitvenih ukrepov:</i> obremenjenost zraka z onesnaževali bo po posegu enake oz. malo višje kot pred njim, pri gradnji je potrebni upoštevati tudi specifične ukrepe.</p> <p><i>D – bitven vpliv:</i> obremenjenost zraka z onesnaževali bo v času izvajanja posega in po posegu bistveno višje kot pred njim.</p> <p><i>E – uničujoč vpliv:</i> obremenjenost zraka z onesnaževali bo v času izvajanja posega in po posegu bistveno višje kot pred njim.</p>

IV.4.2 OBSTOJEČE STANJE OKOLJA

IV.4.2.1 OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

Po »Sklepu o določitvi območij in stopnji onesnaženosti zaradi žveplovega dioksida, dušikovih oksidov, delcev, svinca, benzena, ogljikovega monoksida in ozona v zunanjem zraku« (Ur. l. RS, št. 72/03) je območje občine Brežice uvrščeno v območje onesnaženosti z oznako SI2 – II. stopnja onesnaženosti.

Tabela 31: Raven koncentracij onesnaževal na območju onesnaženosti (Ur. l. RS, št. 72/03)

	Območje onesnaženja SI 2
SO ₂	3 koncentracija med zgornjim pragom za ocenjevanje in mejno vrednostjo
NO ₂	2 koncentracija med mejno vrednostjo in dopustnim odstopanjem
PM ₁₀	2 koncentracija med mejno vrednostjo in dopustnim odstopanjem
Pb	5 pod spodnjim pragom ocenjevanja
CO ₂	5 pod spodnjim pragom ocenjevanja
Benzen	5 pod spodnjim pragom ocenjevanja
O ₃	1 presežena mejna vrednost ali vsota mejne vrednosti in dopustnega odstopanja

Državni monitoring kakovosti zraka se je v obdobju marec-julij 2003 izvajal na merilnem mestu v Krškem, ki predstavlja najbližje merilno mesto območju DPN. Zadnje meritve onesnaženosti zraka v Krškem so z mobilno postajo potekale v obdobju od marca do julija 2003 (Meritve onesnaženosti zraka v Krškem v obdobju marec-julij 2003. ARSO, Ljubljana 2003).

Pomembnejši obstoječi viri onesnaževanja zraka na širšem območju predvidenega posega so:

- promet po avto cesti A2 Drnovo-Brežice-Obrežje,
- promet po regionalni cesti R1 Brežice-Čatež,
- promet po ostalih lokalnih cestah,
- kurišča v naseljih v bližini območja nameravanega posega,
- Komunalno stanovanjsko podjetje Brežice d.d.(27 kg benzena v letu 2008)
- viri onesnaževanja zraka iz tehnoloških procesov v industriji (Industrijska oprema Brežice d.o.o. in drugi tehnološki viri).

V spodnjih tabelah podajamo podatke o onesnaženju zraka na območju upravne enote Brežice glede na poročilo »Ocena onesnaženosti zraka z SO₂, NO₂, delci PM₁₀, svincom, CO, benzenom, težkimi kovinami (AS, CD, HG, NI) in policikličnimi aromatskimi ogljikovodiki v Sloveniji«, ARSO, 2009.

Tabela 32: Emisije SO₂, NO_x, NMVOC, PM₁₀ in Pb v upravnih enotah Krško in Brežice (vir: Ocena onesnaženosti zraka z SO₂, NO₂, delci PM₁₀, svincom, CO, benzenom, težkimi kovinami (AS, CD, HG, NI) in policikličnimi aromatskimi ogljikovodiki v Sloveniji, ARSO, 2009)

Upravna enota	SO ₂ Emisije	NO _x Emisije	Emisije PM ₁₀
	t	t	t
Brežice	61	356	106
razred	1 (0-100 ton)	2 (250-500 ton)	2 (100-250 ton)

Tabela 33: Emisije NO_x in SO₂ po glavnih kategorijah virov v upravnih enotah Brežice (vir: Ocena onesnaženosti zraka z SO₂, NO₂, delci PM₁₀, svincom, CO, benzenom, težkimi kovinami (AS, CD, HG, NI) in policikličnimi aromatskimi ogljikovodiki v Sloveniji, ARSO, 2009)

	skupaj	Mala kurišča	Promet	Industrijski procesi	Industrijske kotlovnice
	t	kg/leto	kg/leto	kg/leto	kg/leto
Brežice					
SO ₂ Emisije	61	26769	3080	493	30718
NO _x Emisije	356	41968	313719	/	418

Kakovost zraka je v upravni enoti Brežice glede na celotno Slovenijo v povprečju dobra. Vsi parametri spadajo v 1 do 2 kategorijo, na 5 stopenjski lestvici.

IV.4.2.2. OBMOČJA POSEBNEGA REŽIMA

Območja posebnega režima določajo naslednja pravna izhodišča ter v njih vsebovane zahteve:

- Uredba o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS št. 52/02, 41/04),
- Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 52/02, 18/03, 41/04, 121/06),
- Uredba o benzenu in ogljikovem monoksidu v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 52/02, 41/04),
- Uredba o ozonu v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 8/03, 41/04).

Uredba o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka zahteva:

Na poselitvenih območjih, kjer je zrak čezmerno onesnažen, je treba z ukrepi za izboljšanje kakovosti zraka zagotoviti, da se ravni onesnaženosti onesnaževal znižajo do predpisanih vrednosti. Nov poseg v okolje ali rekonstrukcija na območju II. stopnje onesnaženosti ne sme povzročiti povečanja onesnaženosti zraka. Če pa zrak še ni čezmerno onesnažen, je treba z ukrepi za ohranjanje kakovosti zraka zagotoviti, da ravni onesnaženosti onesnaževal ne presežejo predpisanih vrednosti in da se obstoječa kakovost zraka ne poslabša.

IV.4.3. VPLIVI PLANA NA OKOLJE

IV.4.3.1. OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV IZVEDBE PLANA

MED GRADNJO

Glede na naravo gradbenih del, lahko kot vire onesnaževanja zraka navedemo naslednje:

- prašenje ob izvedbi gradbenih del (izkopi, nakladanje in razkladanje izkopnih materialov, notranji transporti na gradbišču), prašenje iz deponij sipkih materialov, posredno prašenje s cestnih površin zaradi raznosa blata z gradbišča ter prašenje z vozil med transportom po javnih cestah;
- emisije izpušnih plinov transportnih vozil in mehanizacije.

Pri ocenjevanju emisij prahu moramo upoštevati faktorje, ki vplivajo na hitrost posedanja delcev kot npr. lastnosti delcev (velikost, oblika, gostota, itd) in vremenske razmere (hitrost vetra, vlažnost zraka, temperatura...), na splošno pa velja, da se večji in težji delci posedajo hitreje kot manjši in lažji ter, da se z večanjem hitrosti vetra radij sedimentacije delcev povečuje.

Obstaja možnost, da bodo v času gradnje občasno v naseljih vzdolž najbolj frekventnih transportnih poti zaznane povečane emisije delcev PM₁₀. Prašenje bo večje ob suhem vremenu. Emisije izpušnih plinov bodo večje v neposredni bližini gradbišč (predvsem gradbišče jezovne zgradbe in splavnice, gradbišče energetske in visokovodne nasipov, gradbišče centra za obiskovalce) in ob morebitnih zastojih na transportni poti. Vpliv transportnih poti in gostote prometa mora biti bolj natančno obdelan v naslednji fazi izdelave dokumentacije. Tako je potrebno v PVO predpisati tako gostoto transport, da ne bodo presežene dopustne mejne vrednosti prašnih delcev določene s predpisi. Po imisijskih uredbah onesnaženost zraka ne sme prekoračevati predpisanih mejnih vrednosti. Za zadostitev zakonskim normativom v času gradnje ponavadi zadostuje izvajanje splošnih preventivnih ukrepov (predvidenih že v Zakonu o varnosti cestnega prometa), ki jih je potrebno izvajati na celotnem območju posega, s posebno pozornostjo pa na odsekih, ki so bližje stanovanjskim objektom. Najpomembnejši ukrepi so redno čiščenje in vlaženje prometnih površin na javnih cestah in na gradbišču, ustrezno nalaganje tovornih vozil in njihovo čiščenje pred vožnjo z gradbišč ter uporaba tehnično brezhibne gradbene mehanizacije in transportnih sredstev.

Vpliv plana na kakovost zraka, v smislu zmanjšanja emisij onesnaževal v zrak SO₂, NO_x, HOS in PM₁₀. se med gradnjo ocenjuje z C – nebistven vpliv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov.

MED OBRATOVANJEM

V okviru tehnoloških procesov, ki so predvideni med obratovanjem HE Mokrice, ni pomembnejših virov onesnaževanja zraka.

Z izgradnjo vzhodne obvoznice Brežice ter mostu čez Savo bo prišlo, do povečanega prometa, ki pa bo lociran izven območja mesta Brežic. Nova povezava bo delno nadomestila obstoječo cesto skozi Brežice, delno bo nase prevzela tranzitni promet proti Bizeljskemu, s čemer se bo zmanjšal promet skozi mesto Brežice in se bodo posledično lokalno zmanjšale emisije v zrak. z izpušnimi plini, kar je pozitivno iz vidika varovanja zdravja prebivalstva. Nova cestna povezava, ki se bo navezovala neposredno na obstoječi AC izhod za Brežice, bo povečala pretočnost prometa (manj ustavljanj in speljevanj) zaradi česar navkljub morebitnemu povečanju števila vozil in dolžine poti, globalno ne pričakujemo bistveno povečanih emisij izpušnih plinov.

Z izgradnjo splavnice oz. ladijske prevodnica na objektu HE Mokrice, bo omogočena vzpostavitev plovnosti na Savi za rečni tovorni promet. Glede na to, da rečni promet porabi bistveno manj energije in posledično povzroči manj izpustov v zrak, kot cestni tovorni promet, ocenjujemo vpliv izgradnje plovne prehodnice kot pozitiven na kakovost zraka.

V vidiku **neposrednega in daljinskega vpliva** izvedbe plana na kakovost zraka, bodo emisije plinov in delcev sprejemljive. Globalno gledano, bo vpliv na kakovost zraka celo pozitiven, saj obratovanje hidroelektrarne pomeni pridobivanje električne energije iz obnovljivega vira energije – iz rečne potencialne energije. Za razliko od pridobivanja elektrike iz fosilnih goriv, vodna energija povzroča zanemarljivo majhne emisije CO₂, SO₂ in NO_x.

Kumulativen vpliv se ne ugotavlja, saj predvidoma ne bo prišlo, do sočasne gradnje skupaj z drugimi plani. Med obratovanjem pa ima s planom načrtovani poseg v okolje pozitiven vpliv na izbrana merila vrednotenja in ima tudi skupaj z obstoječimi posegi v okolje nebitven vpliv.

Vpliv plana na kakovost zraka, v smislu zmanjšanja emisij onesnaževal v zrak SO₂, NO_x, HOS in PM₁₀. se med obratovanjem ocenjuje z B – nebitven vpliv. Med gradnjo ocenjujemo vpliv plana na kakovost zraka kot nebitveno zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov – C.

IV.4.4. OMILITVENI UKREPI

V času gradnje so predvideni omilitveni ukrepi, s katerimi se škodljivi vplivi izvedbe plana na kakovost zraka zmanjšajo. Omilitveni ukrepi niso zahtevni, za njihovo izvedbo je odgovoren upravljavec gradbišča.

- V času gradnje je potrebno v vročih in suhih dnevih z vodo pršiti makadamske površine ter površine deponij peska in ostalega prašnega materiala.

IV.4.5. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

Spremljanje stanja kakovosti zraka v času obratovanja hidroelektrarne ni potrebno. Akumulacijski bazen ni vir emisij snovi v zrak. Emisije morebitnih neprijetnih vonjav, s slovensko zakonodajo niso določene. Predlagamo, da monitoring v času gradnje obsega preverjanje upoštevanja splošnih omilitvenih ukrepov in sicer z meritvami onesnaženosti zraka z prašnimi delci PM₁₀, ob transportnih poteh. Meritve naj se izvajajo en mesec v času intenzivne gradnje. Kazalec onesnaženost zraka z izpušnimi plini naj preverja investitor v okviru nadzora izvajalcev gradnje. Pri tem je potrebno paziti, da se uporablja samo brezhibna in novejša gradbena oprema v skladu s Pravilnikom o minimalnih zahtevah, ki jih morajo izpolnjevati nekatere naprave in oprema vozil v cestnem prometu (Ur. L. RS, št. 97/02, 123/03).

IV.4.6. VIRI

1. Idejne rešitve HE Brežice; IBE, julij 2010, februar 2012.
2. Državni prostorski načrt za območje HE Mokrice, osnutek, gradivo za pridobitev smernic, december, maj 2012, 2009, Acer d.o.o., Savaprojekt, d.d.
3. Meritve onesnaženosti zraka v Krškem v obdobju marec-julij 2003 (ARSO, Ljubljana 2003).
4. <http://www.arso.gov.si/zrak/>

IV.5. TLA IN RELIEF

IV.5.1 OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA TLA IN RELIEF

IV.5.1.1 NAČIN DOLOČITVE OKOLJSKIH CILJEV PLANA

Za oceno vplivov izvedbe plana na razmere v tleh na območju HE Mokrice so uporabljeni naslednji predpisi RS:

- Zakon o kmetijstvu (ZKme-UPB1: Ur. l. RS, št. 51/06, 45/08),
- Uredbo o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Ur. l. RS, št. 113/09),
- Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur. l. RS, št. 68/96),
- Uredba o ravnanju z odpadki (Ur. l. RS, št. 34/08);
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. l. RS, št. 34/08),
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08),
- Uredba o odstranjevanju odpadnih olj (Ur. l. RS, št. 25/08).

Okoljski cilji plana so oblikovani v okviru priprave plana in se nanašajo na čim manjši obseg sprememb tal in reliefa ter obsegajo:

- ohranjanje naravne konfiguracije in prilagajanje zemeljskih del oblikam naravne konfiguracije,
- omejevanje kemičnega onesnaževanja tal v času gradnje,
- izvedba nujnih sanacij onesnaženih tal,
- omejevanje fizikalne degradacije tal v času gradnje,
- racionalno ravnanje z rodovitno prstjo (uporaba morebitnih viškov prsti za sanacij povezane z uresničevanjem plana).

IV.5.1.2 MERILA VREDNOTENJA TER METODE ZA UGOTAVLJANJE IN VREDNOTENJE VPLIVOV PLANA

Vpliv izvedbe plana na tla in relief se na območju predvidenega plana identificira na podlagi:

- Sprememb reliefa,
- Območja sanacij degradiranih tal
- Stabilnost brežin in erozija tal v inundaciji
- Onesnaženje tal

V preglednici so predstavljena okoljska izhodišča in metodologija oz. izbrana merila za ocenjevanje in vrednotenje vpliva izvedbe plana.

Tabela 34: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vpliva izvedbe plana na tla in relief

Okoljski cilji plana	Kazalci	Metodologija
Ohranjanje naravne konfiguracije	Sprememba reliefnih značilnosti	Vrednotenje Uporabljena so splošna merila s katerimi je moč presoditi obseg spremembe in pomen spremembe lastnosti tal (mehansko, kemijsko). Merila vrednotenja so tako spremembe reliefa, posegi v matično kamnino, spremembe značilnosti tal.
Izvedba nujnih sanacij degradiranih tal	Območja sanacij degradiranih tal	Ocenjevanje <i>A – ni vpliva/pozitiven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana so na geološko ali pedološko degradiranih območjih (npr. kamnolomih, območjih naravnih nestreč,...). <i>B – nebitven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana ne spreminjajo reliefa območja in so tako majhnega obsega, da bistveno ne posegajo v matično kamnino ter bistveno ne spreminjajo značilnosti tal. <i>C – nebitven vpliv pod pogoji (ob izvedbi omilitvenih ukrepov):</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana posegajo v matično kamnino ter spreminjajo značilnosti tal, vendar so možni in izvedljivi učinkoviti omilitveni ukrepi. Ureditve so še sprejemljivega obsega, torej je vpliv na relief, matično kamnino in tla manjši.
Ohranjanje stabilnosti tal	Stabilnost brežin in erozija tal v inundaciji	<i>D – bitven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana posegajo na območje na način in v obsegu, da vplivajo na tla, matično kamnino in relief, vendar nimajo drugih posledic na območje obdelave in okolico. <i>E – uničujoč vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana posegajo na območje na način in v obsegu, da močno vplivajo na zemljino, matično kamnino in relief območja, posledice so lahko zemeljski plazovi, erozija, večji kamninsko podori ipd.

IV.5.2 OBSTOJEČE STANJE OKOLJA

IV.5.2.1 OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

Geološka zgradba

Območje DPN HE Mokrice je skoraj v celoti je prekrito s aluvialnimi zasipi, ki jih lahko delimo na sedimente reke Save in sedimente pritokov, predvsem Sotle. Reka Sava je deponirala predvsem grobozrnate, prodnate in peščene depozite, medtem ko so depoziti pritokov drobnozrnati, sestavljeni predvsem iz peskov, meljev in glin.

Najstarejši, srednje pleistocenski zasip Save je ohranjen pri Brežicah (Brežiška terasa) in nato vzdolž levega brega Save do Dobove, na južnem robu polja pa pri Čatežu, v ozkem pasu med Prilipami in Jesenicami in nato v široki terasi pri Bregani. Ostanke te terase so pri Brežicah dvignjeni nad današnjo Holocensko teraso za okoli 20 m.

Na Brežiškem polju lahko najdemo ostanke zgornjepleistocenskega zasipa le v obliki krpe v okolici Sel pri Dobovi. V holocenu je reka Sava oblikovala obsežno erozijsko površino holocenske terase, ki obsega večino dela Brežiškega polja in skoraj ves del študijskega območja. Erozijsko površino holocenske terase (t.i. vrbinski aločlen) ni enotna, temveč jo lahko na podlagi arheoloških podatkov, historičnih zemljevidov, pedološke kronosekvence in morfologije površja delimo na več teras (do 4 na Krškem polju in 2 na Brežiškem polju). Za holocensko teraso je značilen majhen strmec in prisotnost opuščenih strug, ki so v tlorisu bodisi sinusne ali meandrirajoče oblike. Širina holocenskih teras se spreminja od manj kot kilometra v ožini med Brežicami in Čatežem do okoli 3-4 km južno od Brežic. Holocenska terasa ni le erozijska površina, saj predvsem jugovzhodno od Čateža prekriva zgornjepleistocensko teraso in je vsaj tu lahko obravnavamo kot akumulacijsko površino.

Fluvialna aktivnost na tem območju obsega tako erozijo kot sedimentacijo. Erozija poteka predvsem v samem rečnem koritu, sedimentacija pa je v prostorskem smislu mnogo obsežnejša, razen rečnega korita obsega še obrežni nasip in poplavno ravnino. Na območju akumulacijskega bazena je teren povsod prekrit vsaj z 0,5 m poplavnega sedimenta. Večinoma pa je debelina sedimenta bistveno večja.

Morfologija reke Save

Relief je razmeroma raven, z nadmorskimi višinami med 150 in 140 m, ki padajo v vzhodni smeri. Današnja struga Save do meje s Hrvaško je pravzaprav v celoti kanalizirana, regulirana in umetno vzdrževana v celotnem toku. Regulacijska dela na Savi na tem odseku so se začela z gradnjo »Hrvaške železnice« med Zidanim mostom in Zagrebom (1855-1862). Sprva je bilo najpomembnejše, da so Savo zadržali v mejah, da ni ogrožala železniške proge, predvsem na odseku pri Starem gradu pri Krškem. Z manjšimi in večjimi prekinitvami so se regulacijska dela na tem odseku Save vršila več kot 100 let, rekonstrukcijska dela pa so potekala še po drugi svetovni vojni. Današnji kanal Save delno povezuje nekdanje aktivne meandre, delno pa je povsem umetno vkopan v naplavine, ponekod pa tudi v skalno podlago. V podlago je vkopan med obema akumulacijskima bazenom med Brežicami in Mostecem. Delno je tam podlaga v rečnem koritu prekrita s prodnimi naplavinami, deloma pa je vidna v strugi. Med Brežicami in Mostecem tako v strugi pogosto izdaja plastnat litotamnijski peščenjak in apnenec ter laporovec. Pri Jesenicah je korito Save vrezano v permske in spodnjetriasne kamnine. Predkvartalna podlaga na največji površini izdanja v koritu Save nekaj 10 do 100 metrov gorvodno od železnega mostu pri Brežicah.

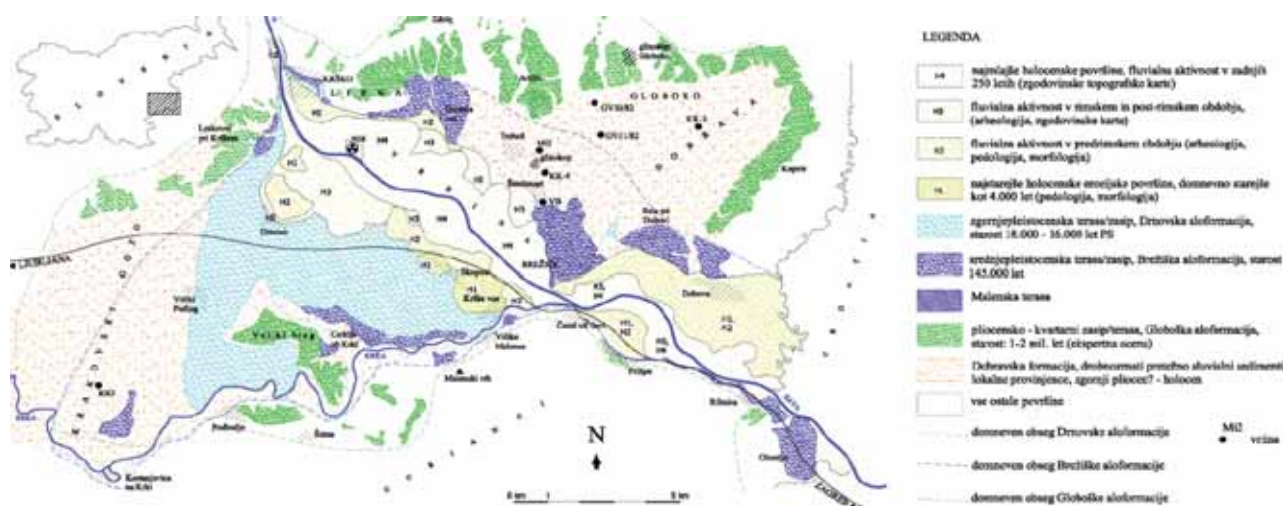
Območja predvidenih akumulacijskih bazenov so bila v zadnjih 250 letih (razvidno iz starejših kart) v celoti podvržena aluvialnim procesom, eroziji in sedimentaciji. Sava se je predvsem v obdobjih visokih vod na široko razlila po strugah na najnižji holocenski terasi, v rimskem obdobju pa celo širše. Fluvialna aktivnost na tem območju obsega tako erozijo kot sedimentacijo. Erozija poteka predvsem v samem rečnem koritu, sedimentacija pa je v prostorskem smislu mnogo obsežnejša, razen rečnega korita obsega še obrežni nasip in poplavno ravnino.

Na območju predvidenega bazena lahko rečemo, da je teren povsod prekrit vsaj z 0,5 metra poplavnega sedimenta, ki je nastal v zadnjih 300 letih. Večinoma pa je debelina tega sedimenta bistveno večja, v nekdanjih rečnih koritih je povsod več kot 3 m mlajših sedimentov.

V gorvodni polovici predvidenega bazena že obstajajo visokovodni nasipi na levem bregu Save za zaščito Brežic (v dolžini ca 4 km) in Mosteca, ter na desni strani za zaščito Čateških toplic (v dolžini ca 3,2 km).

Tabela 35: Petrografska sestava prodnikov v različnih savskih zasipih v Krški kotlini

petrografska skupina	aloformacija		
	globoška	brežiška&drnovska (z vrbinskim aleočlenom)	
	vsi prodniki	nekarbonatni prodniki	vsi prodniki
karbonati	0%	/	77%
rdeči silikaklastiti	17%	15%	23%
ostali silikaklastiti	14%	32%	
triasne predornine in tufi	22%	17%	
terciarne predornine in tufi	13%	21%	
roženci	22%	9%	
kremen	12%	6%	
<i>skupaj</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	



Slika 21: Geološko-geomorfološka karta kvartarnih sedimentov v vzhodnem delu Krške kotline

Tla

Tla so občutljiv sistem okolja ter predstavljajo osnovo za pridelavo hrane in pomenijo tamponski sistem med viri onesnaženja (emisije iz prometa, morebitna manjša razlitja škodljivih snovi) in vodonosnimi sistemi (podzemne vode in površinske vode).

Onesnaženost tal na območju je posledica kmetovanja, industrijskega onesnaževanja, prometa, neurejene oz. pomanjkljive komunalne infrastrukture. Intenzivno kmetijstvo z uporabo mineralnih gnojil in sredstev za zaščito rastlin ter aplikacija gnojevke predstavlja vir onesnaževanja tal ter posledično tudi površinskih voda in podzemne vode.

Pomembna značilnost regije so poplavna območja na Krško-Brežiškem polju, kjer poplavlja Sava, Krka, Sotla in njihovi pritoki. Občasne poplave na območju s kmetijsko pridelavo učinek izpiranja še povečajo.

Tipi tal na vplivnem območju izgradnje HE Mokrice

Analiza razpoložljivih grafičnih podatkov (MKGP, 2008) je pokazala, da se na vplivnem območju trajne inčasne zasedbe HE Mokrice – varianta 4, povečini nahaja združba obrečnih tal. Ena izmed glavnih ekoloških značilnosti teh tal je, da predstavljajo kvaliteten kmetijski prostor, v katerem se pojavljajo kategorije večje vrednosti za pridelovanje poljščin. Po drugi strani pa pedosekvenca na produ in pesku

predstavlja zanimiv in pomemben prostor za gradbeništvo, saj prod in pesek kot naravni surovinski vir omogočata pospešeno gradnjo prav v tem, ekološko ranljivem delu prostora. (Stritar, 1990).

Iz spodnje preglednice je razvidno, da na območju trajne zasedbe zemljišč zaradi izgradnje HE Mokrice plitka obrečna karbonatna tla na peščeno prodatnih nanosih zavzemajo skupno 259,52 ha. Sledijo jim srednje globoka in globoka obrečna karbonatna tla, ki se razprostirajo na približno 76 ha površin.

Na območju začasne zasedbe s 7,11 ha prevladujejo plitka obrečna karbonatna tla na peščeno prodatnem aluviju. Sledijo jim srednje globoka in globoka obrečna karbonatna tla, ki zavzemajo 1,18 ha.

Tabela 36: Tipi tal na vplivnem območju HE Brežice (vir: Posledice izgradnje HE Mokrice na ekonomičnost kmetijske proizvodnje ter preučitev možnosti za ohranitev kmetijskih proizvodnih kapacitet, Biotehniška fakulteta, 2008)

TIP TAL (trajna zasedba_VAR 4*)	POVRŠINA SKUPAJ-TIP TAL (ha)
Evtrična rjava tla na ledenodobnemrodu in peščenih nasutinah rek ter rečnem vršaju (100%)	0,007
Evtrična rjava tla na mehkih karbonatnih kamninah - LAPORNATI apnenec (80%+20%-IZPRANA)	3,841
Evtrična rjava tla na piroklastičnih kamninah (100%)	0,257
Hipoglej, evtrični, mineralen (srednje močan-50%, zmerno močan-50%)	0,519
Obrečna, evtrična tla na ilovnatem aluviju (glinena-60%, globoko oglejena-40%)	4,503
Obrečna, karbonatna plitka tla na peščeno prodatnem aluviju (100%)	259,521
Obrečna, karbonatna tla na peščeno prodatnem aluviju (srednje globoka-70%, globoka-30%)	75,925
Pseudoglej, ravninski, distričen, srednje globok, srednje izražen (100%)	20,390
Rjava pokarbonatna tla (dolinski tip-100%)	0,005
POVRŠINA SKUPAJ (ha)	365,036
Urbana površina	6,401
Vodna površina	87,445
POVRŠINA SKUPAJ-VSE (ha)	458,883

*tabela je izdelana za varianto 4 vendar v primerjavo z veljavno varianto ni bistvenih odstopanj

Fizikalne lastnosti tal

Rezultati pedološke raziskave (Stepančič, 1986) uvrščajo tla Krško-Brežiškega območja v oddelek hidromorfni in avtomorfni tal. Podrobnejši pregled rezultatov raziskave kaže, da na obravnavanem območju prevladujejo štirje talni tipi in sicer:

- Obrečna tla, karbonatna, plitva, peščeno ilovnata
- Obrečna tla, karbonatna, plitva in srednje globoka, ilovnata
- Obrečna tla, karbonatna, globoka, ilovnata
- Obrečna tla, nekarbonatna, slabo in srednje oglejena, glinasto ilovnata

Ad 1) Prvi talni enoti pripadajo prodišča in sipine neposredno ob reki Savi. V zgornjem sloju (10-18 cm) so tla peščeno-ilovnata, globlje so prodatna ali peščena. Ta tla so zelo prepustna in nesposobna da bi zadržala in akumulirala padavinsko vodo. Zaradi močnega nihanja talne vode so tla ali močno vlažna ali zelo suha. Za kmetijstvo so ta tla malo pomembna, izkoriščajo se kot vir gramozja in peska v gradbeništvu.

Ad 2) Tla druge talne enote se raztezajo v 1-2 km širokem pasu zemljišč na obeh straneh reke Save. V 10-20 cm zgornjem sloju tal so tla peščeno ilovnata ali ilovnata z drobno grudičasto, vendar nestabilno strukturo. Spodnji horizonti so peščeni ali prodatni. Ta tla so sipka in za vodo zelo prepustna. Ker slabo zadržujejo padavinsko vodo, so poleti pogosto sušna. Na teh tleh prevladujejo predvsem logi, nekaj je tudi travnikov in pašnikov, manj je njivskih površin.

Ad 3) Tretji talni enoti pripadajo tla na območju Dobove, Mihalovca, Rigonc, Loč in Mosteca. V površinskem horizontu so tla ilovnata, globlje peščeno ilovnata s stabilno grudičasto strukturo. So lahko drobljiva in prepustna, vendar dobro zadržujejo vlago. Ta tla so biološko zelo aktivna in so zelo primerna

za poljedelske in vrtnarske kulture. Raven relief in ugodne fizikalne lastnosti tal omogočajo globoko strojno obdelovanje. Na takšnih tleh dobro uspevajo žita, koruza, pesa in detelje.

Ad 4) V našem primeru peta talna enota pokriva majhno območje med Mostecem in Dobovo, sicer pa so razširjena v dolini reke Krke in njenih pritokov. Po teksturi ta tla spadajo med meljaste in glinaste ilovice. Do ca. 50 cm globine so tla drobljiva in strukturna, globlje so fizikalne lastnosti tal bistveno slabše. Ta tla so za intenzivno kmetijsko pridelavo neprimerna. V glavnem so poraščena z močvirsko travniško vegetacijo.

IV.5.2.2. OBMOČJA POSEBNEGA REŽIMA

Glede na kategorizacijo kmetijskih zemljišč je večina kompleksa uvrščena v prvo kategorijo kmetijskih zemljišč, le najbolj prodnate in plitve oblike obrečnih tal so uvrščene v drugo kategorijo kmetijskih zemljišč.

IV.5.3. VPLIVI PLANA NA OKOLJE

IV.5.3.1. OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV IZVEDBE PLANA

Med gradnjo bo prihajalo do vplivov na tla na celotnem območju gradbišč (območje jezovne zgradbe, celotni akumulacijski bazen, obvoznica,...), zaradi odstranitve zgornje plasti tal, kopanja, nasipanja in stiskanja tal, prašenja, onesnaženja zraka in morebitnega onesnaževanja tal in zraka. Na začasno zasedenih zemljiščih bo ta vpliv relativno kratkotrajen, ker bodo tla po koncu gradnje predvidoma vrnjena v prvotno stanje oz. rekultivirana. Vpliv na tla na samem mestu akumulacije pa bodo neposredni in trajni.

Polnjenje bazena, zaradi relativno majhne globine in posledično volumna, predvidoma ne bo povzročalo tresljajev v območju.

Stabilnost brežin in oblika nasipov

Na stabilnost brežin v akumulacijskem bazenu bo vplival predvsem način obratovanja oziroma hitrost praznjenja akumulacije. Nasipi bodo predvidoma utrjeni z skalometom, ki bo zagotavljal stabilnost brežin. Zaključni del nasipa nad koto zajezbe bo visok 1.5 m. Naklon jedra nasipa bo predvidoma oblikovan v razmerju 1:2.

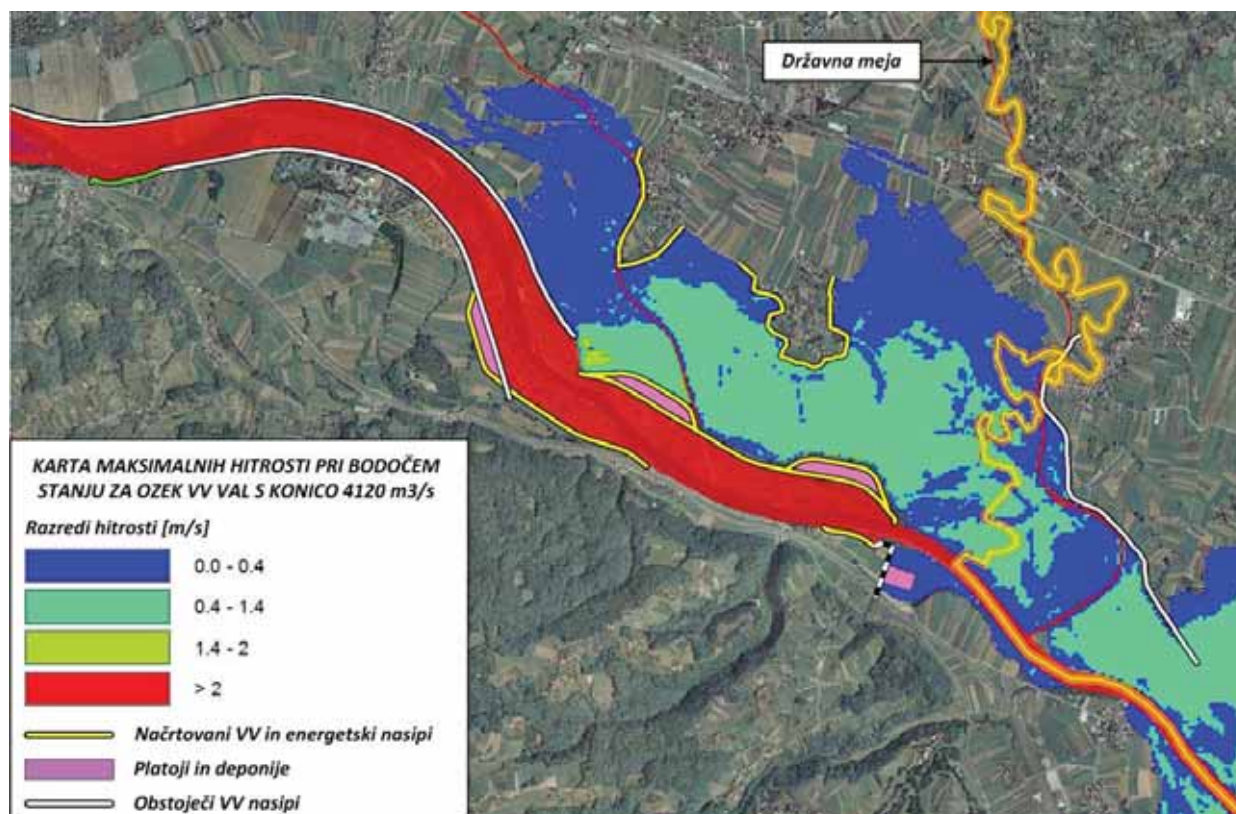
Erozija tal v inundaciji

Tok vode ob prelivanju visokovodnih valov v inundacijo lahko povzroči erozijo (predvsem odnašanje nezaščitene rodovitne prsti) in poškodbe na vegetaciji in objektih. Zato bo potrebno izvesti varovalne ukrepe, kot so upočasnitev vodnega toka z izvedbo kaset z nasipi in protierozijske površinske zaščite najbolj izpostavljenih površin.

V nadaljevanju povzemamo poglavje o erozijski nevarnost poplavnih površin iz *Hibridno hidravličnega modela območja HE Mokrice* (Inštitut za hidravlične raziskave, Ljubljana UL FGG, Katedra za mehaniko tekočin z laboratorijem, IBE d.d., januar 2012). Pri bodočem stanju bo celoten pretok na levo retenzijo odtekal na enem mestu, to je preko razbremenilnika. Zaradi tega bo na nekaterih lokacijah prišlo do povečanja vodnih tokov oz. večjih lokalnih hitrosti vode in posledično večje erozijske nevarnosti. Za ugotovitev območij s povečano erozijsko nevarnostjo, so bile v sklopu nalog HHM izvedene analize hitrostnih polj oz. vodnih tokov za obstoječe in bodoče stanje. Poplavno področje je bilo razdeljeno glede na pokrovnost tal. Za ugotovitev izpostavljenih območij in določitev proti-erozijskih ukrepov se je, na podlagi zgoraj navedenih vrednosti največjih dovoljenih hitrosti, največje strižne napetosti [N/m²], ki se pojavijo v času potovanja visokovodnega vala s konico 4085 m³/s po poplavnih površinah, za obstoječe stanje izvedla ocena na podlagi maksimalnih hitrosti vode.

Tabela 37: Občutljivost na erozijo glede na vrsto pokrovnosti tal

Kategorije pokrovnosti tal	Maksimalne dovoljene hitrosti za vrste pokrovnosti tal
razgaljena zemljina - meljast pesek do melj	0.4 m/s
travniki	1.4 m/s
grmičevje	2.0 m/s
gozd	> 2 m/s



Slika 22: Prikaz največjih hitrosti vode (ozeke visokovodni val s konico $Q = 4120 \text{ m}^3/\text{s}$) – bodoče stanje

Proti-erozijski ukrepi niso potrebni, če obstoječa površina (zarast, tlakovanje, ...) prenese obremenitev s strižnimi napetostmi. Glede na dejansko rabo oziroma pokrovnost tal in glede na ugotovljena območja, kjer so hitrosti vode oziroma strižne napetosti bodočega stanja višje od obstoječega stanja, hkrati pa presegajo vrednost strižne odpornosti zemljine, torej kjer bi lahko prišlo do erozijske nevarnosti, mora projektant določiti izvedbo ustreznih proti-erozijskih ukrepov.

Sprememba reliefa

Spremembe reliefa bodo prisotne vzdolž celotnega akumulacijskega bazena zaradi izgradnje nasipov na levem in desnem bregu. Pri tem je potrebno ponovno poudariti, da je velik del nasipov že izgrajen v obstoječem stanju zaradi protipoplavne zaščite. Nasipi bodo predvidoma izvedeni iz zemeljskih nasipov iz lokalnega materiala. Na voljo so prodni in meljasti materiali, ki jih je možno tudi mešati za doseg ustreznih geomehanskih karakteristik.

Akumulacijski nasip se bo gradil z uporabo lokalnega materiala, ki se ga bo pridobilo z izkopom znotraj DPN za HE Mokrice (poglabljanje struge, izkopi na območju poplavitve). Na levem bregu bo na novo zgrajenih 2,6 km visokovodno – energetskih nasipov. Na desnem bregu pa 1,1 km visokovodno – energetskih nasipov pri Podgračenem ter še ca 0,4 km pri jezovni zgradbi (vmes se za visokovodni - energetski nasip uporabi že obstoječe cestno telo avtoceste).

Zemeljski izkopi

Celotna količina izkopov za izgradnjo HE Mokrice znaša okvirno 420.000 m³ humusa, ter ca. 1.795.000 m³ ostalih materialov (zemljina, hribina), ki bodo tudi v celoti uporabljeni pri izgradnji HE Mokrice. Trajne deponije za viške materialov ne bodo potrebne. Količine še niso dokončne, kar je glede na fazo projekta razumljivo. Tudi natančnost določitve količin je temu primerna, zato so še možna odstopanja. Humus se bo glede na zahteve MKGP in skladno z za to izdelano študijo razvažal na okoliška kmetijska zemljišča z namenom izboljšave tal ter ohranitve rodovitne prsti, kot naravnega resursa.

Za potrebe sedimentov usedlih v akumulacijskem bazenu sta ob nasipih predvideni deponiji. Skupna prostornina obeh deponij znaša ca 518.000 m³ (gorvodna ca 222.000 m³ in dolvodna ca 296.000 m³)

Po izgradnji bodo tla na območju akumulacijskega bazena HE Mokrice trajno poplavljeni. V okoliških tleh se bo zaradi dviga oz. nihanja nivoja vode v bazenu dvignil oz. nihal nivo podzemne vode, kar lahko vpliva na kakovost tal (proces oglejevanja). Vpliv na matično kamnino bo nastal tudi zaradi zasipavanja dna akumulacijskega bazena z usedlinami.

Onesnaženje tal

Potencialni vir onesnaženja tal predstavlja možnost izlitja olj ali maziv iz gradbene mehanizacije in transportnih vozil. Med samim obratovanjem tudi obstaja možnost izlitja olj ali maziv iz same jezovne zgradbe vendar v zanemarljivem obsegu za kontaminacijo tal.

Do onesnaženosti tal bi lahko tudi prišlo v primeru, da bi se obrežni nasipi izvajali z onesnaženim materialom iz rečne struge. Zato je potrebno posebno pozornost nameniti rokovanju z izkopanim in odstranjenim materialom, da se ob morebitni okvari gradbenih strojev (npr. izlitje olja,...) onesnažena zemljina pravilno odstrani. Poleg tega je potrebno upoštevati »Uredbo o mejnih vrednostih vnosa nevarnih snovi in gnojil v tla (Ur. l. RS, št. 84/05)«, ki določa mejne vrednosti za vnos nevarnih snovi in gnojil v tla ali na tla (med drugim tudi mulja iz rečnih strug).

Za kompleksno oceno onesnaženja sedimentov reke Save v spodnjem toku so bile opravljene analize kritičnih onesnaževalcev iz gorvodnih virov (»Inventarizacija ključnih stanj prostora, okolja in infrastrukture na vplivnem območju spodnje Save z ločevanjem ukrepov za izboljšanje sedanjega stanja in ukrepov zaradi izgradnje elektrarn«, Savske elektrarne Ljubljana, december 2003). Poleg meritve toksičnih elementov (antimon, arzen, baker, cink, kadmij, kositer, krom, nikelj, srebro, svinec in živo srebro) so bile opravljene še meritve nekaterih drugih elementov, ki omogočajo pravilnejšo interpretacijo rezultatov. Glede na »Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur. l. RS, št. 68/96)« lahko zaključimo, da so koncentracije večine merjenih elementov v tleh pod zakonsko določeno mejno vrednostjo.

Med obratovanjem vzhodne obvoznice Brežic se bo v neposredni bližini ceste zaradi prometa povečala onesnaženost tal z nevarnimi snovmi – težkimi kovinami, mineralnimi olji ipd. Do onesnaženja bo prišlo predvsem preko zraka.

V vidiku **kumulativnih vplivov** je potrebno upoštevati vplive Vrbinske ceste med Krškimi in Brežicami, DPN Letališče Cerklje ob Krki in DPN za gospodarsko središče Feniks v Posavju. Plani predstavljajo določen potencialni vpliv na tla in relief, predvsem z naslednjim:

- aktivnosti in dela v času gradnje objektov, predvsem odkop površinskega zaščitnega dela tal,
- dodatne zasedbe pretežno kmetijskih tal zaradi izvedbe planov, več kot 400 ha površin tal – predvsem HE Brežice, gospodarsko središče Feniks, Vrbinska cesta;
- obremenitve v času obratovanja (Vrbinska cesta, Feniks, ipd)
- nesreče z razlitjem nevarnih tekočin ali razsutjem drugih nevarnih snovi.

Zaradi obsega akumulacijskega bazena, večjih zemeljskih del ter spremembe nivoja talne vode in možnosti procesa oglejevanja tal zaradi nihanja podzemne vode je vpliv HE Mokrice na tla in relief označen med gradnjo ter med obratovanjem kot nebitven vpliv zaradi omilitvenih ukrepov - C.

IV.5.4. OMILITVENI UKREPI

Omilitveni ukrepi so izvedljivi, za njihovo izvedbo je odgovoren investitor oz. upravljavec gradbišča.

Omilitveni ukrepi v času gradnje

- Za omilitev ocene je potrebno sanirati onesnažena tla (divja odlagališča odpadkov, ipd) oz. rekultivirati degradirana tla na območju akumulacijskega bazena do zunanje meje drenažnega kanala ter na območjih vseh ostalih gradbenih posegov v sklopu izvedbe DPN (območja izgradnje protipoplavnih nasipov, vzhodna obvoznica Brežic, ČN na desnem bregu). Za ukrep je odgovoren investitor vsakega posega posebej.
- Pri ureditvi črnih gramoznic naj se preveri možnost ureditve dodatnih habitatov.
- Iz celotne površine akumulacije je potrebno pred poplavitvijo odstraniti humus, ki se uporabi pri sanacijah degradiranih površin, izboljšavi kmetijskih zemljišč in krajinskih ureditvah v sklopu DPN.
- Začasne prometne in gradbene površine ter deponije se uporabijo infrastrukturne površine in površine na katerih so tla manj kvalitetna
- Negativen vpliv na tla (stiskanje, mešanje slojev, nasipanje, onesnaževanje) se zmanjša z ustreznim načrtovanjem gradbenih posegov. Pri začasnem odstranjevanju prsti z gradbenih površin je potrebno zgornje talne horizonte (živica) skladiščiti ločeno od spodnjih (mrtvica)

Omilitveni ukrepi v času obratovanja

- Glede na dejansko rabo oziroma pokrovnost tal in glede na ugotovljena območja, kjer so hitrosti vode oziroma strižne napetosti bodočega stanja višje od obstoječega stanja, hkrati pa presegajo vrednost strižne odpornosti zemljine, torej kjer bi lahko prišlo do erozijske nevarnosti, mora projektant določiti izvedbo ustreznih proti-erozijskih ukrepov. Po potrebi zagotavljanje protierozijskih ukrepov na retenzijskih površinah poplavnih voda na levem bregu, predvsem v bližini bočnega preliva, na način, ki ne zmanjšuje retenzijskega volumna poplavnih voda, npr. zagotavljanje stalne pokritosti tal z vegetacijo s ustrežno kulturo oz. rabo tal.
- Pri morebitnem čiščenju usedlin iz dna akumulacijskega bazena HE, je potrebno upoštevati Uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/2008).
- Glede na dejansko rabo oziroma pokrovnost tal in glede na ugotovljena območja, kjer strižne napetosti poplavne vode v bodočem stanju presegajo vrednost strižne odpornosti zemljine, mora projektant določiti izvedbo ustreznih proti-erozijskih ukrepov.

IV.5.5. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

V času gradnje predlagamo spremljanje erozijskih procesov na bregu reke Save. Stanje tal med obratovanjem se spremlja v okviru spremljanja stanja podzemne vode (nivo, onesnaženost), stanja kmetijskih tal ter v okviru hidromorfoloških lastnosti struge.

Ravnanje z rodovitnim delom prsti mora biti razvidno iz dnevnika o izvajanju del v skladu s predpisi, ki urejajo graditev objektov.

V času izvajanja izkopnih del za temeljenje glavnih pogonskih objektov bo potrebno dela stalno strokovno spremljati. Možno je namreč, da bodo geotehnične razmere, ugotovljene v času izkopnih del, zahtevale posebne tehnične ukrepe v fazi temeljenja objekta.

IV.5.6. VIRI

1. Idejne rešitve HE Mokrice; IBE, julij 2010, februar 2012
2. Državni prostorski načrt za območje HE Mokrice, osnutek, gradivo za pridobitev smernic, december 2009, maj 2012, Acer d.o.o., Savaprojekt, d.d.

3. Geološke, geomorfološke in pedološke raziskave na površinah ob Savi med Krškim in Obrežjem; Tetida d.o.o., 2008.
4. *Hibridno hidravlični model območja HE Mokrice*, Inštitut za hidravlične raziskave, Ljubljana, UL FGG, Katedra za mehaniko tekočin z laboratorijem IBE d.d. Ljubljana, januar 2012
5. Posledice izgradnje HE Mokrice na ekonomičnost kmetijske proizvodnje ter preučitev možnosti za ohranitev kmetijskih proizvodnih kapacitet; Biotehniška fakulteta, marec 2008.
6. Poročilo o arheološki interpretaciji LIDAR posnetkov območja gradnje hidroelektrarne Mokrice; Dimitrij Mlekuž, april 2008.
7. PISO; <http://www.geoprostor.net/>
8. Strani MKGP; <http://rkg.gov.si/GERK/>

IV.6. KMETIJSKE POVRŠINE

IV.6.1 OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA KMETIJSKE POVRŠINE

IV.6.1.1 NAČIN DOLOČITVE OKOLJSKIH CILJEV PLANA

Okoljski cilji plana so določeni na podlagi Zakona o kmetijskih zemljiščih (Ur.l. RS, št. [55/2003-UPB1](#).)

Okoljski cilji plana so v največji možni meri:

- ohranjanje kmetijskih zemljišč z večjim pridelovalnim potencialom,
- ohranjanje trajnih nasadov,
- zagotavljanje dostopa do kmetijskih zemljišč,
- ureditev ekološkega kmetovanja v vplivnem prispevnem območju oz. izvajanje,
- ukrepov Slovenskega kmetijsko okoljskega programa (SKOP),
- opredelitev ukrepov skladnih z izvajanjem nitratne direktive.

IV.6.1.2 MERILA VREDNOTENJA TER METODE ZA UGOTAVLJANJE IN VREDNOTENJE VPLIVOV PLANA

Vpliv izvedbe plana na okoljske cilje za kmetijske površine se na območju predvidenega plana identificira na podlagi:

- prisotnosti najboljših in drugih kmetijskih površin na območju plana, skladno z njihovo opredelitvijo v prostorskih planskih aktih občin na območju plana oz. namensko rabo površin;
- dejanske rabe tal, kot je opredeljena s strani MKGP in posameznih kategorij dejanske rabe, ki jih območje HE Brežice in akumulacijskega bazena neposredno prizadene,
- območij hidromelioracij, ki se nahajajo na območju plana.
- poseg na območja z večjim pridelovalnim potencialom kmetijskih zemljišč,
- sprememba dostopnosti do kmetijskih zemljišč,
- spremembe socioloških in gospodarskih značilnosti kmetijstva,
- prejetje kmetijsko okoljskih ukrepov.

V preglednici so predstavljena okoljska izhodišča in metodologija oz. izbrana merila za ocenjevanje in vrednotenje vpliva izvedbe plana.

Tabela 38: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vpliva izvedbe plana na okoljski cilj za kmetijske površine

Okoljski cilji plana	Kazalci	Metodologija
Ohranjanje kmetijskih površin	Prizadetost pridelovalne funkcije kmetijskih površin, glede na njihovo plansko opredelitev	Vrednotenje Na podlagi veljavnih prostorskih dokumentov in v njih opredeljene namenske rabe tal ter razvrstitve kmetijskih zemljišč v območja ³ se:
Ohranjanje območij hidromelioriranih zemljišč	Prizadetost kmetijskih površin, glede na njihovo dejansko rabo.	- razvrstitev prisotnost kmetijskih površin, - razvrstitev kmetijskih površin na območja na območju plana,
Poseg na območja z večjim pridelovalnim potencialom kmetijskih zemljišč.	Dostopnost do kmetijskih površin.	- oceni se prizadetost kmetijskih površin zaradi učinka izvedbe plana na celotnem območju plana, v odvisnosti od kvalitete teh zemljišč (tj. razvrstitve kmetijskih zemljišč v območja).
Sprememba dostopnosti do kmetijskih zemljišč.	Sociološke in gospodarske značilnosti kmetijstva.	Hkrati se oceni prizadetost kmetijskih površin, glede na njihovo dejansko rabo in glede na območja hidromelioracij (vir: MKGP).
Spremembe sociooloških in gospodarskih značilnosti kmetijstva.	Izvajanje nitrarne direktive.	Ocenjevanje <i>A – ni vpliva/pozitiven vpliv</i> : ureditve v sklopu izvedbe plana so izven kmetijskih zemljišč in izven območij z večjim kmetijskim pridelovalnim potencialom in ne preprečujejo dostopnosti do kmetijskih zemljišč
Izvajanje nitrarne direktive	Prizadetost območij za hidromelioracije.	<i>B – nebitven vpliv</i> : ureditve v sklopu izvedbe plana so izven območij z večjim pridelovalnim potencialom (najboljša kmetijska zemljišča/kmetijska zemljišča po dejanski rabi/območja hidromelioracij niso prizadeta oz. v manjši meri) in ne preprečujejo dostopnosti do kmetijskih zemljišč. Ureditve v sklopu plana so tako majhnega obsega, da bistveno ne bodo vplivale na izvajanje kmetijstva na obravnavanem in vplivnem območju.
	Zmanjšana poraba mineralnih gnojil na ha.	<i>C – nebitven vpliv pod pogoji (ob izvedbi omlitivenih ukrepov)</i> : ureditve v sklopu izvedbe plana posegajo v kmetijsko obdelovalna območja (zmena prizadetost manj kvalitetnih kmetijskih zemljišč (drugih kmetijskih zemljišč) zaradi izvedbe plana ali manjša prizadetost najboljših kmetijskih zemljišč/kmetijskih zemljišč po dejanski rabi/ območij hidromelioracij) in/ali preprečujejo dostopnost do kmetijskih zemljišč, vendar so možni in izvedljivi učinkoviti omlitiveni ukrepi. Ureditve v sklopu izvedbe plana so še sprejemljivega obsega, čeprav so v

³ Kmetijska zemljišča se na podlagi njihovih naravnih lastnosti, lege, oblike in velikosti parcel delijo na:

- najboljša kmetijska zemljišča, to so zemljišča, ki so najprimernejša za kmetijsko obdelavo;
- druga kmetijska zemljišča, ki so manj primerna za kmetijsko obdelavo. (2. čl., »Zakon o kmetijskih zemljiščih«; Ur. l. RS, 59/96, 67/02, 36/03)
Najboljša kmetijska zemljišča so:

a) po naravnih lastnostih:

- zemljišča, na katerih je najširša možnost rabe tal, ki se kaže v možnosti gojenja kmetijskih rastlin, ki uspevajo pri nas, če lega tal omogoča uporabo ustrezne kmetijske mehanizacije – I. kategorija kmetijskih zemljišč;
- zemljišča, na katerih je delno otežkočena možnost rabe tal zaradi fizikalnih lastnosti tal, kar zmanjšuje možnost izbora gojenja kmetijskih rastlin – II. kategorija kmetijskih zemljišč;
- zemljišča, ki so po svojih naravnih danostih primerna za trajne nasade (sadovnjaki, vinogradi, hmeljišča, oljčni nasadi ipd.);
- zemljišča, ki so zaradi izjemnih lastnosti in lege najprimernejša za vrtnarsko proizvodnjo;

b) po legi, velikosti in obliki parcel: – zemljišča, ki so oblikovana (združena) v komplekse. (»Zakon o kmetijskih zemljiščih«, 2. čl.)

Okoljski cilji plana	Kazalci	Metodologija
		<p>območju s kmetijskim pridelovalnim potencialom in terjajo sprejetje kmetijsko okoljski ukrepov</p> <p><i>D – bistven vpliv:</i> ureditve v sklopu izvedbe plana posegajo na območja pomembnejših kmetijskih zemljišč (zmerna prizadetost najboljših kmetijskih zemljišč/kmetijskih zemljišč po dejanski rabi/ območij hidromelioracij) oziroma na območja manj kvalitetnih kmetijskih zemljišč (velika prizadetost drugih zemljišč/in/ali preprečujejo dostopnost do kmetijskih zemljišč kar pomeni stagnacijo na področju kmetijstva. Izvedba kmetijsko okoljskih ukrepov je zahtevna.</p> <p><i>E – uničujoč vpliv:</i> ureditve v sklopu izvedbe plana povzročajo zelo veliko/nedopustno prizadetost manj kvalitetnih kmetijskih zemljišč (drugih kmetijskih zemljišč). Izravnalni/omilitveni ukrepi (nadomestna kmetijska zemljišča) niso mogoči.</p> <p>Ureditve v sklopu izvedbe plana povzročajo zelo veliko/nedopustno prizadetost najboljših kmetijskih zemljišč/kmetijski zemljišč po dejanski rabi. Izravnalni/omilitveni ukrepi (nadomestna kmetijska zemljišča) niso mogoči.</p>

IV.6.2 OBSTOJEČE STANJE OKOLJA

IV.6.2.1 OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

IV.6.2.1.1 Kmetijstvo na širšem območju

Za Krško kotlino je značilna intenzivna kmetijska izraba – velika njivska posestva ter obsežne travniške površine. Na začetku tega stoletja je bila Sava regulirana, s čimer je bil njen tok umirjen, zemljišča ob njej pa osušena in spremenjena v obdelovalna tla. Pred tem pa so bile predvsem nerodovitne površine, poleg vodotokov tudi pustote, gozd slabše kvalitete in pašniki. Pokrajina je bila zelo nestabilna in Sava je po vsaki poplavi spremenila svoj tok. Z intenzivnostjo obdelave narašča tudi raznaravljenost prostora in delež reguliranih vodotokov. Manj intenzivno so izrabljena le območja z večjo talno vlago. Kmetijske površine se vzdolž spodnje Save na območju Krškega in Brežic razširijo najbolj na Krško-Brežiškem polju, ki predstavlja najbolj rodovitna tla za pridelavo vseh vrst poljščin, sadja in zelenjave. Kljub temu, da je to območje poplavno območje spodnje Save, so obdelovalne površine v neposredni bližini struge.

Kmetijstvo predstavlja v občini Brežice eno najpomembnejših gospodarskih panog. Delež prebivalcev v Posavju, ki se ukvarja s kmetijstvom je na drugem mestu v Sloveniji. Ob popisu leta 2002 je bilo v Posavju 3,9 % kmetovalcev v primerjavi s Slovenijo z 2,9 %. Po podatkih Popisa kmetijskih gospodarstev za leto 2000 (Statistični urad RS) je na obravnavanem območju zelo razvito poljedelstvo, zelenjadarstvo, sadjarstvo, vinogradništvo, živinoreja, prireja mleka, prašičereja, konjereja, reja drobnice, čebelarstvo, ribogojstvo, kunčjereja in perutninarstvo.

Skupna površina občine Brežice je 26.837 ha, od tega je 15.876 ha (59,1%) kmetijskih zemljišč. Na osnovi popisa kmetijskih gospodarstev leta 2000 je v občini Brežice 2.075 kmečkih gospodarstev, ki skupno obdelujejo 15.876 ha kmetijskih zemljišč. V povprečju posamezno kmečko gospodarstvo obdeluje 4,5 ha kmetijske zemlje (Popis, 2000), po podatkih katastra pa 7,7 ha. V lasti države je na osnovi ocene Sklada kmetijskih zemljišč 624 ha kmetijskih zemljišč. S 345 ha zemljišč upravljajo kmetijska podjetja, preostalih 270 ha obdelujejo kmetije. V letu 2001 je 1.495 kmetij v občini Brežice uveljavilo direktna plačila (eko 0, eko 1) za skupaj 7.391 ha kmetijske zemlje, kar je 80% tiste, ki je obdelujejo (spodnja tabela).

Tabela 39: Površina občine Brežice in površina zemlje po kulturah v hektarjih (Vir: Kataster; Popis, 2000)

Območje občine	gozd (ha)	kmetijska zemljišča	delež kmet. z. (%)	njive (ha)	travniki (ha)	pašniki (ha)	sadovnjaki (ha)	vinogradi (ha)	ostalo (ha)
Kataster	9.131	15.876	59,1	5.983	6.073	251	564	1.177	1.858*
Popis 2000	4.510	9.364	67,4	4.467	3.775		140 ekst. 239 int.	741	
Neposredna plačila 2001		7.391		3.895	3.130		253 int.	95	

* nerodovitno, neobdelano

IV.6.2.1.2 Socio-ekonomska analiza kmetij

V nadaljevanju navajamo izsledke iz študije: »Posledice izgradnje HE Mokrice na ekonomičnost kmetijske proizvodnje ter preučitev možnosti za ohranitev kmetijskih proizvodnih kapacitet«; Biotehniška fakulteta, marec 2008. Na vplivnem območju trajne zasedbe za HE Mokrice je identificiranih 164 kmetijskih gospodarstev, na območju začasne zasedbe pa 13 kmetijskih gospodarstev. Skupno torej 177 kmetij.

Na 102 kmetijah, kjer so odgovarjali na anketo živi 293 prebivalcev, pri čemer na posamezni kmetiji živi v povprečju 2,9 prebivalcev. Analiza starostne strukture članov kmečkih gospodinjstev kaže, da je starostna struktura na anketiranih kmetijah dokaj ugodna, saj 47% prebivalcev mlajših od 46 let. Analiza

stanja nasledstva na anketiranih kmetijah kaže relativno ugodno sliko, saj v več kot polovici primerov (60%) kmetij obstaja oseba, za katero se predvideva, da bo v prihodnosti prevzel kmetijo in nadaljeval s kmetovanjem.

Analiza zaposlitve kaže, da 37% članov anketiranih kmetij pridobiva dohodek izven kmetije, 27% prebivalcev anketiranih kmetij pa je dohodkovno odvisnih samo od kmetijstva. Iz tega sklepamo, da sta s stališča pridobivanja dohodka na analiziranem območju, pomembni tako kmetijska kot nekmetijska dejavnost. Slaba polovica (45%) vprašanih se ukvarja izključno z delom na kmetiji.

Na obravnavanem območju prevladujejo dopolnilne kmetije (46%), kjer predstavlja kmetijstvo samo dopolnilni vir dohodka za člane jedra kmečke družine (gospodar, zakonski partner in otroci). Tem nato sledijo čiste kmetije (28%), na katerih vsi člani gospodinjstva v aktivni življenjski dobi delajo izključno na kmetiji in niso zaposleni zunaj kmetije. Najmanj je mešanih kmetij (25%), na katerih vsaj en član jedra družine pridobiva dohodek izven kmetijstva, obenem pa vsaj en član jedra družine pridobiva dohodek samo iz kmetijstva.

IV.6.2.1.3 Talno število

Na območju trajne zasedbe tal zaradi akumulacije se v pretežni meri nahaja talno število vrednost 52, skoraj tretjino površin pa ima vrednost -8.(območje reke Save). Na območju DPN HE Mokrice pa prevladuje talno število 73, ki mu sledi talno število 52.

Tabela 40: Talno število na območju DPN HE Mokrice

Talno število	območje DPN		območje trajne zasedbe HE Mokrice	
	ha	%	ha	%
-8	119,3	9,90	87,4	27,49
0	0,5	0,05		
14	25,5	2,11		
25	9,4	0,78		
29	10,5	0,87		
35	42,1	3,50	3,8	1,20
41	5,8	0,48		
48	0,2	0,02		
51	1,5	0,12	0,1	0,03
52	382,5	31,74	203,7	64,06
60	19,1	1,59		
62	2,3	0,19		
73	559,4	46,42	22,9	7,20
82	27,1	2,24	0,0	0,00
87	0,1	0,01		
Skupna vsota	1205,3		317,9	

IV.6.2.1.4 Dejanska raba tal znotraj območja DPN

Na območju DPN za HE Mokrice se po dejanski rabi tal v največji meri nahajajo kmetijske površine in sicer v obsegu 966 ha oz skoraj 80 % površin. Od tega je dobrih 62 ha kmetijskih površin neobdelanih oz. v zaraščanju. Precej velik delež površin (10 %) predstavlja tudi vodna površina Save ter v manjši meri tudi pritoki, skupaj 126 ha. Več v spodnji tabeli.

Tabela 41: Dejanska raba tal na območju DPN HE Mokrice

RABA ID	Dejanska raba tal opis	Površine (ha)	Delež (%)
1100	Njiva oziroma vrt	554	45,7
1180	Trajne rastline na njivskih površinah	0,1	0,0
1222	Ekstenzivni oziroma travniški sadovnjak	2,2	0,2
1300	Trajni travnik	284,3	23,4
1410	Kmetijsko zemljišče v zaraščanju	59	4,9
1420	Plantaža gozdnega drevja	2,6	0,2
1500	Drevesa in grmičevje	37	3,0
1600	Neobdelano kmetijsko zemljišče	3,5	0,3
2000	Gozd	87,7	7,2
3000	Pozidano in sorodno zemljišče	46,4	3,8
4220	Ostalo zamočvirjeno zemljišče	10	0,8
6000	Odrpto zemljišče brez ali z nepomembnim rastlinskim pokrovom	0,6	0,0
7000	Voda	125,8	10,4
Skupna vsota		1213,3	100,0

IV.6.2.1.5 Namenska raba znotraj območja DPN

Znotraj območja za DPN HE Mokrice, glede na namensko rabo prostora prevladujejo najboljša kmetijska zemljišča 919 ha (76 % površin), le tem sledijo druga kmetijska zemljišča in vodne površine. V veljavnem planu je bila površina Save (ca 125 ha) obravnavana kot druga kmetijska zemljišča. Iz tega lahko zaključimo da je dejanskih kmetijskih zemljišč druge kategorije (K2) okvirno 70 ha.

Tabela 42: Namenska raba zemljišč na območju DPN HE Mokrice

Namenska raba_ID	Opis namenske rabe	Površine (ha)	Delež (%)
10100	območja stanovanj	17,2	1,43
10102	območje centralne dejavnosti	0,1	0,01
10104	območje infrastrukture	29,7	2,47
10106	območje zelenih in športnorekreativnih površin	1,8	0,15
10151	območja domačij	0,1	0,01
10201	najboljša kmetijska zemljišča	918,7	76,32
10202	druga kmetijska zemljišča in vodne površine	196,6	16,33
10301	območje gozdov	37,8	3,14
10601	območje površinskega pridobivanja surovin	1,8	0,15
Skupna vsota		1203,8	100,00

IV.6.2.1.6 Območja hidromelioracij

Na območju DPN HE Mokrice se nahaja več hidromelioracijskih območij, in sicer:

- Melioracijsko območje ob Sromljici (celotno HMO obsega 587 ha)
- Melioracija Dobovsko polje I (celotno HMO obsega 540 ha)
- Melioracija Dobovsko polje II (celotno HMO obsega 478 ha)
- Melioracijsko območje Brežiško polje – BUKOČEK (celotno HMO obsega 266 ha)
- Hidromelioracija Čateško polje (celotno HMO obsega 242 ha)
- HMS ob spodnji Sotli - od Obrežja do Bračne vasi (celotno HMO obsega 1398 ha)
- Dobovsko polje - namakanje hmeljišč (celotno HMO obsega 55 ha)

Skupaj je na območju DPN HE Mokrice ca 580 ha območij za hidromelioracije, večinoma so to sistemi za osuševanje, razen manjša hmeljišča pri Brežicah, kjer so namakalni sistemi.

IV.6.2.2. OBMOČJA POSEBNEGA REŽIMA

- Večji del zemljišč območja DPN je v planskih aktih občine Brežice opredeljeno kot najboljše kmetijsko zemljišče.
- Območje hidromelioracij - osuševalni sistemi na Dobovskem polju in Čateškem polju,
- Krško – Brežiško polje sodi med prednostna območja za kmetijstvo (Odlok o strategiji prostorskega razvoja Slovenije (OdSPRS), Ur.l.RS, št. 74/2004

IV.6.3. VPLIVI PLANA NA OKOLJE

IV.6.3.1. OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV IZVEDBE PLANA

Na **začasno zasedenih kmetijskih površinah**, med časom gradnje, bo prišlo do izpada proizvodnje, na sosednjih zemljiščih pa bo obdelava oz. izkoriščanje (košnja,...) otežena zaradi spremenjene parcelacije, težje dostopnosti in onesnaženja, ki prihaja iz gradbišč (prašenje). Vpliv bo začasen, ker bodo po končani gradnji poškodovana oz. uničena začasno zasedena kmetijska zemljišča vrnjena v prvotno stanje. S prenehanjem gradbenih del bo zaključen tudi vpliv na sosednja zemljišča.

Na območju HE Mokrice bo območje gradbišča obsegalo kmetijske površine na desnem in levem bregu Save. Začasno zasedenih zemljišč -začasne deponije zemljin ter gradbišče jezovne zgradbe bo ca 28 ha. Začasno zasedbo pričakujemo tudi pri izgradnji visokovodnih nasipov v skupni velikosti ca 2 ha. Za ostale posege pa je območje trajne zasedbe hkrati tudi območje začasne zasedbe.

Potencialni vplivi med gradnjo na kmetijska zemljišča:

- izpad kmetijske proizvodnje zaradi začasne zasedbe zemljišč
- vpliv prašenja iz gradbišč
- sprememba pogojev za obdelovanje tal in uspevanje kmetijskih kultur zaradi spremenjenega vodnega režima v tleh, ki bi bil posledica dviga podzemne vode;
- otežen dostop
- sprememba prostorske organizacije, sklenjenosti in velikosti pridelovalnih površin.

Med gradnjo bo vpliv na kmetijske površine večji kot med obratovanjem, zaradi dodatnih začasno zasedenih zemljišč, ter daljinskega vpliva v obliki prašenja in oteženega dostopa. Vpliv je ocenjen kot **nebitveni vpliv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov C** – pri varianti s in brez potopitve gramoznice.

IV.6.3.1.1 Namenska raba prostora

Območje akumulacije HE Mokrice bo predvidoma zasedlo okoli 318 ha veliko površino. Za izračun zasedbe površin je bila za trajno zasedbo upoštevana zunanja linija visokovodnih nasipov oz. dranažnih kanalov. V zgornji tretjini akumulacije (od Brežic do Mosteca oz. turističnega kompleksa Čateških toplic) bo Sava tudi po izgradnji HE ostala znotraj obstoječe struge. Ohranjeni bodo obvodni travniki ter obstoječi visokovodni nasipi, ki so danes opredeljeni, kot najboljša kmetijska zemljišča, po sprejetju DPN pa se bodo spremenila v območje HE. Akumulacija HE Mokrica bo predvidoma zasedla 188 ha najboljše kmetijske zemlje glede na veljavni prostorski plan. Zasedla bo tudi 120 ha drugih kmetijskih zemljišč in vodnih površin, od katerih je dejansko okoli 32 ha drugih kmetijskih zemljišč, **ostalo so vodne površine (večinoma Sava).**

Tabela 43: Namenska raba zemljišč na območju trajne zasedbe HE Mokrice

Raba ID	Opis namenske rabe	Površine (ha)
10100	območja stanovanj	1,0
10102	območje centralne dejavnosti	0,0
10104	območje infrastrukture	2,4
10151	območja domačij	0,0
10201	najboljša kmetijska zemljišča	188,5
10202	druga kmetijska zemljišča in vodne površine (od tega je ca 32 ha kmetijskih površin)	119,6
10301	območje gozdov	6,0
Skupna vsota		317,5

Območje vzhodne obvoznice Brežic bo trajno zasedlo ca 15 ha zemljišč. Natančni grafični podatki o zasedbi zemljišč v tej fazi niso znani, zato je bil pri izračunu upoštevan 30 metrski pas. To je 10 m za vozišče z bankinami ter 10 m na vsako stran za morebitne nasipe, drenažne jarke, kolesarske in peš-poti, protihrupne zaščitne ukrepe ter ostale rezervacije prostora, ki onemogočajo kmetijsko rabo. Večina teh zemljišč - 13 ha so najboljša kmetijska zemljišča.

Tabela 44: Namenska raba zemljišč na območju trajne zasedbe vzhodne obvoznice

Raba ID	Opis namenske rabe	Površine (ha)
10100	območja stanovanj	2,1
10104	območje infrastrukture	0,2
10201	najboljša kmetijska zemljišča	12,7
10202	druga kmetijska zemljišča in vodne površine	0,4
10301	območje gozdov	0,3
Skupna vsota		15,7

Visokovodni nasipi za zaščito naselij se v pretežni meri nahajajo na območju namenske rabe prostora (3,9 ha). Manjše površine (145 m²) pa so opredeljene še kot druge kmetijske površine.

Predvideni daljnovod bo z betonskimi temelji za stebre povzročil manjše trajne in funkcionalne zasedbe kmetijskega prostora, predvsem pa bo povzročil začasno moteno kmetijsko pridelavo pri izvedbi in remontih. Na celotni trasi daljnovoda preči območje daljnovoda 19 ha najboljših kmetijskih zemljišč.

Tabela 45: Namenska raba zemljišč na območju predvidenega daljnovoda

Raba ID	Opis namenske rabe	Površine (ha)
10100	območja stanovanj	0,5
10104	območje infrastrukture	2,0
10201	najboljša kmetijska zemljišča	18,9
10202	druga kmetijska zemljišča in vodne površine	1,7
10301	območje gozdov	7,3
10601	območje površinskega pridobivanja surovin	0,4
Skupna vsota		30,7

Lokacija in velikost predvidenih malih čistilnih naprav (MČN) v tej fazi še ni natančno določena zato predvidevamo 1000 m², veliko površino za posamezno MČN, skupno torej zasedbo v velikosti 0,3 ha najboljšega kmetijskega zemljišča.

Skupna bilanca trajne zasedbe najboljših kmetijskih zemljišč v DPN HE Mokrice je naslednja:

Tabela 46: Skupna bilanca zasedbe kmetijskih zemljišč na območju DPN

Nameska raba	Opis posega znotraj DPN	Površine (ha)
najboljša kmetijska zemljišča	akumulacija HE Mokrice (vključeni NH in MO)	202,5
	vzhodna obvoznica Brežic	12,7
	čistilne naprave	0,3
	visokovodni nasipi za zaščito naselij	6,9
	daljnovod - stebri	0,3
	ŠRC Grič	2,7
Skupaj najboljša kmetijska zemljišča		225,4
druga kmetijska zemljišča	akumulacija HE Mokrice	31,6
	vzhodna obvoznica Brežic	0,4
Skupaj druga kmetijska zemljišča		32,1
Skupaj kmetijska zemljišča glede na namensko rabo prostora		258,2

ŠRC Mostec je predviden v območju obstoječih visokovodnih nasipov, ki so po namenski rabi v obstoječem stanju opredeljeni kot druga kmetijska zemljišča. S sprejetjem DPN za HE Mokrice bo ŠRC Mostec ležal znotraj območja visokovodnih nasipov in drenažnega kanala, ki bo v vsakem primeru opredeljen po namenski rabi kot ne-kmetijska raba. ŠRC Mostec je v bilanci kmetijskih zemljišč upoštevan kot del akumulacije HE Mokrice.

IV.6.3.1.2 Dejanska raba tal

Glede na evidenco dejanske rabe tal je na območju trajne zasedbe akumulacije HE Mokrice, 145 ha zemljišč v kmetijski rabi oz. 177 ha če upoštevamo tudi kmetijska zemljišča v zaraščanju in neobdelana kmetijska zemljišča.⁴



Slika 23: Prikaz območja kmetijskih površin med obstoječimi visokovodnimi nasipi (rdeča linija), ki je v obstoječem planu po namenski rabi označeno kot kmetijska površina v dejanski rabi pa zaradi nedostopnosti ter poplavljenosti ni obdelano

⁴ Pri tem je potrebno poudariti, da so v tej bilanci trajne zasedbe vključeni tudi obstoječi visokovodni nasipi ob Savi (v evidenci dejanske rabe označeni kot trajni travnik), čeprav se na območje obstoječih nasipov ne bo posegalo (razen morebitna izvedba tesnilnih zaves v nasipih v času gradnje) ter bo po izvedbi plana stanje podobno današnjemu (nasipi ostanejo enaki – torej v dejanski rabi kot travnik). V primeru, da zasedbe obstoječih visokovodnih nasipov ne upoštevamo, bi zasedba kmetijskih površin po dejanski rabi znašala 85 ha (oz. 94 ha, če upoštevamo še kmetijska zemljišča v zaraščanju). Območja travnikov med visokovodnimi nasipi pri Mostecu ostanejo tudi po izgradnji HE nepotopljeni.

Tabela 47: Dejanska raba tal na območju trajne zasedbe HE Mokrice

Raba ID	Opis dejanske rabe tal	Površine (ha)
1100	Njiva oziroma vrt	33,4
1300	Trajni travnik	111,5
1410	Kmetijsko zemljišče v zaraščanju	30,8
1500	Drevesa in grmičevje	17,8
1600	Neobdelano kmetijsko zemljišče	1,1
2000	Gozd	19,3
3000	Pozidano in sorodno zemljišče	6,6
4220	Ostalo zamočvirjeno zemljišče	8,1
6000	Odprto zemljišče brez ali z nepomembnim rastlinskim pokrovom	0,6
7000	Voda	88,7
Skupna vsota		317,9

Zaradi **začasne zasedbe tal** pri gradnji jezovne zgradbe bo zasedenih ca 26 ha tal. Od tega so večji večji del kmetijske površine - 18 ha. Tla bodo po izgradnji rekultivirana. Pričakujemo začasno zasedbo, ki lahko traja od 4 do 5 let.

Tabela 48: Dejanska raba tal na območju začasne zasedbe HE Mokrice

Raba ID	Opis dejanske rabe tal	Površine (ha)
1100	Njiva oziroma vrt	11,4
1300	Trajni travnik	6,5
1410	Kmetijsko zemljišče v zaraščanju	1,5
1500	Drevesa in grmičevje	0,4
2000	Gozd	5,8
3000	Pozidano in sorodno zemljišče	0,3
Skupna vsota		26,0

Trajna zasedba na območju vzhodne obvoznice Brežic po dejanski rabi tal kaže na to da bodo večinoma zasedene kmetijske površine - njive in travniki (11,5 ha).

Tabela 49: Dejanska raba tal na območju trajne zasedbe vzhodne obvoznice Brežic

Raba ID	Opis dejanske rabe tal	Površine (ha)
1100	Njiva oziroma vrt	6,6
1300	Trajni travnik	4,8
1410	Kmetijsko zemljišče v zaraščanju	0,7
1500	Drevesa in grmičevje	0,3
1600	Neobdelano kmetijsko zemljišče	0,1
2000	Gozd	0,5
3000	Pozidano in sorodno zemljišče	2,2
7000	Voda	0,5
Skupna vsota		15,7

Za izgradnjo visokovodnih nasipov okoli naselij Loče in Rigonce bo trajno zasedenih ca 2,8 ha njiv in trajnih travnikov glede na evidenco dejanske rabe tal.

Predvideni priključni daljnovod bo potekal po kmetijskih zemljiščih. Območje daljnovoda do obstoječega koridorja z 2x400 kV daljnovodom obsega ca 5 ha njiv ter ca 2 ha trajnih travnikov. Kmetijska pridelava bo motena predvsem v času izgradnje daljnovoda in remontov. Preostali del trase daljnovoda poteka vzporedno z obstoječim daljnovodom in obsega 24 ha veliko območje, okvirno 15 ha obsegajo kmetijska zemljišča. ŠRC Grič zasede 2,2 ha trajnih travnikov glede na evidenco dejanske rabe.

Tabela 50: Skupna trajna zasedba zemljišč po dejanski rabi tal za vse posege

Raba ID	Opis dejanske rabe tal	Površine (ha)
1100	Njiva oziroma vrt	45,0
1300	Trajni travnik	120,5
1410	Kmetijsko zemljišče v zaraščanju	31,5
1500	Drevesa in grmičevje	19,4
1600	Neobdelano kmetijsko zemljišče	1,2
2000	Gozd	22,1
3000	Pozidano in sorodno zemljišče	9,0
4220	Ostalo zamočvirjeno zemljišče	11,2
6000	Odprto zemljišče brez ali z nepomembnim rastlinskim pokrovom	0,6
7000	Voda	89,3
Skupna vsota		348,0

IV.6.3.1.3 Vplivi na hidromelioracijska območja (HMO)

Zaradi izgradnje HE Mokrice bo na desnem bregu trajno zasedenih 8,6 ha HMO, na levem bregu pa 10,3 ha HMO. Na obeh straneh gre zasedba predvsem na račun predvidenih deponij za sedimente, zasedba torej ne bo takojšnja (ca 15 let do prve polnitve deponij). Možna je tudi kasnejša rekultivacija deponij za sedimente. Za potrebe nadomestne struge pričakujemo zasedbo površin HMO v velikosti 1,1 ha. Zaradi vzhodne obvoznice bo zasedenih ca 5 ha HMO. Območje daljnovoda bo z svojim varnostnim pasom prečkalo ca 35 ha površin HMO, vendar je v tem primeru neposreden vpliv zanemarljiv. Pričakujemo lahko manjše motnje pri manevriranju kmetijske mehanizacije zaradi stebrov in motnje v času izgradnje ter remontov.

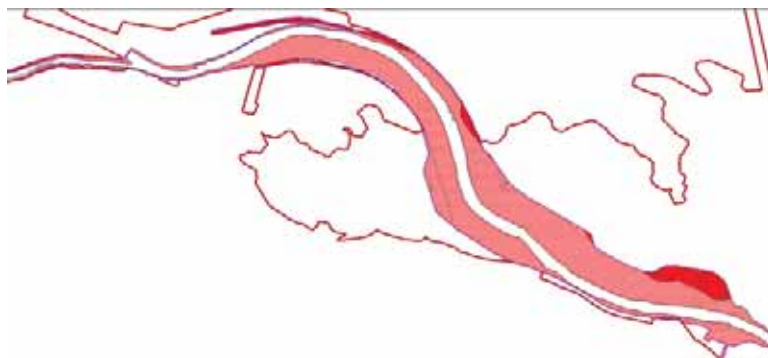
Skupaj torej pričakujemo ca 25 ha trajne zasedbe HMO.

IV.6.3.1.4 Zasedba tal glede na talno število

Talno število je merilo, ki prikazuje potencial tal primernih za kmetijsko pridelavo, neodvidno od sedanje rabe. Označuje se z lestvico od 0 do 100.

Tabela 51: Talno število na območju trajne zasedbe HE Mokrice (obarvane celice so hrati legenda risbe)

Talno število	Površina (ha)
-8	87,4
35	3,8
51	0,1
52	203,7
73	22,9
82	0,0
Skupna vsota	317,9338



Kot je razvidno iz zgornje tabele in slike zavzema večji del trajne zasedbe HE Mokrice talno število 52, skupaj ca 204 ha. Na območju HE 87 ha tal predstavlja vodna površina (talno število -8). Predvsem na območju deponij za sedimente ter na območju drenažnih kanalov so območja talnega števila 73 oz 82 v skupni velikosti 23 ha. Približno 4 ha pa je talnega števila 35, ki se nahaja neposredno ob brežinah reke Krke.

Tabela 52: Talno število na območju začasne zasedbe HE Mokrice

Talno število (začasna zasedba - HE)	Površina (ha)
73	3,2
52	22,3
41	0,2
-8	0,3
Skupna vsota	26,0

Začasna zasedba zemljišč v času gradnje jezovne zgradbe bo obsegala 26 ha. Od tega je največ talnega števila 22.

Tabela 53: Talno število na območju trajne zasedbe vzhodne obvoznice Brežic

Talno število (vzhodna obvoznica)	Površina (ha)
-8	0,7
25	3,2
35	0,5
52	0,6
60	5,5
73	4,3
82	0,9
Skupna vsota	15,7

Vzhodna obvoznica bo zavzela v primeru da vzamemo pri izračunu 30 m pas ca 15 ha zemljišč. Največji delež teh zemljišč ima talno število 60 oz 73.

Visokovodni nasipi za naselja Rigonce in Loče bodo trajno zasedli ca 7 ha površin, v celoti s talnim številom 73. Začasna zasedba za izgradnjo visokovodnih nasipov pa bo obsegalaca 10 ha, s talnim številom 73.

IV.6.3.1.5 Izsledki anketiranja kmetijskih gospodarstev

Strokovna podlaga, ki smo jo uporabili za opredelitev in presojo vplivov izvedbe plana na kmetijstvo »Posledice izgradnje HE Mokrice na ekonomičnost kmetijske proizvodnje ter preučitev možnosti za ohranitev kmetijskih proizvodnih kapacitet (Biotehniška fakulteta, marec 2008)« je bila narejena na t.i. »varianto 4« bazena, zato so površine proporcionalno večje (vključuje dolvodno derivacijo) vendar primerljive, saj leži obravnavana varianta znotraj območja obravnavane variante. Omenjena študija tudi ni obravnavala občinskih ureditev znotraj DPN. Vseeno pa navajamo izsledke študije analiz strukture kmetijskih gospodarstev ter anketiranja posameznih kmetijskih gospodarstev.

Iz odgovorov anketirancev lahko sklepamo, da jih 45% ne namerava nadomestiti izgubljena zemljišča, 30,4% anketirancev je pripravljenih kupiti nova zemljišča oz. jih zamenjati za nadomestna. Kmetijskih zemljišč v večini ne nameravajo nadomestiti na dopolnilnih kmetijah, medtem ko večina vprašanih lastnikov na mešanih kmetijah pričakuje, da bo imela možnost izgubljena zemljišča nadomestiti z nadomestnimi. Po prvi oceni Kmetijske svetovalne službe je na vplivnem območju trajne zasedbe 25% zemlje kmetijskih v občinski/državni lasti, na območju začasne zasedbe pa ni občinske/državne lastnine.

Željo po komasiranju kmetijskih zemljišč je izrazilo 50% vseh anketiranih kmetov, pri čemer se s tem ukrepom najbolj strinjajo lastniki dopolnilnih kmetijah. Večina vprašanih (71%) nima interesa za namakanje, pri čemer so za uvedbo namakanja najmanj zainteresirani na dopolnilnih kmetijah, saj jim kmetijska dejavnost ne predstavlja osnovnega vira dohodka in v prihodnje ne nameravajo povečati in intenzivirati svoje kmetijske pridelave.

Na podlagi razpoložljivih informacij predvidevamo, da bo s kombinacijo odkupa in zamenjave kmetijskih zemljišč moč omogočiti tistim kmetijam katerim kmetovanje predstavlja pomemben vir prihodkov tudi v bodoče razvojno naravnano kmetovanje, pri čemer pa bo potrebno zainteresiranim prizadetim kmetom nuditi pomoč z oblikovanjem ustreznih razvojnih programov. Pri tem bi vsekakor veljalo razmisliti o preusmeritvah z dohodkovno manj intenzivne pridelave (poljščine in pridelava krme) na bolj intenzivno pridelavo z uporabo namakanja (vrtne, jagode,...) in uvajanju dopolnilnih (predelava rastlinskih in živalskih proizvodov, turizem, socialne usluge,...) in dodatnih dejavnosti na kmetijah.

IV.6.3.1.6 ŠRC Grič

Območje ŠRC Grič leži na parcelah med cesto ter reko Krko. Glede na Idejno zasnovo ŠRC Grič, (Matjaž Avšič s.p., avgust 2011) so bile omenjene parcele »več let zapuščene, ravno tako, pa na njih ni bilo mogoče pridelovati kvalitetne kmetijske izdelka zaradi slabe kvalitete zemlje in slabe lege«. Glede na analizo evidence talnega števila gre dejansko za tla slabše kvalitete 99 % je talnega števila 35 ter 1 % talno število -8. Območje ne leži na površinah GERK-ov ali pa na površinah HMO.



Slika 24: Prikaz območja ŠRC Grič

Skupna površina območja je 2,69 ha, od tega je po evidenci dejanske rabe 2,2 ha (oz.83%) travnikov ter 0,4 ha (oz. 16 %) pozidanega. V obstoječem stanju se območje že uporablja za rekreacijske namene, to je kopališče ter piknik prostori, montažni gostinski objekt, igrala ipd. Z izvedbo plana lahko pričakujemo dodatno zasedbo kmetijskih zemljišč z posegom v tla:

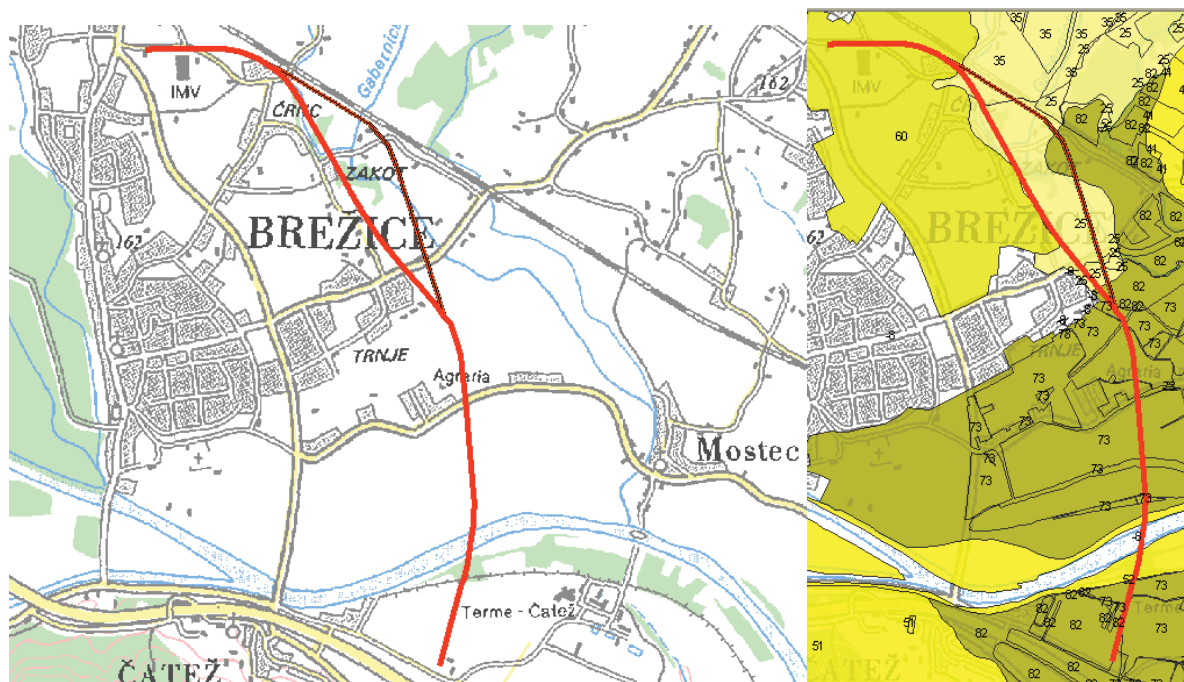
- otroška igrišča (ca 300 m²)
- športna igrišča (ca 700 m²)
- komunalna infrastruktura (ca 50 m²)
- dovozne poti in utrjene površine za kampiranje (ca 1000 m²)

Skupno torej okoli 2000 m² površin na katerih bo trajno odstranjena kmetijska prst. Glede na zgoraj zapisano ocenjujemo, da vplivi ŠRC Grič na kmetijske površine ne bodo bistveni.

IV.6.3.1.7 Variantiranje vzhodne obvoznice Brežice

V letu 2008 je Acer d.o.o. izdelal študijo variant (ŠV) obvoznice Brežice, ki je obravnavala 2 varianti, ki iz vidika kmetijskih površin nista bila bistveno različni. Obravnavala je namreč različne načine priključitve (nivojsko oz. izvennivojsko priključitev) na severnem delu. ŠV nadalje predlaga dodatno optimizirano traso. Februarja 2012 smo izdelovalci OP ter pripravljalec DPN preverjali še t.i. »optimizirano traso iz ŠV«. Trasa izbrana iz ŠV ter predlog optimizacije iz ŠV se razlikujeta v krajšem odseku na severnem delu. Razlog da ni bilo preučevanih ostalih bistveno različnih variant je, da imamo navezavo tako na severnem delu (mesto Brežice) kot na južnem delu (rondo pri AC priključku) že definirano in niso možni bistveni odmiki.

»Optimizirana trasa iz ŠV« (9,83 ha) zasede nekoliko več kmetijskih površin kot trasa iz ŠV (9,75 ha). »Optimizirana trasa iz ŠV« ima tudi negativen vpliv na dostopnost kmetijskih zemljišč ter razdrobljenost kmetijskih površin. Območje kmetijskih površin, ki ostanejo med »optimizirano traso iz ŠV« in naseljem ima večjo možnost, da ne bo obdelano ter da bo v naslednjih fazah prostorskega razvoja pozidano.



Slika: prikaz variant vzhodne obvoznice Brežice (temno rdeče je t.i. optimizirana trasa). Na desni je prikaz talnega števila (temnejši odtenek rumene predstavlja višje talno število)

Tabela: pregled zasedbe dejanske rabe za obvoznico Brežic

		»predlog iz ŠV« (ha)	»predlog optimizacije iz ŠV« (ha)
1100	njive	5,71	5,64
1300	travnik	3,03	3,21
1410	kmetijska z. v zaraščanju	1,01	0,98
1500	drevesa in grmičevje	0,57	0,53
2000	gozd	0,36	0,36
3000	pozidano	0,61	0,37
7000	vode	0,49	0,44
Skupna vsota		11,77	11,53

Zaradi vsega naštetega je bila izbrana trasa iz študije variant.

IV.6.3.1.8 Ravnanje z rodovitno prstjo

Na celotni površini akumulacijskega bazena bo pred potopitvijo odstranjena rodovitna prst. Ukrep je potreben tako zaradi varovanja prsti, kot zaradi varovanja kvalitete vode v akumulaciji (eutrofikacija) ter varovanja pred izpusti podnebni plinov. Del odstranjene prsti bo uporabljen za krajinske ureditve v okviru DPN (okvirno 100.000 m³), predvsem zatravitev nasipov, del pa za izboljšavo kmetijskih zemljišč v okolici. Glede na Elaborat uporabe rodovitnega dela tal na območju DPN za območje HE Mokrice (AGRARIUS, tla in okolje, Tomaž Kralj s.p. november 2011) je primernih za odstranitev in uporabo v kmetijske namene na levem bregu ca. 62,7 ha površin, na desnem bregu pa 29,7 ha površin - 40 cm debele plasti rodovitne zemlje. Upoštevajoč 20 % povečanja volumna zemlje v razsutem stanju, je na

levem bregu **300.964 m³** rodovitne zemlje ter na desnem bregu **142.661 m³**. Poleg teh količin je še okvirno 123.032 m³ na levem ter 214.547 m³ na desnem bregu zemljine, ki je zaraščena ter na več mestih zaraščena z Japonskim dresnikom (*Falliopia japonica*) – tujerodno vrsto, ki je izredno agresivna rastlina in bi se jo z nepazljivo uporabo odstranjene rodovitne zemlje, razširilo na širšo okolico. Ta zemljina ni primerna za rabo na kmetijskih površinah.

IV.6.3.1.9 Nadomestni habitati in mirna območja

V nadaljevanju navajamo vplive nadomestnih habitatov (NH) in mirnih območij (MO) na kmetijske površine.

1. Nadomestni habitat NH1 (suhi travniki) se uredi pod prelivnimi polji HE na levem bregu v obsegu približno 14 ha. Zemeljska dela (odstranitev dela prsti in ravnanje terena za lažji pretok prelivne vode) bo potrebno izvesti, zaradi delovanja prelivnega polja HE in se izvaja ne glede na potrebe nadomesnih habitatov. Po izvedbi zemeljskih delih se uredijo travniki, ki se namenijo v kmetijsko rabo s prilagojenim režimom (košenje 1 x letno, omejitve gnojenja). Lokacija nadomestnega habitata je izbrana na območju, ki bo po izgradnji prelivnega polja HE mora v travniški rabi. Travniška raba na tem območju bo v vsakem primeru zahtevana zaradi upravljanja s HE (ne glede ali se NH1 tukaj izvaja ali ne) iz dveh razlogov. Prvi je, da je HH model na tem območju pokazal možnost pojava erozije v primeru, da tla niso stalno pokrita s travniško rušo (z ornih površine bi se v primeru prelivanja odnašala prst). Drugi razlog pa je, da omogoča travnik najugodnejše prelivanje visokih voda (koeficient hrapavosti). Preprečiti je namreč potrebno možnost zaraščanja. Zaradi navedenih razlogov je izbrana lokacija NH1 najugodnejša tudi iz vidika kmetijstva. Ostale lokacije NH1 bi le dodatno zasedale kmetijski prostor.
2. Nadomestni habitat NH2 (prodišče) se uredi gorvodno in dolvodno od obstoječega mostu čez Savo pri Brežicah, obsega okvirno 1,1 ha. Prodišče se uredi kot večja nezaraščene prodnata površina z ustrezno koto terena. Površina v tej fazi še ni znana, obsegala naj bi okvirno nekaj hektarov. To je površina, ki je neposredno ob vodi in je danes ob poplavih podvržena erozijskim procesom in nasipavanju (znotraj obstoječih visokovodnih nasipov). Območje je pretežno zaraščeno.
3. Mirno območje MO2 in MO3 (obrečni gozdovi s plitvinami – desni breg) se uredi na desnem bregu bazena pri Čatežu ter levem bregu pri Mostecu. Med robovi bazena in obstoječimi visokovodnimi nasipi se teren poviša in uredi obrežje s plitvinami s trstičjem in grmovnicami, eko-celice za razvoj gozdne vegetacije in podobno. Območje med obstoječimi visokovodnimi nasipi in Savo, ni v kmetijski rabi (poplavno območje) in je v zaraščanju (grmovnice in drevesa).
4. Mirno območje MO4 (dovod vode za oživitev mrtvic) se uredi na levem bregu bazena, južno od Loč, z izvedbo približno 1,36 km dolgega dovodnega kanala od zajema vode v akumulaciji pa do začetka stare struge Gabernice, obsega okvirno 4,6 ha. Trasa dovodnega kanala se uredi po trasi nekdanjih mrtvic. Pri tem se izkoristijo vse morfološke značilnosti omenjenih suhih strug, prav tako pa se v čim večji meri ohrani tudi obstoječa zarast. Ne glede na namesnko rabo (K1) območje ni v kmetijski rabi zaradi neustreznega terena - kanal nekdanje struge. V dejanski rabi je območje pretežno gozd in grmičevje.

Dokončne površine NH in MO v tej fazi še niso znane. Kot pa je razvidno iz zgornjega besedila posegajo NH in MO na območja, ki niso v kmetijski rabi, so zaraščena oz manj kvalitetna zaradi poplav (območja med obstoječimi nasipi) oz. imajo neustrezen teren za kmetijsko pridelavo. Izjema je NH1 (suhi travnik), ki pa ostaja v kmetijski rabi.

IV.6.3.1.10 Povzetek vplivov na kmetijske površine

Pozitiven vpliv na kmetijske površine se bo kazal v povečani poplavni varnosti. Manj pogosto poplavljanje kmetijskih površin bo povečalo zanesljivost kmetijske pridelave. Pozitiven vpliv na kmetijsko pridelavo bo tudi zaradi povečane možnost za namakanje ter ureditve drenažnih kanalov. Zaradi pričakovanega dviga nivoja podzemnih voda, je predviden sistem drenažnih kanalov, ki bo znižal

nivoje podzemne vode na nivo 1,5 m pod tlemi. Na ta način ne pričakujemo negativnih vplivov dviga podzemne vode na kmetijsko pridelavo.

Na levem bregu Save je predviden prelivni objekt preko katerega se bo v primeru visokih voda razlivala voda v retenzijo. Zaradi koncentracije toka lahko lokalno pride do erozijske ogroženosti. Projektant mora zato določiti površine, ki bi lahko bile erozijsko ogrožene in določiti ukrepe (npr. trajna pokrovnost tal). Več v poglavju tla in relief.

Zaradi zaježitve Save lahko pride ob prekomerni vsebnosti hranil v vodi, do eutrofikacije. Zato je potrebno sprejeti ukrepe za zmanjšanje obremenitve vode s hranili tudi na področju kmetijstva. To pomeni zmanjšati uporabo mineralnih gnojil na prispevnem področju akumulacijskega bazena, prehod na ekološko kmetijstvo oz. ostali načini pridelave, katerih posledica je manjše spiranje hranil v podtalje. Omenjeni ukrepi iz področja nitratne direktive, kratkoročno zaviralno vplivajo na kmetijsko proizvodnjo vendar pa na dolgi rok povečujejo konkurenčnost.

Tabela 54: Prikaz zasedbe kmetijskih zemljišč zaradi izvedbe DPN HE Mokrice

Površine kmetijskih zemljišč, ki so trajno izgubljena za kmetijsko rabo	Zasedba (ha)
Namenska raba kmetijskih zemljišč	
- najboljša kmetijska zemljišča	225,4
- od tega HMO	25,0
- druga kmetijska zemljišča	32,1
Skupaj zasedba kmetijskih zemljišč glede na namensko rabo	258,2
Dejanska raba kmetijskih zemljišč	
- njive	45,0
- trajni travniki	120,5
- kmetijsko zemljišče v zaraščanju	31,5
- neobdelano kmetijsko zemljišče	1,2
Skupaj zasedba kmetijskih zemljišč glede na dejansko rabo	198,2

Vpliv na drobljenje sklenjenih kmetijskih površin, pričakujemo predvsem pri vzhodni obvoznici Brežic, le ta bo zmanjšala dostopnost do posameznih kmetijskih parcel. Predvsem na severnem delu obvoznice, kjer se trasa neposredno približa naselju bo obvoznica zaprla kmetijske površine znotraj območja mesta. Vpliv akumulacije HE na drobljenje sklenjenih kmetijskih površin bo manjši, saj že v obstoječem stanju Sava omejuje gibanje.

Vpliva na območje retenzijskih površin Čateškega polja na kmetijske površine s izvedbo DPN HE Mokrice ne bo. V bodočem stanju ne bo prišlo do večjih oz. pogostejših poplav na teh površinah. Retenzijske površine se ne štejejo, kot izgubljene kmetijske površine, ker se ohranja njihova raba v isti obliki kot je obstoječa.

Variantiranja akumulacijskega bazena HE Mokrice v smislu manjšanja površin akumulacije ni bilo. V preteklosti so bile preučevane različne variante bazena in lokacije jezovne zgradbe, ki so predstavljene v uvodu. Obstoječa oblika akumulacije je načrtovana v najmanjši možni meri. Obliko narekuje reka Sava ter rečna dinamika, ki ne dovoljuje oblik z večjimi zavoji. Velikost akumulacije pa je omejena z zahtevo po izravnavi pretokov gorvodnih HE na mejnem odseku. Širina akumulacije je določena na večjem delu akumulacije z že obstoječimi visokovodnimi nasipi na Savi.

V vidiku **kumulativnih vplivov** je potrebno upoštevati vplive gradnje in obratovanja DPN za cesto med Krškimi in Brežicami, DPN HE Brežice, DPN Letališče Cerklje ob Krki in DPN za izven-nivojski prehod Dobova. Plani predstavljajo dodatno obremenitev na kmetijska zemljišča, predvsem z naslednjim:

- aktivnosti in dela v času gradnje objektov (zemeljska in gradbena dela);
- dodatne trajne zasedbe kmetijskih tal zaradi izvedbe planov skupaj predvideno več kot 400 ha urejenih površin

Izvedba plana posega na večje površine najkvalitetnejših kmetijskih zemljišč. Neposredni vpliv izvedbe plana na kmetijske površine je ocenjen kot **nebistveni vpliv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov - C. Daljinski vpliv je ocenjen kot **nebistven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov – C**. Daljinski vpliv na kmetijske površine se kaže kot spremenjeni režim podzemne vode, kar pa je možno regulirati s tehničnimi ukrepi.**

IV.6.4. OMILITVENI UKREPI

Izvedba okoljskih ukrepov je zahtevna vendar izvedljiva. Za njihovo izvedbo je odgovoren investitor posameznega posega v manjši meri tudi upravljavec gradbišča. Za sprejemljivost vpliva plana iz vidika kmetijskih površin je nujno izvajanje omilitvenih ukrepov.

Omilitveni ukrepi v času gradnje

- Za posamezne kmetije, ki zaradi DPN izgubijo kmetijska zemljišča je investitor vsakega posega posebej, dolžan narediti sanacijski program, v katerem se preverijo možnosti pridobitve nadomestnih kmetijskih zemljišč ustreznosti kakovosti (njive) z izboljšavo obstoječih kmetijskih zemljišč (travniki, pašniki) in kmetijskih zemljišč v zaraščanju. Sanacijski program vključuje tudi preusmeritev posameznih kmetij z dohodkovno manj intenzivne pridelave (poljščine in pridelava krme) na bolj intenzivno pridelavo s uporabo namakanja (vrtnine, jagode,...) in uvajanju dopolnilnih (predelava rastlinskih in živalskih proizvodov, turizem, socialne usluge,...) in dodatnih dejavnosti na kmetiji (*Posledice izgradnje HE Mokrice na ekonomičnost kmetijske proizvodnje ter preučite možnosti za ohranitev kmetijskih proizvodnih kapacitet, BF, Odd. za agronomijo, Center za urejanje kmetijskega prostora in agrihidrologijo, marec 2008*).
- Posamezni investitor poskrbi za odkup vseh zemljišč na katerih bo vršil poseg in bo po posegu ostalo manj kot 0,3 ha zemljišča določene parcele
- Deponije materialov je potrebno načrtovati v sklopu DPN tako, da ne bodo posegale na kmetijska zemljišča in da se proizvodni potencial kmetijskih zemljišč ne bo poslabšal. V primeru poseganja na kmetijska zemljišča je po končani gradnji potrebno le te rekultivirati.
- Omogočiti nemoten dostop na kmetijska zemljišča v času gradnje in po njej. Predvsem pri linijskih objektih: vzhodna obvoznica Brežic.
- S površin, ki so namenjene za gradnjo objektov in akumulacijskega bazena, se pobere rodovitni del tal in deponira na primernih lokacijah.
- Odstranjena prst naj se deponira ter nato uporabi za izboljšavo kmetijskih zemljišč skladno z Elaboratom uporabe rodovitnega dela tal na območju DPN za območje HE Mokrice, AGRARIUS, tla in okolje, Tomaž Kralj s.p. november 2011. Izboljšava tal naj ne posega na že zdaj najbolj kvalitetna tla.
- Skladno s časovno razporeditvijo gradnje objektov se deponirana prst uporabi tudi za rekultivacijo površin in krajinsko oblikovanje znotraj DPN.
- Začasno zasedena zemljišča naj bodo po končani gradnji rekultivirana in ponovno usposobljena za kmetijsko obdelavo. Čas trajanja zasedbe zemljišč je okoli 7 let (4 leta gradnja in 3 leta rekultivacija).
- Nadomestne habitate naj se umesti na območja, ki so po dejanski rabi zaraščena in imajo nižje talno število. Izjema je NH1, ki posega na območje na katerem bo zaradi delovanja prelivnega polja HE, odstranjena prst ter izravnani relief. Na tem mestu bo posajen travnik, možna je uporaba v kmetijske namene.

Omilitveni ukrepi v času obratovanja:

- Po končani gradnji je potrebno rekonstruirati oz. prilagoditi hidromelioracijske sisteme za zagotovitev njihovega nadaljnega delovanja na lokacijah obstoječih hidromelioracijskih sistemov.
- Po potrebi izvedba hidromelioracijskih ukrepov na kmetijskih zemljiščih ob akumulacijskem bazenu na območju sprememb nivoja podzemne vode. Obseg in območja ukrepov se določijo na osnovi izsledkov monitoringa nivoja podzemne vode.
- Po potrebi zagotavljanje protierozijskih ukrepov na retenzijskih površinah poplavnih voda na levem bregu v bližini bočnega preliva, na način, ki ne zmanjšuje retenzijskega volumna poplavnih voda, npr. zagotavljanje stalne pokritosti tal s ustrežno kulturo oz. rabo tal. Površine varstva pred erozijo določi projektant.

IV.6.5. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

Uspešnost pravilne izvedbe del se naj spremlja na melioracijskih kompleksih, območju trajnih nasadov ter povsod tam, kjer so bile med gradnjo ugotovljene večje poškodbe sosednjih kmetijskih zemljišč. Poseben monitoring naj se izvaja tudi na izvedenih nadomestnih kmetijskih zemljiščih, ki bodo vzpostavljena kot omilitveni ukrep. Monitoring naj izvaja usposobljen strokovnjak kmetijske stroke.

IV.6.6. VIRI

1. Posledice izgradnje HE Mokrice na ekonomičnost kmetijske proizvodnje ter preučitev možnosti za ohranitev kmetijskih proizvodnih kapacitet; Biotehniška fakulteta, Odd. za agronomijo, Center za urejanje kmetijskega prostora in agrihidrologijo, marec 2008.
2. Elaborat uporabe rodovitnega dela tal na območju DPN za območje HE Mokrice, AGRARIUS, tla in okolje, Tomaž Kralj s.p. november 2011
3. Idejne rešitve HE Mokrice; IBE, julij 2010, februar 2012.
4. Odlok o prostorsko ureditvenih pogojih za območje občine Brežice (Ur. l. RS, št. 38/87, 25/88, 29/96, 50/98, 4/02).
5. Program razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2007-2013
6. Državni prostorski načrt za območje hidroelektrarne Mokrice, osnutek -gradivo za pridobitev smernic, Acer d.o.o., Savaprojekt d.d., december 2009, maj 2012
7. Idejna zasnova ŠRC Grič, Matjaž Avšič s.p., avgust 2011, maj 2012

IV.7. GOZDNE POVRŠINE

IV.7.1 OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA GOZD

IV.7.1.1 NAČIN DOLOČITVE OKOLJSKIH CILJEV PLANA

Okoljski cilji plana so bili določeni na podlagi zavezujočih zakonskih določil:

- Zakon o gozdovih (Ur. l. RS, št. 30/93, Odl.US: U-I-53/95, [24/99](#) Skl.US: U-I-51/95, [56/99-ZON \(31/00 popr.\)](#), [67/02](#), [110/02-ZGO-1](#), [112/06](#) Odl.US: U-I-40/06-10, [115/06](#), [110/07](#)),
- Uredba o varovalnih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom (Ur. l. RS, št. 88/05, 56/07, 91/10),

Okoljski cilji plana so v največji možni meri ohranjati vse obstoječe gozdove, predvsem gozdove s poudarjenimi gozdnimi funkcijami, posebno tiste z varovalnimi funkcijami. Zagotoviti je potrebno dostopnost do gozdnih zemljišč.

IV.7.2 MERILA VREDNOTENJA TER METODE ZA UGOTAVLJANJE IN VREDNOTENJE VPLIVOV PLANA

Vpliv izvedbe plana na okoljske cilje za gozd je bil ocenjevan in vrednoten na podlagi sledečih kazalcev okolja:

- prizadetost gozdov z lesno-proizvodno funkcijo,
- prizadetost gozdov s poudarjenimi ekološkimi in socialnimi funkcijami,
- prizadetost varovalnih gozdov in gozdov s posebnim namenom,
- dostopnost do gozdnih zemljišč.

Po 2. členu Zakona o gozdovih, plantaže gozdnega drevja ne uvrščamo v gozd niti med ostala gozdna zemljišča (4.točka 2.člena). Navkljub tej zakonski opredelitvi obravnavamo v tem okoljskem poročilu nasade topolov v poglavju gozdne površine.

Tabela 55: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vpliva izvedbe plana na okoljske cilje za gozd

Okoljski cilji plana	Kazalci	Metodologija
Zagotavljanje stabilnosti in vitalnosti gozdov, ki so sposobni opravljati proizvodne, ekološke in socialne funkcije. Zagotovitev dostopnosti do gozdnih zemljišč.	Prizadetost gozdov z lesno-proizvodno funkcijo. Prizadetost gozdov s poudarjenimi ekološkimi in socialnimi funkcijami Prizadetost varovalnih gozdov in gozdov s posebnim namenom (GPN). Dostopnost do gozdnih zemljišč.	<p>Vrednotenje Kazalca Prizadetost lesno-proizvodne funkcije gozdov in Prizadetost gozdov s poudarjenimi ekološkimi in socialnimi funkcijami temeljita na merilu, da je učinek izvedbe plana toliko večji, kot je večji poseg v gozd in posledično večja prizadetost njegove lesno-proizvodne funkcije oz. ekoloških in socialnih funkcij. V kolikor so prizadete vse 3 funkcije se vpliv na ekološke in socialne funkcije vrednoti kot večji.</p> <p>Ocenjevanje <i>A – ni vpliva/pozitiven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana so izven območja gozdov ali gozdnega prostora. Ureditve v sklopu izvedbe plana bodo zmanjšale stopnjo ogroženosti gozdov ali prispevale k sanaciji degradiranih gozdnih površin.</p> <p><i>B – nebitven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana so tako majhnega obsega, da bistveno ne vplivajo na gozd in na njegove funkcije. Ureditve v sklopu izvedbe plana so izven območij varovalnih gozdov in gozdov s poudarjenimi gozdnimi funkcijami.</p> <p><i>C - nebitven vpliv pod pogoji (ob izvedbi omlitvenih ukrepov):</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana sicer vplivajo na gozd in njegove funkcije, toda so še sprejemljivega obsega, čeprav so na površinah s poudarjenimi gozdnimi funkcijami.</p> <p><i>D – bitven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana posegajo na večje sklenjene površine gozdov in v gozdni prostor, tudi na območja varovalnih gozdov in gozdov s 1. poudarjenostjo katere od funkcij. Ureditve v sklopu izvedbe plana krčijo gozdne površine v velikem obsegu.</p> <p><i>E – uničujoč vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana posegajo na območja varovalnih gozdov in gozdov s poudarjenimi gozdnimi funkcijami na način, da je pričakovati njihovo bistveno razvrednotenje ali uničenje.</p>

IV.7.2 OBSTOJEČE STANJE OKOLJA

IV.7.2.1 OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

HE Mokrice ležijo v predpanonski ekološki regiji, v podregiji Krško-Bizeljsko gričevje. Na ravninskem območju ni večjih sklenjenih površin z naravnimi sestoji. Ohranjeni so kot manjši otoki ali zastori ob rekah in potokih. Na opuščeni kmetijskih površinah, gramoznicah se kot prva stopnja zaraščanja z lesnatimi vrstami pojavljajo grmišča. Vegetacijo Krško-Bizeljskega gričevja sestavljajo združbe: kisloljubni gozd bukve, kostanja in hrastov (*Castaneo-Fagetum*), gozd belega gabra in doba (*Quercus roboris-Carpinetum*), predinarski gozd belega gabra in jelke (*Abies alba-Carpinetum*). Obrežne pasove rastja sestavljajo jelše, vrbe, redkeje jeseni. Poleg travinja in obrežnega rastlinstva so za Krško – Brežiško polje značilne posamezne zamočvirjene gozdne površine predvsem hrastovi gozdovi – dobrave. V nekoliko dvignjenem območju se pojavljajo združbe belega gabra.

Skupna površina občine Brežice je 26.837 ha, skupna površina gozda v občini je 9.442 ha (gozdnatost 35%) (Zavod za gozdove, Območna enota Brežice), po podatkih katastra je ta površina 9.131 ha. V zasebni lasti je 81,6% površine gozdov, ocena zaraščanja je 1%.

Tabela 56: Površine v občini Brežice

Območje občine	gozd	kmetijska zemljišča	delež kmet. z. (%)	njive	travniki	pašniki	sadovnjak	vinogradi	ostalo
Kataster	9.131	15.876	59,1	5.983	6.073	251	564	1.177	1.858*
Popis 2000	4.510	9.364	67,4	4.467	3.775		140 ekst. 239 int.	741	

* nerodovitno, neobdelano

Vir: Kataster; Popis, 2000

Na območju ureditve DPN se nahaja okoli 50 ha gozda s poudarjeno ekološko funkcijo na 1. stopnji, 35 hektarjev gozda s socialno funkcijo na 1 stopnji, ter 28 hektarjev gozda s proizvodno funkcijo na prvi stopnji.

Glede na dejansko rabo tal se nahaja na območju DPN 87.7 ha gozda oz. 7,2 % vseh površin DPN. Skupaj z ostalimi rabami znašajo gozdne površine največ 10 % površin območja DPN. Več v spodnji tabeli.

Tabela 57: Gozdne površine glede na dejansko rabo tal na območju DPN HE Mokrice

Raba ID	Opis rabe	Površina (ha)	Delež glede na DPN (%)
1420	Plantaža gozdnega drevja	2,6	0,2
1500	Drevesa in grmičevje	37	3,0
2000	Gozd	87,7	7,2
	Skupaj	127,3	10,5

IV.7.2.2. OBMOČJA POSEBNEGA REŽIMA

V območju plana **ni** varovalnih gozdov niti gozdnih rezervatov, opredeljenih po *Uredbi o varovalnih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom*. Najbližji varovalni gozd se nahaja pri naselju Gabrje pri Dobovi (ca 1 km od meje DPN) in gre za ostanke nižinskega gozda.

IV.7.3. VPLIVI PLANA NA OKOLJE

IV.7.3.1. OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV IZVEDBE PLANA

V tem okoljskem poročilu so bil za segment gozda uporabljeni podatki Zavoda za gozdove ter podatki MKGP o dejanski rabi.

IV.7.3.1.1 Vpliv med gradnjo

Med gradnjo bo trajno izkrčen ves gozd znotraj akumulacijskega bazena. Zaradi izgradnje nasipov in dovoznih poti med gradnjo bo prišlo do dodatnega krčenja gozdnih površin kot je predviden obseg akumulacijskega bazena. Gozd na teh površinah bo po končani gradnji rekultiviran. Začasna zasedba HE. Zaradi začasne zasedbe tal pri gradnji jezovne zgradbe bo zasedenih ca 5,8 ha gozda po dejanski rabi ter 0,4 ha dreves in grmičevja. Pričakujemo začasno zasedbo, ki lahko traja od 4 do 5 let.

IV.7.3.1.2 Zasedba gozda glede na dejansko rabo tal

Glede na dejansko rabo tal na območju DPN, bo trajno zasedenih skupaj 29,7 ha površin gozda ter 19,5 ha dreves in grmičevja. Največ zasedbe gozda bo zaradi izgradnje akumulacije HE (19,3 ha). Na območju daljnovoda bo gozd potrebno občasno krčiti.

Tabela 58: Zasedba gozdnih površin v DPN HE Mokrice po dejanski rabi

Dejanska raba tal	vzhodna obvoznica Brežic (ha)	akumulacija HE (ha)	Visokovodni nasipi (ha)	Daljnovod (ha)
gozd	0,5	19,3	0	7,6
drevesa in grmičevje	0,3	17,8	0,1	0,2

IV.7.3.1.3 Zasedba gozda glede na namensko rabo tal

Trajna zasedba gozdnih površin glede na namensko rabo je v primerjavi z zasedbo dejanske rabe tal bistveno manjša, kar kaže na proces zaraščanja, ki je izrazit predvsem v pasu ob Savi. Daljnovod od 24 ha 7,4 ha obsega gozd, ki pa je že izkrčen zaradi poteka obstoječega voda 400 kV. Ali bodo potrebne dodatne krčitve gozdnih površin v času izdelave OP ni bilo znano.

Tabela 59: Zasedba gozdnih površin v DPN HE Mokrice po namenski rabi

Dejanska raba tal	vzhodna obvoznica Brežic (ha)	akumulacija HE (ha)	visokovodni nasipi (ha)	daljnovod (ha)	Skupaj (ha)
območje gozdov	0,3	6,0	0	7,3	13,7

IV.7.3.1.4 Zasedba gozda glede na funkcije gozdov

Skupaj bo na območju DPN HE Mokrice zasedeno 23,1 ha gozda s ekološko funkcijo na 1. stopnji. Od tega največ zaradi akumulacije HE Mokrice - 19 ha gozda s ekološko in socialno funkcijo na 1 stopnji.

Tabela 60: Zasedba gozdnih površin po gozdnih funkcijah

Ekološka	Socialna	Proizvodna	Površine (ha)	Utemeljitev	Ime
Območje akumulacije HE Mokrice					
2	3	2	0,8	EPO Sava od Radeč	Jesenice
1	2	1	0,8	ostanki gozda	glogov brod
1	1	2	18,2	ostanek, poplave - Čatež	Čatež
Območje daljnovoda					
1	2	1	0,2	ostanki gozda	glogov brod
2	3	1	1,5	podtalnica	Dobrava
2	3	1	0,4	podtalnica	Dobrava
Območje vzhodne obvoznice Brežic					
1	1	1	0,5	primestni gozd	Brežice

Vzhodna obvoznica Brežic posega na območje gozda ki ima ekološko, socialno ter proizvodno funkcijo na prvi stopnji. Celotno območje s poudarjeno funkcijo je veliko 1,93 ha, medtem ko obvoznica posega na gozd v velikosti 0,47 ha.

Tabela 61: Zasedba gozdnih površin po gozdnih funkcijah na mestu začasne zasedbe

Ekološka	Socialna	Proizvodna	Utemeljitev	Ime	Površine (ha)
2	3	2	EPO Sava od Radeč	Jesenice	1,7
2	3	2	EPO Sava od Radeč	Jesenice	0,4
1	1	2	ostanek, poplave	Čatež	3,6

IV.7.3.1.4 Povzetek vplivov na gozdne površine

Pri izvedbi plana je problematično predvsem krčenje gozdov v področju z malo gozda in na sploh majhno gozdnatostjo. Občina Brežice ima nižjo gozdnatost (35 in 48 %), kot je to v povprečju v Sloveniji. Samo področje Krško-brežiškega polja pa ima še manjšo pokritost z gozdom kot omenjeni občini. Iz tega vidika je tudi smiselna zahteva iz smernic ZGS po t.i. ekocelicah, to je gozdnih otočjih znotraj kmetijske krajine. Gozdni otočki po eni strani zmanjšujejo (vendar trajno ne uničujejo) kmetijske površine, po drugi strani pa takšni otočki povečujejo biotsko pestrost in vzpostavljajo prostor za naravne predatorje kmetijskih škodljivcev. Kot omilitveni ukrep predlagamo aktualizacijo stanja posameznih prisotnih gozdnih otočkov v prosotru, se pravi da se v okviru DPN HE Mokrice opredelijo obstoječi gozdni otočki po namenski rabi kot gozd. V obstoječem planu so obstoječi gozdni otoki večinoma opredeljeni kot K1. Na ta način bodo smiselno upošteevane smernice ZGS.

Vpliv na dostopnost gozdnih zemljišč bo pozitiven saj bodo ob izvedbi plana na novo urejene poti. Plan tudi ne bo povečal razdrobljenosti gozdnih sestojev.

Daljinski vplivi akumulacijskega bazena v času obratovanja hidroelektrarne na okoliške gozdove bodo zaradi reguliranega nivoja podzemne vode sprejemljivi in so ocenjeni kot **B (nebistven vpliv)**.

Kumulativen vpliv na gozdne površine pride do izraza predvsem zaradi izvedbe HE Brežice ter v manjši meri ostalih gorvodnih HE. Izvedba verige HE na Spodnji Savi bo kumulativno uničila nižinski obrežni gozd ob reki Savi. Omilitveni faktor je faznost izgradnje, ki omogoča da se flora in favna prilagodi in ponovno naseli na območju zgrajene HE.

Vpliv plana za DPN HE Mokrice na gozd je med gradnjo ter med obratovanjem ocenjen kot **nebistven zaradi omilitvenih ukrepov (C)**.

IV.7.4. OMILITVENI UKREPI

Izvedba okoljskih ukrepov je zahtevna vendar izvedljiva. Za izvedbo omilitvenih ukrepov je odgovoren investitor, v manjši meri tudi upravljavec gradbišča. Za zmanjšanje bistvenega vpliva na gozd so predvideni naslednji omilitveni ukrepi.

Omilitveni ukrepi v času gradnje:

- Vpliv plana na gozd, se omili z zasaditvijo obrežnega gozda na posameznih območjih na notranji strani nasipov ob Savi ter ob vodotokih na retenzijskem območju. Ukrep je obrazložen v poglavju narava.
- Ob potokih v katere se bo posegalo zaradi regulacije naj se v največji možni meri ohranja avtohtona drevesna vegetacija, po končani gradnji naj se ob teh potokih ponovno vzpostavi drevesna vegetacija
- Pri sečnji je potrebno dosledno upoštevati gozdni red, pri spravilu pa naj se uporablja lahka mehanizacija oz. se spravilo opravlja v zimskem času, ko so tla zavarovana s snegom ali primrznjena,
- ohraniti je potrebno čim več aktivnih in nenaseljenih gnezdišč, brlogov in zavetišč in ogroženih živalskih vrst
- nadzor nad izvajanjem ukrepov naj izvajajo pristojne inštitucije – Zavod za gozdove ter inšpekcijske službe za gozdarstvo
- dovozne poti naj pri gradnji nasipov potekajo po notranji strani akumulacijskega bazena, da se čim bolj zmanjšajo začasno zasedene gozdne površine.

Omilitveni ukrepi po končani gradnji:

- Na začasno zasedenih gozdnih površinah je potrebno po končani gradnji izvesti pogozditev in ozelenitev s avtohtonim rastjem;
- urediti je potrebno načete gozdne robove v funkciji povezave s krajino, varovanjem gozda in favne, gozdni rob širših gozdnih presek je potrebno sanirati na način, da se kolikor je mogoče ohrani značaj naravnega gozdnega roba;
- potrebno je sonaravno oblikovati nove zasaditve vegetacije, kar izključuje monokulture in zasajevanje neavtohtonih drevesnih vrst, zaželena je pestrejša drevesna sestava.

Predlog omilitvenega ukrepa:

- Za upoštevanje smernic ZGS, kot omilitveni ukrep predlagamo aktualizacijo stanja posameznih prisotnih gozdnih otočkov v prosotru, se pravi da se v okviru DPN HE Mokrice opredelijo obstoječi gozdni otočki po namenski rabi kot gozd. V obstoječem planu so obstoječi gozdni otoki večinoma opredeljeni kot K1. Za realizacijo tega ukrepa je potrebno soglasje z MKGP zaradi kolizije interesov.

IV.7.5. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

Opozarjamo na potrebnost spremljanja stabilnosti novih nadomestnih gozdnih sestojev, ter novih gozdnih robov prvih 5 let.

V času gradnje naj predstavnik Zavoda za gozdove izvaja občasni nadzor (2 krat mesečno) nad nepotrebnim posekom drevja in morebitnimi nepotrebnimi poškodbami na gozdnem drevju.

Natančnejše spremljanje gozdnih sestojev je potrebno vključiti v fazi izdelave podrobnejše projektne dokumentacije oz. v poročilo o vplivih na okolje.

IV.7.6. VIRI

1. Idejne rešitve HE Mokrice; IBE, julij 2010, februar 2012.
2. Državni prostorski načrt za območje hidroelektrarne Mokrice, osnutek -gradivo za pridobitev smernic, Acer d.o.o., Savaprojekt d.d., december 2009, maj 2012
3. Digitalni podatki ZGS, april 2010
4. Posledice izgradnje HE Mokrice na ekonomičnost kmetijske proizvodnje ter preučitev možnosti za ohranitev kmetijskih proizvodnih kapacitet; Biotehniška fakulteta, marec 2008.
4. Pregled živalskih in rastlinskih vrst, njihovih habitatov ter kartiranje habitatnih tipov s posebnim ozirom na evropsko pomembne vrste, ekološko pomembna območja, posebna varstvena območja, zavarovana območja in naravne vrednote na vplivnem območju predvidenih HE Brežice in HE Mokrice, končno poročilo, CKFF, november 2008

IV.8. HRUP

IV.8.1 OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA S HRUPOM

IV.8.1.1. NAČIN DOLOČITVE OKOLJSKIH CILJEV

Okoljski cilji plana so določeni glede na okoljske cilje, ki izhajajo iz obveznosti Slovenije na osnovi sprejetih mednarodnih obveznosti in veljavnih predpisov ter se kot take odražajo v sprejetih programskih dokumentih. Predpisi med drugim določajo mejne vrednosti za ravni hrupa, kar je tudi osnova za ugotavljanje čezmerne obremenitve:

- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 121/04),
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 105/05, 34/08, 109/09, 62/10),
- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.l. RS, št. 105/2008)

Cilj plana »Dopustna obremenitev prebivalstva s hrupom« zmanjšanje obremenitve s hrupom« je bil izbran na podlagi zakonsko obveznih izhodišč, ki zagotavljajo ustrezno kakovost bivalnega okolja oz. dopustno obremenjenost s hrupom.

IV.8.1.2. MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA

Indikativni kazalec je »razdalja med linijo, kjer je mejna vrednost hrupa za vir hrupa presežena ter stanovanjskimi hišami«.

Tabela 62: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vpliva izvedbe plana na okoljski cilj za hrup

Okoljski cilji plana	Kazalec	Metodologija
Dopustna obremenitev prebivalstva s hrupom	<p data-bbox="323 1196 411 1637">Oddaljenost od linije, kjer je mejna vrednost hrupa za vir hrupa presežena do stanovanjskih hiš</p>	<p data-bbox="323 141 411 1144">Vrednotenje Določitev obremenjenosti s hrupom na podlagi računanja razdalj med virom hrupa in stanovanjskimi hišami. Mejna vrednost se računa za vir hrupa.</p> <p data-bbox="443 141 531 1144">Ocenjevanje <i>A – pozitivnen vpliv/ni vpliva:</i> Oddaljenost od linije, kjer je mejna vrednost hrupa za vir hrupa presežena do stanovanjskih hiš je večja kot 250 m.</p> <p data-bbox="563 141 651 1144"><i>B – nebitven vpliv:</i> Noben stanovanjski objekt ne leži na območju, kjer bo mejna vrednost za vir hrupa presežena. Pri pripravi plana je potrebno upoštevati standardne in zakonsko predpisane ukrepe, specifični ukrepi niso predvideni.</p> <p data-bbox="683 141 770 1144"><i>C – nebitven vpliv pod pogoji:</i> Posamezni stanovanjski objekti ležijo znotraj območja kjer, bo občasno presežena mejna vrednost kazalcev hrupa za vir hrupa za dan (za III. območje). Poseg je sprejemljiv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov.</p> <p data-bbox="802 141 890 1144"><i>D – bitven vpliv:</i> Posamezni stanovanjski objekti ležijo znotraj območja kjer, bo pogosto presežena mejna vrednost konične ravni hrupa za vir hrupa (za III. območje za obdobje večera in noči). Obremenitve s hrupom z omilitvenimi ukrepi ni možno zmanjšati pod mejno vrednost za vir hrupa.</p> <p data-bbox="922 141 1010 1144"><i>E – uničujoč vpliv:</i> Obremenitev prebivalstva s hrupom bo glede na obstoječe stanje bistveno višja in bo za daljši čas presegala zakonsko določene kritične vrednosti. Poseg ni sprejemljiv.</p>

IV.8.2 OBSTOJEČE STANJE OKOLJA

IV.8.2.1 OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

Hrup nastaja zaradi različnih virov oziroma dejavnosti. Največ k njihovim emisijam prispevajo cestni in železniški promet, industrijski procesi, gradbeništvo, gospodinjstva, prisotno je še kmetijstvo. Vsi ti emisijski viri so povsod v našem okolju. V obstoječem stanju se znotraj območja DPN HE Mokrice in v neposrednji bližini nahajajo naslednji viri hrupa:

- Državna cesta Brežice – Dobova (6 - R2 - regionalna cesta II. Reda) – PLDP 3.294
- Državna cesta Bazeljsko – Brežice (5 - R1 - regionalna cesta I. reda) - PLDP 3.238
- Državna cesta Brežice – Čatež - most čez Savo (5 - R1 - regionalna cesta I. reda) - PLDP 11.928
- Avtocestni odsek Drnovo – Brežice – PLDP 13.326: Brežice – Obrežje – PLDP 12.242
- Državna cesta Čatež ob Savi – Mokrice (1 - AC – avtocesta) – PLDP 2.492
- Glavna železniška proga Brežice – Zagreb in mednarodni železniški prehod Dobova (prehod ne leži znotraj območja DPN)
- Centralna čistilna naprava Brežice (leži izven območja DPN HE Mokrice vendar v neposrednji bližini obstoječih nasipov ob Savi): ČN je zaščiten pred prekomernim izhajanjem zvoka s protihrupno zaščito. Odprtina za vstop zraka je opremljena z dušilcem zvoka. Drugih stalnih prekomernih virov hrupa na območju ČN ni. Hrup na ČN ne presega mejne vrednosti za nočni čas, merjeno v oddaljenosti 10 m od ograje ČN.

Posamezne občine kot tudi Slovenija kot celota nimajo podrobnejših, prostorsko definiranih podatkov o obstoječih emisijah hrupa oziroma o obstoječih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.

Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 105/05, 34/08, 109/09) določa glede na občutljivost posameznega območja za učinke hrupa štiri različne stopnje varstva pred hrupom. Mejne in kritične vrednosti kazalcev hrupa za posamezna območja varstva pred hrupom so prikazane v sledeči tabeli.

Tabela 63: Mejne in kritične vrednosti kazalcev hrupa L_{noč} in L_{dvn} za posamezna območja varstva pred hrupom

Območja varstva pred hrupom	Mejne vrednosti (dBA)		Kritične vrednosti (dBA)	
	L _{noč}	L _{dvn}	L _{noč}	L _{dvn}
IV. območje	65	75	80	80
III. območje	50	60	59	69
II. območje	45	55	53	63
I. območje	40	50	47	57

Občina Brežice v svojih prostorskih aktih nima izdelanega posebnega akta, s katerim je določena razdelitev prostora na posamezna območja varstva pred hrupom, v skladu z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.

Glede na določila omenjene Uredbe, obstoječo namembnost prostora in glede na Državni prostorski načrt za območje HE Brežice, lahko območje DPN HE Brežice opredelimo kot območje III. ter IV. stopnje varstva pred hrupom. V območje III. stopnje varstva pred hrupom lahko uvrstimo vso vodno površino, ter območja neposredno ob podeželskih naseljih, ki se hkrati tudi uporabljajo za rekreacijo, kar pa ni določeno z namensko rabo. Na območju DPN HE Brežice se skladno z obstoječo in predvideno namensko rabo ne nahajajo naselja, ki sicer spadajo pod III. stopnjo varstva pred hrupom. Leži pa meja DPN neposredno na zunanem robu območij naselij. V območje IV. stopnje varstva pred hrupom lahko uvrstimo vse čiste kmetijske in gozdne površine, prometno infrastrukturo ter površine gramoznic (površine za pridobivanje naravnih surovin), kar predstavlja večji del območja DPN.

Stanje hrupa na območju jezovne zgradbe

Jezovna zgradba je predvidena v relativno naravnem okolju izven naseljenega območja, najbližji objekti so v sklopu zaselka Ribnica cca 300 m v smeri proti vzhodu. Na območju jezovne zgradbe so trenutno kmetijske površine. Pomembnejši vir hrupa je avtocesta, ki je oddaljena cca 280 m. Industrijskih con na območju ni.

Stanje emisij hrupa na območju HE Boštanj (primerjava)

Glede na zahteve Uredbe, rezultate meritev, izračune in oceno je razvidno, da vir hrupa – HE Boštanj (proizvodnja elektrike in prelivanja reke Save pod zaklopkami 362 dni in nad zaklopkami 3 dni), s svojim delovanjem na 5 merilnih mestih na letni ravni ne prekoračuje dovoljene mejne vrednosti kazalcev hrupa za vir hrupa. Na letni ravni izračunana jakost vira hrupa za HE Boštanj na vseh petih merilnih mestih za 10 in več dBA nižja od izračunane jakosti za obremenitve območja, se smatra, da je ta vir hrupa nepomemben za obremenitev območja. Glede na to, da bo imela HE Mokrice enak inštaliran pretok kot HE Boštanj, lahko primerjamo vira hrupa med seboj. Podobno velja za tudi za HE Blanca.

IV.8.2.2. OBMOČJA POSEBNEGA REŽIMA

Na območju DPN HE Mokrice, ter v neposredni bližini ni območji na katerih bi bili opredeljeni posebni režimi v zvezi z varstvom pred hrupom

Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju predpisuje stopnje varstva pred hrupom, ki so stopnje zmanjševanja onesnaževanja okolja s hrupom, določene za posamezne površine glede na občutljivost za škodljive učinke hrupa. Samo območje plana lahko razvrstimo v III. in IV. stopnjo varstva pred hrupom.

IV.8.3. VPLIVI PLANA NA OKOLJE

IV.8.3.1. OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV IZVEDBE PLANA

MED GRADNJO

Glavno obremenitev okolja s hrupom zaradi obravnavanega plana je pričakovati v fazi **gradnje**, zato je potrebno takrat posebno pozornost posvetiti varstvu okolja pred hrupom, zlasti v njenih prvih fazah, to je pri zemeljskih delih ter nato pri izgradnji jezovne zgradbe. Gradbiščnemu hrupu bodo najbolj izpostavljeni bližnji objekti v vasi Ribnica na desnem bregu. Prvi stanovanjski objekti so od jezovne zgradbe oddaljeni ca 400 m, od samega območja gradbišča (začasne deponije ipd.) pa ca 100 m. S hrupom zaradi transportov bodo obremenjena predvsem naselja ob dovozni cesti do gradbišča.

V okviru gradnje bazena oz. energetskih nasipov so predvideni obsežni masni transporti, ki pa bodo potekali izven javnih cest oz. po omrežju poljskih poti. Tudi transporti iz območja poglobljanja spodnje struge bodo predvidoma potekali ob obstoječih visokovodnih nasipih (po možnosti po njihovi vodni strani), kar pomeni daleč od urbaniziranih površin.

Hrup gradbene mehanizacije in pomožnih naprav na gradbišču bo znaten v času intenzivnih gradbenih del. V tej fazi še ni znana lokacija pridobivanja materialov, zato tudi ne transportne poti in gostota transporta. Ta vpliv mora biti bolj natančno obdelan v naslednji fazi izdelave dokumentacije. Tako je potrebno v PVO predpisati tako gostoto transporta, da ne bodo preseženi kazalci hrupa predpisani z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.

Dela, ki bodo v času gradnje s hrupom najbolj obremenjevala okolico, bodo:

- pripravljalna dela (odstranitev zgornje plasti, odvažanje, utrjevanje, deponiranje in ponovno razprostiranje humusa),
- gradnja jezovne zgradbe in strojnice z zasnovano splavnice

Kot okvirne vrednosti za hrup, ki ga povzroča obratovanje delovnih naprav, lahko smatramo mejne vrednosti po Pravilniku o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem (Ur. l. RS, št. 106/02, 50/05, 49/06), ki so v sledeči tabeli.

Tabela 64: Mejne ravni hrupa nekaterih delovnih naprav

Vrsta stroja	Neto moč (P) v kW, električna moč (Pel) v kW Rezalna širina (L) v cm, masa (M) v kg	Dovoljena raven zvočne moči v dB/1 pW	
		od uveljavitve tega pravilnika (I. stopnja)	od uveljavitve tega pravilnika (II. stopnja)
Stroji za kompaktiranje (vibracijski valjarji, vibracijske plošče in vibracijski bati)	P ≤ 8 8 < P ≤ 70 P > 70	108 109 89 + 11 lg P	105 106 86 + 11 lg P
Buldožerji na gosenicah, nakladalniki na gosenicah	P ≤ 55 P > 55	106 87 + 11 lg P	103 84 + 11 lg P
Buldožerji na kolesih, nakladalniki na kolesih, bagri - nakladalniki na kolesih, prekucniki, ravnalniki-grederji, kompaktorji za odpadke na odlagališčih, viličarji z motorji z notranjim izgorevanjem, premični žerjavi, stroji za kompaktiranje (nevibracijski valjarji), finižerji za ceste, hidravlični agregati	P ≤ 55 P > 55	104 85 + 11 lg P	101 82 + 11 lg P
Bagri, gradbena dvigala za transport blaga, gradbeni vitli, motorni okopalniki-motokultivatorji	P ≤ 15 P > 15	96 83 + 11 lg P	93 80 + 11 lg P
Ročno upravljani lomilci in krampi za beton	M ≤ 15 15 < M < 30 M ≥ 30	107 94 + 11 lg M 96 + 11 lg M	105 92 + 11 lg M 94 + 11 lg M
Stolpni žerjavi		98 + lg P	96 + lg P
Varilni generatorji, električni generatorji	Pel ≤ 2 2 < Pel ≤ 10 Pel > 10	97 + lg Pel 98 + lg Pel 97 + lg Pel	95 + lg Pel 96 + lg Pel 95 + lg Pel
Kompresorji	P ≤ 15 P > 15	99 97 + 2 lg P	97 95 + 2 lg P

Hrup, ki ga bodo povzročali gradbeni stroji pri gradnji jezovne zgradbe, bo za vsak posamični vir hrupa znašal ustrezno zvočni moči in sicer med 98 in 107 dB. Oceno ravni hrupa za gradbišče, kjer bodo sočasno delovali posamezni delovni stroji, dobimo tako, da omenjene stroje posamezno obravnavamo kot točkovni vir. Ker natančnih podatkov o organiziranosti gradbišča nimamo navajamo okvirni primer gradbišča:

$$L_w = 10 \cdot \log(10 \cdot 10^{0,1 \cdot 101} + 2 \cdot 10^{0,1 \cdot 98} + 1 \cdot 10^{0,1 \cdot 103} + 5 \cdot 10^{0,1 \cdot 105} + 5 \cdot 10^{0,1 \cdot 103} + 1 \cdot 10^{0,1 \cdot 107}) = 117 \text{ dB(A)}$$

Sočasno obratujoči gradbeni stroji in naprave na viru bodo med gradnjo povzročali hrup z jakostjo 117 dB(A) (maksimalna predvidena obremenitev).

Ocenjene ravni hrupa gradnje v odvisnosti od časa trajanja gradbenih del v času T_1 so izračunane po spodnji enačbi, kjer znaša $T_N = 12$ ur (delovnik v časovnem obdobju med 6 in 18 h), dejanski čas nastajanja hrupa $t_{0,1}$ pa naj bi ocenjeno znašal maksimalno 8 ur na dan:

$$L_{r,TN} = 10 \log(\sum_i (1/T_N \cdot 10^{0,1 \cdot L_{r,i}} \cdot t_{0,i})) = 10 \log(1/12 \cdot 10^{0,1 \cdot 117} \cdot 8) = 115 \text{ dB(A)}$$

Ocenjena raven hrupa bo v primeru največje obremenitve (sočasnega delovanja gradbenih strojev) znašala 115 dB(A), v kolikor bodo stroji učinkovito delovali 8 ur.

V kolikor izračunamo, na kateri razdalji hrup pade pod mejno vrednost za vir hrupa za območje s III. stopnjo varstva pred hrupom, je razdalja (za dnevni čas obratovanja) naslednja:

$$L_p = L_w - (11 + 20 \log(r)),$$

kjer je:

L_w ... dnevna raven hrupa, ki je odvisna od časa obratovanja strojev = 115 dBA,

r oddaljenost sosednjega objekta od mesta gradnje,

L_p ... dovoljena mejna vrednost ravni hrupa - za III. območje varstva pred hrupom 58 dBA.

Tako znaša r :

$$\log r = (L_w - L_p - 11) / 20 = (115 - 58 - 11) / 20 = 2,29$$

$$r = 10^{2,29} = \mathbf{196,9 \text{ m}}$$

Na razdalji cca 197 metrov od vira hrupa (gradbišča) bo obremenjenost s hrupom pod 58 dBA, ki predstavlja mejno vrednost za vir hrupa za dan (gradbišče jezovne zgradbe) za III. območje varstva pred hrupom. V tem območju se nahajajo 4 stanovanjski objekti v vasi Ribnica med AC ter Savo. Na nasprotni strani AC, se nahaja še 10 objektov znotraj 200 m pasu od zunanje meje gradbišča. Ti objekti so ločeni od gradbišča z AC ter protihrupno ograjo. Gradbišče jezovne zgradbe je potrebno organizirati tako da bodo hrupnejše dejavnosti oddaljene vsaj 200 m od prvih stanovanjskih objektov.



Slika 25: Prikaz območja gradbišča jezovne zgradbe (rumena površina) ter 200 m pasu okoli zunanje meje gradbišča (oranžna linija)

Na zgornji sliki je z oranžno linijo prikazan 200 m pas znotraj katerega bi lahko med gradnjo občasno prišlo do preseganja mejnih vrednosti za vir hrupa gradbišče jezovne zgradbe za III. območje varstva pred hrupom.

Razdalja kjer bo presežena mejna vrednost konične ravni hrupa za vir hrupa za III. območje, ki znaša po uredbi 70 dBA (L1 – obdobje večera in noči), je **49,5 m**. Znotraj tega pasu ni stanovanjskih objektov.

Če se izkaže, da bo v okviru izvajanja del prišlo do začasne ali občasne čezmerne obremenitve okolja, lahko v skladu s 94. členom ZVO-1 ministrstvo izjemoma izda povzročitelju obremenitve dovoljenje za začasno ali občasno čezmerno obremenitev okolja, o čemer mora pridobiti soglasje prizadete občine. Z objavo na svetovnem spletu in v enem od časopisov, ki pokrivajo območje prizadete občine, pa se obvesti tudi javnost.

Vzhodna obvoznica Brežic

Strokovne podloge za vzhodno obvoznico Brežice v času izdelave OP še niso bile izdelane. Ravno tako tudi niso izdelane študije hrupa. Zato je potrebno v fazi PVO določiti obremenitev s hrupom zaradi izgradnje obvoznice ter določiti potrebne tehnične omilitvene ukrepe. Ne glede na pomanjkanje vhodnih



podatkov pa pregled situacije na strateškem nivoju kaže, da se bo obremenitev prebivalstva s hrupom v centru Brežic zaradi izgradnje obvoznice zmanjšala. To velja predvsem za tranzitni promet iz severnega zalednja mesta Brežic (Bizeljsko ter ostali kraji) proti avtocesti, ki se bo po izgradnji obvoznice preusmeril na vzhodno obrobje, kjer je manjša gostota in številčnost poselitve. Po drugi strani pa pričakujemo povečane hitrosti, kar bo vplivalo na celokupno povečano obremenitev s hrupom v okolju.

Prometne obremenitve v planskem letu 2027 kažejo, da bodo v primeru neizgradnje obvoznice maksimalne obremenitve lokalnih cest v središču Brežic znašale okoli 13.000 PLDP ob izgradnji vzhodne obvoznice pa bodo znašale obremenitve lokalnih cest v središču Brežic od 10.000 do 11.000 PLDP. Nova obvoznica bo leta 2027 predvidoma obremenjena od 7040 PLPD do 13 800 PLPD (odvisno od odseka). Analize v študiji variant kažejo, da se izgradnja obvoznice izplača ker,

Slika 26: Prikaz trase vzhodne obvoznice Brežic

celokupno na lokalnem cestnem omrežju vozila naredijo manj prevoženih kilometrov in hitreje dosežejo svojo ciljno destinacijo. Promet se enakomerno razporedi po razpoložljivi cestni mreži in sicer, tranzitni promet na obvoznico ter ciljno-izvorni in lokalni promet na obstoječe regionalne ceste in ulice v mestu.

Zaključek je, da lahko zaradi izgradnje obvoznice pričakujemo manjše število prebivalstva obremenjenega s prekomernim hrupom s lokalnim povečanjem hrupa neposredno ob obvoznici, za katere je potrebno izvajati protihrupno zaščito.

ŠRC Grič

Športno rekreacijski center Grič je umeščen ob AC Drnovo – Brežice (PLDP za 2008 13326 vozil/dan) ter državno cesto (R2) Križaj-Čatež ob Savi (PLDP za 2008: 3112 vozil/dan). Glede na Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l. RS, št. 105/2005, 34/2008, 109/2009, 62/2010) spada območje AC ter državne ceste v območje IV. stopnje varstva pred hrupom (območje prometne infrastrukture), medtem, ko lahko ŠRC Grič umestimo v območje II. stopnje varstva pred hrupom (posebna območja - površine za turizem) ali pa v III. stopnjo varstva pred hrupom (športni centri, območje zelenih površin).



Slika 27: Prikaz športno rekreacijskega območja Grič

Glede na nekatere vsebine (igrišča, piknik prostor, čolnarna) ter ime posega (športno rekreacijski center) lahko uvrstimo območje v III. st. var. pred hrupom, glede na vsebino (kamping prostor - objekti za turistično namestitvev) pa bi lahko del opredelili tudi kot površine za turizem, kar pomeni območje II. st. var. pred hrupom. Na podlagi primerljivih posegov ob avtocesti ocenjujemo, da mejne in kritične vrednosti hrupa za območje ŠRC Grič ne bodo presežene. Najbližji objekti (športna igrišča) so oddaljeni od AC 40 m (40 m je hkrati tudi varovalni pas AC), glede na prometno obremenitev 13.326 vozil/dan, ocenjujemo, da ne bodo presežene mejne vrednosti za L_{dan} . Območje, ki je namenjeno prenočitvenim kapacitetam (območje II. st. varstva pred hrupom) je nameščeno na najbolj oddaljenem delu ŠRC in sicer v oddaljenosti okoli 300 m od AC. V 3. točki 4. člena Uredbe je navedeno, da mora biti na meji med II. in IV. območjem varstva pred hrupom v širini z vodoravno projekcijo 1000 m in na katerem veljajo pogoji varstva pred hrupom za III. območje varstva pred hrupom. Širina III. območja varstva pred hrupom, ki obkroža IV. območje varstva pred hrupom, je lahko manjša od 1000 m, če zaradi naravnih ovir širjenja hrupa (ograja na AC mostu) ali ukrepov varstva pred hrupom ali zaradi drugih razlogov na II. območju varstva pred hrupom niso presežene mejne vrednosti kazalcev hrupa, določene za to območje.

Med gradnjo je vpliv iz vidika hrupa na stanovanjske objekte, predvsem pri zemeljskih delih, gradnji jezovne zgradbe in strojnice ocenjen kot **nebistven vpliv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov – C**.

Vpliv plana za segment hrupa je ocenjen z oceno C – vpliv je nebistven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov med gradnjo in obratovanjem.

IV.8.4. OMILITVENI UKREPI

Omilitveni ukrepi so izvedljivi, z veliko mero uspešnosti, za njihovo izvedbo je odgovoren investitor oz. upravljavec gradbišča.

- Hrup med gradnjo je možno zmanjšati z ustreznim načrtovanjem poteka gradbenih posegov in uporabo manj hrupnih delovnih strojev in transportnih vozil. Dela naj potekajo v dnevnem času med 7. in 18. uro med delovnim tednom. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec gradbenih del. Nadzor izvaja investitor v sklopu nadzora gradnje.
- V fazi izdelave OP še niso natančno znane transportne poti in gostota transporta. Predvidoma bodo obsežni masni transporti potekali izven javnih cest oz. po omrežju poljskih poti na območju Krško – Brežiškega polja. Predvidoma bodo transporti potekali ob obstoječih visokovodnih nasipov (po možnosti po vodni strani) kar pomeni daleč od urbaniziranih območij. V fazi PVO je potrebno predvideti takšno frekvenco transporta, da vzdolž transportnih poti ne bodo preseženi z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju predpisani kazalci hrupa. Za izvedbo sta zadolžena izdelovalec PVO in v času gradnje izvajalec gradbenih del. Nadzor izvaja investitor v sklopu nadzora gradnje.

- Pomemben organizacijski ukrep na gradbišču je tudi disciplina, kar se v prvi vrsti nanaša na izogibanje nepotrebni hrupnim operacijam, kot npr. obratovanje motorjev delovnih strojev v prostem teku, nepotrebno vpitje delavcev in podobno. Obratovanje najhrupnejših strojev naj bo pri čim nižjem številu vrtljajev, ki še zagotavljajo kvaliteto in načrtovan potek dela. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec gradbenih del. Nadzor izvaja investitor v sklopu nadzora gradnje.
- Gradbišče jezovne zgradbe je potrebno organizirati tako da bodo hrupnejše dejavnosti oddaljene vsaj 200 m od prvih stanovanjskih objektov.
- Če se izkaže, da bo v okviru izvajanja del prišlo do začasne ali občasne čezmerne obremenitve okolja, lahko v skladu s 94. členom ZVO-1 ministrstvo izjemoma izda povzročitelju obremenitve dovoljenje za začasno ali občasno čezmerno obremenitev okolja, o čemer mora pridobiti soglasje prizadete občine. Z objavo na svetovnem spletu in v enem od časopisov, ki pokrivajo območje prizadete občine, pa se obvesti tudi javnost.
- Izdelati je potrebno študijo obremenitva s hrupom zaradi izgradnje in obratovanja vzhodne obvoznice Brežic. V fazi PVO je potrebno natančno določiti morebitne potrebne tehnične omilitvene ukrepe (protihrupne bariere).
- Za območje ŠRC Grič je potrebno pred pridobitvijo gradbenega dovoljenja narediti meritve obremenjenosti območja ŠRC Grič s hrupom. V primeru čezmerne obremenitve s hrupom zaradi delovanja avtoceste je potrebno načrtovati ukrepe, na podlagi katerih na območju prenočitvenih kapacitet ne bodo presežene mejne vrednosti za območje II. st. varstva pred hrupom.

IV.8.5. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

V skladu z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrup v okolju sodi nezagrajeno ali neprekrto gradbišče med naprave, ki so vir hrupa. Za vire hrupa je potrebno izvajati prvo ocenjevanje hrupa in obratovalni monitoring hrupa v skladu s Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje. Merilno mesto naj se za izbrano varianto določi v fazi priprave PVO. Monitoring hrupa naj izvaja s strani Ministrstva za okolje in prostor pooblaščen organizacija. Pred začetkom gradnje je potrebno z meritvami določiti ničelno stanje.

Med obratovanjem naj se izvede prvo ocenjevanje hrupa in obratovalni monitoring za:

- Obratovanje strojnice HE
- Obratovanje vzhodne obvoznice Brežic

V.8.6. VIRI

1. Idejne rešitve HE Mokrice; IBE, julij 2010, februar 2012
2. Državni prostorski načrt za območje hidroelektrarne Mokrice, osnutek -gradivo za pridobitev smernic, Acer d.o.o., Savaprojekt d.d., december 2009
3. Atlas okolja, http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso
4. Poročilo o obratovalnem monitoringu za vire hrupa v naravnem življenjskem okolju - HE Boštanj, Zavod za zdravstveno varstvo Novo mesto, februar 2008
5. Idejna zasnova ŠRC Grič, Matjaž Avšič s.p., avgust 2011, maj 2012

IV.9. NARAVA

IV.9.1 OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA NARAVO

Uporabljene metode

Podatki o flori, favni in habitatnih tipih obravnavanega območja in posledično presoja vplivov temelji na izsledkih študij:

- Pregled živalskih in rastlinskih vrst, njihovih habitatov ter kartiranje habitatnih tipov s posebnim ozirom na evropsko pomembne vrste, ekološko pomembna območja, posebna varstvena območja, zavarovana območja in naravne vrednote na vplivnem območju predvidenih HE Brežice in HE Mokrice (CKFF, 2008)
- Ihtiološke raziskave Save in pritokov od Krškega do meje; HE Brežice - izgradnja HE na spodnji Savi (ZZRS, 2009)
- Strokovni predlog vključitve območja Spodnja Sava v omrežje Natura 2000. Zavod RS za varstvo narave in Zavod za ribištvo Slovenije 19.11.2009, 24 str.
- Ihtiološke raziskave izbranih vodotokov za dopolnitev omrežja Natura 2000 izbranih kvalifikacijskih vrst z območja predvidene izgradnje akumulacije HE Mokrice. Končno poročilo (ZZRS, 2011)
- ter podatkih pridobljenih s terenskimi ogledi območja v marcu in aprilu 2010 in podatki iz druge dostopne literature.

Poimenovanje habitatnih tipov je v skladu s tipologijo Habitatni tipi Slovenije – HTS (ARSO, 2004). Posamezne habitatne tipe so v okviru študije CKFF vrednotili po 6-stopenjski vrednostni lestvici z ocenami od 0 do 5, pri čemer pomeni večja številka večjo naravovarstveno vrednost. Habitatne tipe so naravovarstveno vrednotili na podlagi predpisov, ki urejajo njihovo varovanje (Uredbe o habitatnih tipih, Direktive o habitatih in Bernske konvencije). Uredba o habitatnih tipih določa habitatne tipe, ki se prednostno ohranjajo v ugodnem stanju ter ureja usmeritve za njihovo ohranjanje. Uredba o habitatnih tipih varuje habitatne tipe, ki so na Prilogi I Direktive o habitatih ter Dodatku 8 Bernske konvencije. Poleg predpisov, ki se ukvarjajo le z ogroženimi habitatnimi tipi, so v študiji vse habitatne tipe naravovarstveno ovrednotili na podlagi ekspertnega mnenja in izkušenj iz podobnih projektov. Kriteriji pri vrednotenju habitatnih tipov so tako bili:

- predpisi, ki za habitatne tipe veljajo na ozemlju Slovenije
- regionalno izhodišče; določen habitatni tip je na nekem geografskem območju lahko nižje ali višje ovrednoten kot na drugem,
- redkost posameznega habitatnega tipa v državi,
- lokalno redkost pojavljanja habitatnega tipa.

Z vrednostima 5 in 4 so ocenjeni naravovarstveno najpomembnejši habitatni tipi, ocena 3 opredeljuje krajinsko pomembne strukturne elemente ali slabše ohranjene habitatne tipe, ki bi bili sicer ovrednoteni višje. Pri širše zasnovanem varovanju nekega okolja habitatni tipi iz te skupine kljub temu, da zanje ni predpisanega varstva, ne bi smeli biti spregledani. Z ocenami od 2 do 0 so ovrednotene naravovarstveno manj pomembne površine (intenzivne kmetijske in urbane površine).

Naravne vrednote, območje Natura 2000, EPO – obstoječe stanje smo opisali na podlagi digitalnih podatkov ARSO, terenskih ogledov, na podlagi podatkov poročil za vzpostavitev območij Natura 2000 in na podlagi smernic.

Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi

Zakonska izhodišča

- Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 –ZON-UPB2)
- Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02, 42/10)
- Zakon o ratifikaciji Konvencije o biološki raznovrstnosti (Uradni list RS, št. 30/96)

- Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu prosto živečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njunih naravnih življenjskih prostorov – Bernska konvencija (Uradni list RS, št. 55/99)
- Uredba o habitatnih tipih (Uradni list RS, št. 112/03, 36/09)
- Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 109/04, 85/05, 115/07, Odločba US 13.03.2008, 96/08, 36/09, 102/11)
- Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09)
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10)

Tabela 65: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vplivov izvedbe plana na rastlinstvo, živalstvo in habitatne tipe.

Okoljski cilji plana	Kazalec	Metodologija
<p>1. Preprečevanje zmanjševanja biotske raznovrstnosti na ravni ekosistemov (in habitatnih tipov), vrst (in njihovih habitatov) ter genomov (in genov).</p> <p>2. ponovno vzpostavljanje, odpravljanje posledic obremenjevanja okolja, izboljšanje porušenega naravnega ravnovesja</p>	<p>Stanje populacije zavarovanih in ogroženih rastlinskih ter živalskih vrst in prednostnih HT.</p>	<p>Ocenjevanje</p> <p><i>A – ni vpliva/pozitiven vpliv:</i> Vplivi oz. učinki DPN bodo enaki kot v obstoječem stanju ali bo vpliv pozitiven.</p> <p><i>B – nebitven vpliv:</i> izvedba DPN bo imela minimalen vpliv na ogrožene in zavarovane vrste, zmanjšanja populacij ne bo. Vpliv na prednostne habitatne tipe bo neznaten.</p> <p><i>C – nebitven vpliv pod pogoji:</i> Na območju DPN je stalna prisotnost ogroženih, redkih ali zavarovanih vrst, delno bodo uničeni prednostni habitatni tipi, bistvenega zmanjšanja populacij ob izvedbi omilitvenih ukrepov ne bo.</p> <p><i>D – bistven vpliv:</i> Na območju DPN je stalna prisotnost večjega števila ogroženih, redkih in zavarovanih vrst, katerih populacije se bistveno zmanjšajo, uničenje večje površine prednostnih HT.</p> <p><i>E – uničujoč vpliv:</i> Na območju DPN je stalna prisotnost večjega števila ogroženih, redkih in zavarovanih vrst, popolno uničenje prednostnih HT.</p> <p><i>X – ugotavljanje vpliva ni možno:</i> ugotavljanje vplivov na ogrožene in zavarovane vrste ter prednostnih HT ni možno.</p>

Varovana območja

Zakonska izhodišča

- Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 –ZON-UPB2)
- Zakon o ratifikaciji Konvencije o biološki raznovrstnosti (Uradni list RS, št. 30/96)
- Pravilnik o presoji sprejemljivosti planov in posegov v naravo na varovana območja (Uradni list RS, št. 130/04, 53/06, 38/10, 03/11)
- Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12)
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10)

Tabela 66: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vplivov izvedbe plana na varovana območja.

Okoljski cilji plana	Kazalec	Metodologija
1. Ohranitev celovitosti in povezanosti zavarovanih območij in območij Natura 2000.	Obseg poseganja na varovana območja.	<p>Ocenjevanje</p> <p><i>A - ni vpliva/pozitiven vpliv:</i> Na območju DPN ni varovanih območij. Presoja po Pravilniku o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Ur. l. RS, št. 130/04, 53/06) ni potrebno izvesti ali pa je pridobljeno mnenje organizacije, pristojne za ohranjanje narave, da presoja ni potrebna.</p> <p><i>B - nebistven vpliv:</i> Na območju DPN so varovana območja. Presoja sprejemljivosti vplivov izvedbe plana na varovana območja v skladu s Pravilnikom o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Ur. l. RS, št. 130/04, 53/06) ugotavlja, da vplivi plana na varstvene cilje posameznih varovanih območij in njihovo celovitost ter na povezanost niso bistveni.</p> <p><i>C - nebistven vpliv pod pogoji:</i> Na območju DPN so varovana območja. Presoja sprejemljivosti vplivov izvedbe plana na varovana območja v skladu s Pravilnikom o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Ur. l. RS, št. 130/04, 53/06) ugotavlja, da vplivi plana na varstvene cilje posameznih varovanih območij in njihovo celovitost ter na povezanost, ob upoštevanju omilitvenih ukrepov, niso bistveni.</p> <p><i>D - bistven vpliv in E – uničujoč vpliv:</i> Na območju DPN so varovana območja. Presoja sprejemljivosti vplivov izvedbe plana na varovana območja v skladu s Pravilnikom o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Ur. l. RS, št. 130/04, 53/06) ugotavlja, da so vplivi plana na varstvene cilje posameznih varovanih območij in njihovo celovitost ter na povezanost pomembni in bistveni (D,E).</p> <p><i>X – ugotavljanje vpliva ni možno: ugotavljanje vplivov na varovana območja ni možno.</i></p>

Ekološko pomembna območja in naravne vrednote

Zakonska izhodišča

- Zakon o ratifikaciji Konvencije o biološki raznovrstnosti (Uradni list RS, št. 30/96)
- Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10)
- Uredba o ekološko pomembnih območjih (Uradni list RS, št. 48/04)
- Uredba o zvrsteh naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 52/02, 67/03)

Tabela 67: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vplivov izvedbe plana na naravne vrednote in EPO.

Okoljski cilji plana	Kazalec	Metodologija
1. Ohranitev naravnih vrednot in preprečevanje zmanjševanja biotske raznovrstnosti in ohranitev naravnega ravnovesja na EPO.	Prisotnost in površina naravnih vrednot in EPO.	<p>Ocenjevanje</p> <p>A – ni vpliva / pozitiven vpliv: Na območju plana ni naravnih vrednot in/ali EPO, oz. so v bližini. Vpliva ne bo ali bo pozitiven.</p> <p>B – nebistven vpliv: Obravnavan plan je lociran v neposredni bližini naravnih vrednot in/ali EPO. Naravne vrednote in EPO ne bodo prizadete oz. bo vpliv nebistven.</p> <p>C – nebistven vpliv pod pogoji (ob izvedbi omilitvenih ukrepov): Na območju plana oz. v njegovi neposredni bližini so naravne vrednote in/ali EPO na katere bi poseg lahko vplival. Pri pripravi plana bodo upoštevane smernice, ki jih je podala organizacija, pristojna za ohranjanje narave.</p> <p>D – bistven vpliv: Na območju plana so naravne vrednote in/ali EPO. Vpliv bo bistven, ukrepov, ki jih je predpisala organizacija, pristojna za ohranjanje narave, ni mogoče v celoti upoštevati.</p> <p>E – uničujoč vpliv: Na območju plana so naravne vrednote in/ali EPO. Vpliv bo uničujoč, ukrepov, ki jih je predpisala organizacija, pristojna za ohranjanje narave, ni mogoče upoštevati.</p> <p>X – ugotavljanje vpliva ni možno</p>

IV.9.2 PODATKI O STANJU OKOLJA

9.2.1. Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi

Podatki o rastlinstvu, živalstvu (razen ribah) in habitatnih tipih obravnavanega območja temeljijo predvsem na izsledkih študije: Pregled živalskih in rastlinskih vrst, njihovih habitatov ter kartiranje habitatnih tipov s posebnim ozirom na evropsko pomembne vrste, ekološko pomembna območja, posebna varstvena območja, zavarovana območja in naravne vrednote na vplivnem območju predvidenih HE Brežice in HE Mokrice. Študijo je izdelal CKFF (uredniki: Govedič, M., A. Lešnik & M. Kotarac) v sodelovanju z Lutro, Inštitutom za ohranjanje naravne dediščine, Znanstvenoraziskovalnim centrom SAZU, Nacionalnim inštitutom za biologijo, Vodnogospodarskim birojem Maribor in Univerzo v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo. To študijo v nadaljnjem besedilu citiramo kot: CKFF, 2008. Opravljeni so bili tudi namenski terenski ogledi območja marca in aprila 2010.

Podatki o ribah na območju DPN temeljijo predvsem na podatkih Zavoda za ribištvo Republike Slovenije.

Rastlinstvo in habitatni tipi

V času namenskih terenskih raziskav (CKFF), je bilo za obravnavano območje ugotovljeno sledeče: Za območje DPN je značilna izrazita heterogenost habitatnih tipov. Na območju predvidene HE Mokrice prevladuje kmetijska kulturna krajina in sicer njive, delež travnišč je majhen. Na desnem bregu v pasu med Savo in Čateškimi Toplicami je mozaik dreves, travnišč, zaraščajočih se površin in ostankov rečne loke. Južno od Čateških Toplic se nahaja mrtvica pri Prilipah, znana kot edino rastišče adventivne vodne solate (*Pistia stratioides*) pri nas v naravi. V zgornjem delu mrtvice segajo intenzivna polja prav do brežin, v njenem spodnjem delu pa postane zelo izrazit vpliv bližine avtoceste, saj poteka tik ob njej. V skrajnem vzhodnem delu območja DPN na desnem bregu prevladujejo intenzivna polja, ob reki je ohranjen ozek pas rečne loke, kjer so mestoma prisotne zelo stare vrbe. Na levem bregu prav tako prevladuje kmetijska kulturna krajina. Kmetijska raba je zelo raznolika. Znotraj območja se nahaja naselje Loče. Na vzhodnem delu je ob Savi ohranjen manjši fragment mehcolesne loke.

Po površini od vseh kartiranih habitatnih tipov največji delež (43 %) zavzemajo njive, sledijo jim srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travniki (13%), nato rečna površina z 9%. Razmeroma veliko je tudi srednjeevropskih belovrbovij s topoli (4%), nitrofilnih gozdnih robov z vlažnim obrečnim visokim steblikovjem v katerem prevladujejo tujerodne vrste (3,5%) ter srednjeevropskih belovrbovij v kombinaciji s nitrofilnimi gozdnimi robovi in vlažnim obrečnim visokim steblikovjem v katerem prevladujejo tujerodne vrste (2,9%). Več kot 2 % kartiranega območja zavzemajo še:

- intenzivno gojeni ter dosejevani ali v celoti sejani travniki (2,2%) in
- Srednjeevropski kseromezofilni nižinski travniki na razmeroma suhih tleh in nagnjenih legah s prevladujočo visoko pahovko (2%).

Grafični prikaz habitatnih tipov in naravovarstvene vrednosti habitatnih tipov je v prilogah 7.1 in 7.2.

Tabela 68: Oznake, poimenovanje in naravovarstveno vrednotenje habitatnih tipov na območju plana (vir podatkov: CKFF, 2008).

Koda Physis, HTS (ARSO, 2004)	Habitatni tip	Vrednost ²
22.1/22.4	Stalna jezera, ribniki in ostale stojče vode / Vegetacija stoječih sladkih voda	5
22.13	Evtrofne vode	4
22.13/22.41	Evtrofne vode / Prosto plavajoča vegetacija	5
22.13/22.41x22.43	Evtrofne vode / Prosto plavajoča vegetacija x Zakoreninjena plavajoča vegetacija	5
22.13/53.131	Evtrofne vode / Širokolistno rogozovje	5
22.13/53.131x53.111	Evtrofne vode / Širokolistno rogozovje x Stalno ali pretežno poplavljen trstičja	5
22.13/53.131x53.12	Evtrofne vode / Širokolistno rogozovje x Jezersko bičkovje	5
22.13/53.21x53.131	Evtrofne vode / Združbe visokih šašev x Širokolistno rogozovje	5
22.2	Občasno stojče vode	4
24.1	Regulirani potoki	3
24.1	Potoki s pretežno naravnimi bregovi	5
24.14	Mrenski pas	5
24.14/24.17	Mrenski pas / Slapovi in brzice	5
24.14/24.44	Mrenski pas / Vegetacija evtrofnih tekočih voda	5
24.14/24.6	Mrenski pas / Skale in skalni bloki v rečni strugi	5
24.16	Presihajoče reke, potoki in hudourniki	4
24.22	Redko porasli rečni bregovi in prodišča	5
24.22x24.6	Redko porasli rečni bregovi in prodišča x Skale in skalni bloki v rečni strugi	5
24.5	Rečni bregovi z nanosi mivke	5
31.81	Srednjeevropska in submediteranska listopadna grmišča na bogatih tleh	3
31.8121x34.323	Srednjeevropska topoljubna bazofilna grmišča s kalino in črnim trnom x Srednjeevropska zmerno suha travišča z glotami	4
31.81x37.7	Srednjeevropska in submediteranska listopadna grmišča na bogatih tleh x Nitrofilni gozdni robovi in vlažno obrečno visoko steblikovje	2
31.81x83.324	Srednjeevropska in submediteranska listopadna grmišča na bogatih tleh x Nasadi in gozdni sestoji robinije	3
31.872	Gozdne čistine z grmovno vegetacijo	3
31.8D	Grmičasti gozdovi listavcev in površine, zaraščajoče se z listnatimi drevesnimi vrstami	3
31.8D/44.9	Grmičasti gozdovi listavcev in površine, zaraščajoče se z listnatimi drevesnimi vrstami / Močvirni listnati gozdovi	4
31.8D/83.324	Grmičasti gozdovi listavcev in površine, zaraščajoče se z listnatimi drevesnimi vrstami/Nasadi in gozdni sestoji robinije	2
31.8D/83.324x37.7	Grmičasti gozdovi listavcev in površine, zaraščajoče se z listnatimi drevesnimi vrstami / Nasadi in gozdni sestoji robinije x Nitrofilni gozdni robovi in vlažno obrečno visoko steblikovje	2
31.8Dx37.715	Grmičasti gozdovi listavcev in površine, zaraščajoče se z listnatimi drevesnimi vrstami x Nitrofilni gozdni robovi in vlažno obrečno visoko steblikovje	2
31.8Dx87.2	Grmičasti gozdovi listavcev in površine, zaraščajoče se z listnatimi drevesnimi vrstami x Ruderalne združbe	3
34.32(*)	Srednjeevropska suha in polsuha travišča s prevladujočo pokončno stoklaso	5
34.322(*)	Srednjeevropska zmerno suha travišča s prevladujočo pokončno stoklaso	5
34.322(*)x31.8D	Srednjeevropska zmerno suha travišča s prevladujočo pokončno stoklaso x Grmičasti gozdovi listavcev in površine, zaraščajoče se z listnatimi	5

Koda Physis, HTS (ARSO, 2004)	Habitatni tip	Vrednost ²
	drevesnimi vrstami	
34.322(*)x38.221	Srednjeevropska zmerno suha travišča s prevladujočo pokončno stoklaso x Srednjeevropski kseromezofilni nižinski travniki na razmeroma suhih tleh in nagnjenih legah s prevladujočo visoko pahovko	5
34.322(*)2x87.2	Srednjeevropska zmerno suha travišča s prevladujočo pokončno stoklaso x Ruderalne združbe	3-4
34.323(*)	Srednjeevropska zmerno suha travišča z glotami	5
34.323(*)x31.8D	Srednjeevropska zmerno suha travišča z glotami x Grmičasti gozdovi listavcev in površine, zaraščajoče se z listnatimi drevesnimi vrstami	4
34.323(*)x37.7	Srednjeevropska zmerno suha travišča z glotami x Nitrofilni gozdni robovi in vlažno obrečno visoko steblikovje	4
34.323(*)x87.2	Srednjeevropska zmerno suha travišča z glotami x Ruderalne združbe	4
34.32(*)x37.7	Srednjeevropska suha in polsuha travišča s prevladujočo pokončno stoklaso x Nitrofilni gozdni robovi in vlažno obrečno visoko steblikovje	4
34.32(*)x38.221	Srednjeevropska suha in polsuha travišča s prevladujočo pokončno stoklaso x Srednjeevropski kseromezofilni nižinski travniki na razmeroma suhih tleh in nagnjenih legah s prevladujočo visoko pahovko	5
37.2	Mokrotni mezotrofni in evtrofni travniki ali pašniki	4
37.7	Nitrofilni gozdni robovi in vlažno obrečno visoko steblikovje	3 - 4
37.715	Obrečno visoko steblikovje	3 - 4
38.1	Mezofilni pašniki	3
38.13	Ruderalizirana opuščena travišča	1
38.22	Srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travniki	4
38.221	Srednjeevropski kseromezofilni nižinski travniki na razmeroma suhih tleh in nagnjenih legah s prevladujočo visoko pahovko	5
38.222	Srednjeevropski higromezofilni nižinski travniki na srednje vlažnih tleh s prevladujočo visoko pahovko	3 - 4
38.22x87.2	Srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travniki x Ruderalne združbe	3
41.2A1	Ilirska gradnova belogabrovja	5
41.4	Javorovja, jesenovja, brestovja in lipovja	5
42.26	Pogozditve s smreko z avtohtonimi vrstami v podrasti	3
44.132*	Vzhodnoevropska belovrbovja s topoli	5
44.132*x31.81	Vzhodnoevropska belovrbovja s topoli x Srednjeevropska in submediteranska listopadna grmičoea na bogatih tleh	5
44.132*x37.7	Vzhodnoevropska belovrbovja s topoli x Nitrofilni gozdni robovi in vlažno obrečno visoko steblikovje	4
44.132*x83.321	Vzhodnoevropska belovrbovja s topoli x Topolovi nasadi	4
44.132*x83.324	Vzhodnoevropska belovrbovja s topoli x Nasadi in gozdni sestoji robinije	4
44.3*	Srednjeevropska črnojelševja in jesenovja ob tekočih vodah	5
44.42	Ostanki srednjeevropskih hrastovo-jesenovo-brestovih logov	5
44.42x37.7	Ostanki srednjeevropskih hrastovo-jesenovo-brestovih logov x Nitrofilni gozdni robovi in vlažno obrečno visoko steblikovje	4
44.91	Močvirna črnojelševja	5
53.11x37.7	Navadna trstičja x Nitrofilni gozdni robovi in vlažno obrečno visoko steblikovje	4
53.14B	Sestoji z močvirsko peruniko	5
53.14Bx53.21	Sestoji z močvirsko peruniko x Združbe visokih šašev	5
53.16	Trstično pisankovje	4
53.16x37.7	Trstično pisankovje x Nitrofilni gozdni robovi in vlažno obrečno visoko steblikovje	3
81	Intenzivno gojeni ter dosejevani ali v celoti sejani travniki	2
81.1	Zmerno suhi intenzivno gojeni travniki	2
81.2	Vlažni intenzivno gojeni travniki	2
82.11	Njive	1

Koda Physis, HTS (ARSO, 2004)	Habitatni tip	Vrednost ²
82.2	Njive z omejki in ozarami	2
83.13	Orehovi nasadi	3
83.15	Sadovnjaki	3
83.151	Ekstenzivno gojeni senožetni sadovnjaki	3
83.321	Topolovi nasadi	3
83.321x37.7	Topolovi nasadi x Nitrofilni gozdni robovi in vlažno obrečno visoko steblikovje	3
83.321x83.324	Topolovi nasadi x Nasadi in gozdni sestoji robinije	3
83.324	Nasadi in gozdni sestoji robinije	3
83.325	Drugi nasadi listopadnih dreves	3
84.2	Mejice in manjše skupine dreves in grmov	3
84.2/83.324	Mejice in manjše skupine dreves in grmov / Nasadi in gozdni sestoji robinije	2
84.2x37.7	Mejice in manjše skupine dreves in grmov x Nitrofilni gozdni robovi in vlažno obrečno visoko steblikovje	2
86	Pozidana območja (mesta, vasi, industrijska območja)	0
86.2	Vasi, robni deli predmestij in posamezne stavbe	1
86.42	Različna odlagališča odpadkov	1
86.5	Rastlinjaki in ostale kmetijske konstrukcije	0
87.1	Neobdelane njive in druge dotlej obdelovane površine	2
87.2	Ruderalne združbe	1
89.22	Kanali	2
CESTE ¹	Asfaltne ceste (vključno z avtocestami)	0
POT ¹	Kolovozi in makadamske ceste	1
ŠPORT ¹	Športni objekti in rekreacijske površine	2

Legenda:

Physis koda – koda habitatnega tipa po palearktični klasifikaciji (Physis) (Devilliers & Devilliers-Terschuren 1996)

* - prednostni habitatni tip

¹ Na terenu se pogosto srečamo s površinami, ki jih težko opredelimo na osnovi vegetacije in na podlagi tipologije obstoječih habitatnih tipov (HTS, ARSO, 2004). Za takšne površine smo uporabili splošnejše oznake (CESTA in POT), brez uvrstitve v sistem habitatnih tipov;

² Naravovarstvena vrednost HT, določena na podlagi obstoječe zakonodaje, ogroženosti in stanja HT, opredeljenega ob terenskem ogledu:

0 – nima vrednosti	3 – srednja naravovarstvena vrednost
1 – nepomembno za naravo	4 – velika naravovarstvena vrednost
2 – majhna naravovarstvena vrednost	5 – velika naravovarstvena vrednost (prednostni HT).

Na območju DPN izpostavljamo dve lokaciji, ki sta izjemnega pomena za biodiverzitetu rastlinskih vrst širšega območja, zato ju izpostavljamo kot naravovarstveno pomembni območji. Ti območji sta (CKFF, 2008):

- Prilipe in
- Dolnji Kleč

Ti območji sta pomembni za obstoj v območju DPN živečih ogroženih oz. zavarovanih vrst, ohranjanje viabilnih populacij ogroženih in drugih ekološko specializiranih, redkih ali lokalno razširjenih vrst in preprečevanje izoliranosti populacij teh vrst na območju subpanonske jugovzhodne Slovenije.

Prilipe

V območju mrtvice Prilipe je bilo tekom študije CKFF (2008) inventariziranih 263 vrst višjih rastlin, to je 33 % vseh registriranih vrst. Med njimi je 22 ogroženih vrst ali 8 % zabeleženih vrst območja.

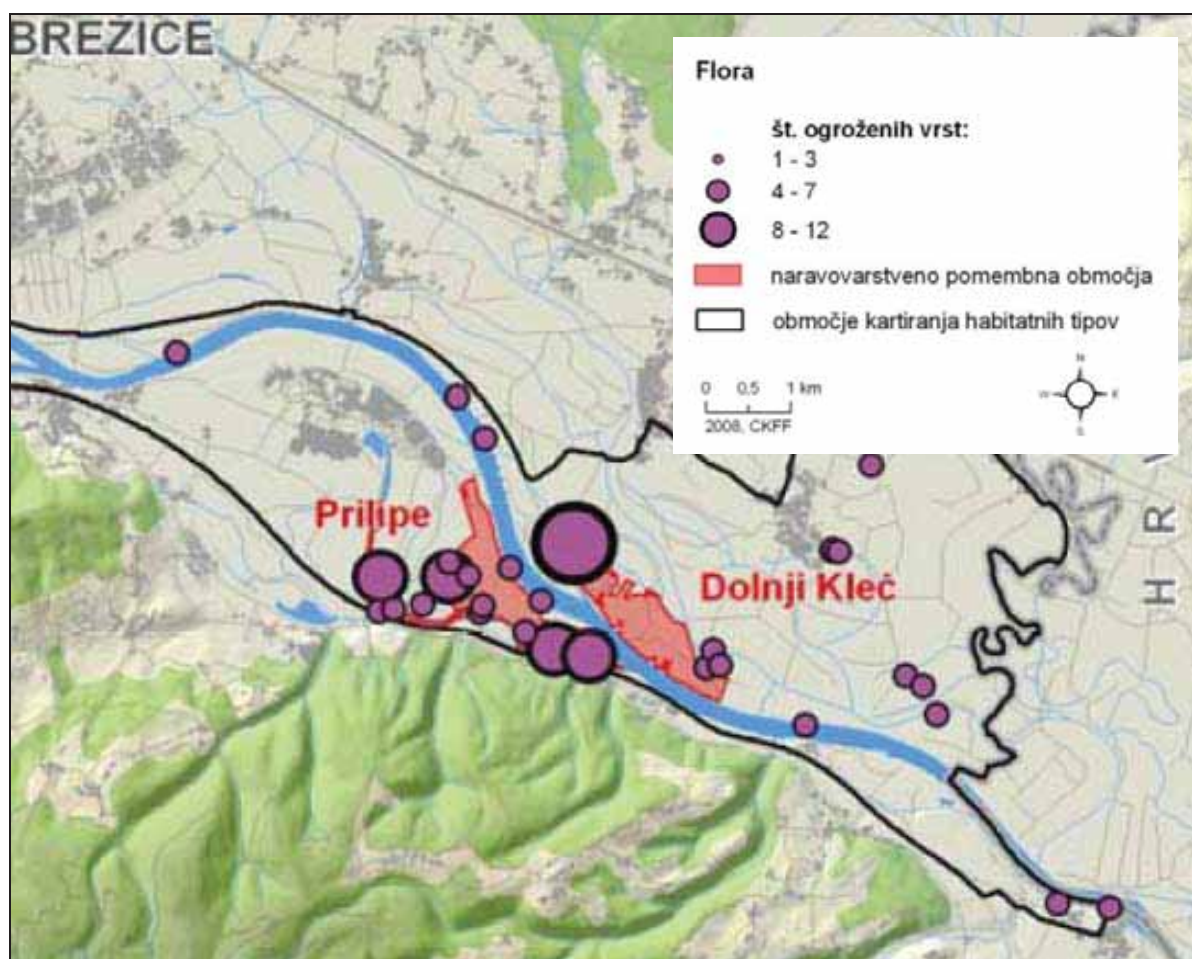
Območje pri Prilipah zajema mrtvico z vsemi vodnimi in močvirskimi rastlinami, ter suhe travnike, ki se pojavljajo na obeh straneh nasipa. Na suhih travnikih tako najdemo številne vrste s številnimi populacijami orhidej, med drugim tudi mačjih ušes. Nekatere od teh površin, še posebej na notranji

strani nasipa (bliže Savi) je precej suhih travnikov, ki se zaraščajo, zaradi česar izginjajo z njih tudi ogrožene vrste. Travniki zunaj nasipa se zaradi odsotnosti košnje zaraščajo delno z invazivno zlato rozgo, drugi pa, kljub košnji, s sirsko svilnico.

Mrtvica pri Prilipah je edina ohranjena mrtvica Save na raziskovalnem območju, ki je vse leto napolnjena z vodo. V njej najdemo tudi ogrožene vrste kot so velika podvodnica, kolenčasti dristavec, vodna dresen in vodni orešek, ob bregovih pa mehurjasti, predalpski in ostroluski šaš. Veliko težavo v zadnjih letih v mrtvici povzroča vodna solata, tropska vrsta, ki v naših krajih sicer ne prezimi. Preživetje tu ji omogoča topel pritok iz Term Čatež, ki tudi pozimi ohranja dovolj visoko temperaturo za preživetje vrste.

Dolnji Kleč

Na območju Dolnjega Kleča je bilo tekom študije CKFF (2008) inventariziranih 97 vrst višjih rastlin, to je 12 % vseh registriranih vrst. Med njimi je 9 ogroženih vrst ali 9 % zabeleženih vrst območja. Vse ogrožene vrste so vrste suhih travnikov (7 vrst kukavičevk ter zeleni jagodnjak in polegli petoprstnik) in imajo tukaj bogate populacije. Poleg konkretnih nahajališč vrst so v naravovarstveno pomembno območje zajeti travniki, ki so potencialna rastišča teh vrst.



Slika 28: Naravovarstveno pomembni območja za rastlinske vrste (CKFF, 2008).

V spodnji tabeli navajamo seznam naravovarstveno pomembnih rastlinskih vrst, ki so bile evidentirane na območju DPN v letih 2007 in 2008 v okviru namenskih terenskih raziskav (CKFF, 2008).

Tabela 69: Seznam naravovarstveno pomembnih rastlinskih vrst na vplivnem območju HE Mokrice (vir podatkov: CKFF, 2008).

Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
<i>Alisma lanceolatum</i>	V		
<i>Ballota nigra</i>	K		
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	V		
<i>Carex acutiformis</i>	V		
<i>Carex randalpina</i>	K		
<i>Carex vesicaria</i>	V		
<i>Centunculus minimus</i>	V		
<i>Cephalanthera damasonium</i>	V	H	
<i>Cephalanthera longifolia</i>	V	H	
<i>Cephalanthera rubra</i>	V	H	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	V		
<i>Ceratophyllum submersum</i>	E		
<i>Convallaria majalis</i>		O2	
<i>Cyclamen purpurascens</i>		O2	
<i>Dianthus carthusianorum</i>		A	
<i>Equisetum fluviatile</i>	V		
<i>Equisetum ramosissimum</i>	V		
<i>Erythronium dens-canis</i>	V	O	
<i>Fragaria viridis</i>	V		
<i>Galanthus nivalis</i>		O2	V
<i>Gaudinia fragilis</i>	R		
<i>Helleborus atrorubens</i>		O2	
<i>Helleborus dumetorum</i>		O2	
<i>Helleborus odorus</i>		O2	
<i>Hippophae rhamnoides</i>	E		
<i>Iris pseudacorus</i>		H	
<i>Lemna gibba</i>	V		
<i>Leucojum aestivum</i>	V	A	
<i>Listera ovata</i>		H	
<i>Muscari botryoides</i>	V		
<i>Muscari comosum</i>	V		
<i>Myriophyllum spicatum</i>	V		
<i>Najas marina</i>	V		
<i>Najas minor</i>	V		
<i>Nuphar lutea</i>	V		
<i>Nymphaea alba</i>	V		
<i>Ophrys apifera</i>	V	H	
<i>Ophrys holosericea</i>	V	H	
<i>Ophrys sphegodes</i>		H	
<i>Orchis mascula</i>	V	H	
<i>Orchis militaris</i>	V	H	
<i>Orchis morio</i>	V	H	

<i>Orchis tridentata</i>	V	H	
<i>Phleum paniculatum</i>	R		
<i>Polygonum amphibium</i>	V		
<i>Potamogeton filiformis</i>	V		
<i>Potamogeton nodosus</i>	V		
<i>Potamogeton trichoides</i>	E		
<i>Potentilla supina</i>	V		
<i>Ranunculus circinatus</i>	V		
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	V		
<i>Rorippa amphibia</i>	V		
<i>Ruscus hypoglossum</i>	O1	O	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	V		
<i>Schoenoplectus triqueter</i>	E		
<i>Scutellaria hastifolia</i>	E		
<i>Spiranthes spiralis</i>	V	H	
<i>Succisella inflexa</i>	V		
<i>Taxus baccata</i>	O1	×	
<i>Trapa natans</i>	V		
<i>Veronica catenata</i>	V		
<i>Veronica verna</i>	K		

Legenda:

Rdeči seznam: vrsta je zabeležena v Pravidniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/2002, 42/10). Ex – izumrla vrsta; Ex? – domnevno izumrla vrsta; E – prizadeta vrsta; V – ranljiva vrsta; R – redka vrsta; K – premalo znana vrsta; O/O1 – vrsta zunaj nevarnosti/ možnost ponovne ogroženosti, I – neopredeljena vrsta.

Uredba: vrsta je zabeležena v Uredbi o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Uradni list RS 46/04, 110/04, 115/07, 36/09). C – dovoljen odvzem iz narave in izkoriščanje; H – ukrepi za ohranjanje ugodnega stanja habitata rastlinske vrste; O – rastlinske vrste, pri katerih je za osebne namene dovoljen odvzem iz narave in zbiranje nadzemnih delov, razen semen oziroma plodov; H* – rastlinska vrsta, pri kateri je treba prednostno upoštevati ohranjanje ugodnega stanja habitata; O^p – rastlinske vrste, pri katerih ni prepovedi za nadzemne dele rastlin, razen semen oziroma plodov; × – zavarovana vrsta.

FFH: Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206 z dne 22.07.1992, str. 7), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006 (Uradni list L 363 z dne 20.12.2006, str. 368) (Direktiva o habitatih). I – Priloga I: naravni habitatni tipi v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; II – Priloga II: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; IV – Priloga IV: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, ki jih je treba strogo varovati; V – priloga V: živalske in rastlinske vrste v interesu skupnosti, pri katerih za odvzem iz narave in izkoriščanje lahko veljajo ukrepi upravljanja.

Na območju DPN je znaten delež naravovarstveno pomembnih vrst, med katerimi prevladujejo travniške vrste iz družine kukavičevk (*Orchidaceae*). Dobršen je tudi delež vodnih rastlin, ki uspevajo v ali na obrobju stoječih in tekočih vodah. Pomemben habitat za naravovarstveno pomembne vrste predstavljajo suha travišča in mrtvice reke Save, sekundarno pa so te vrste kolonizirale gramoznice zalite z vodo.

Živalstvo

Sesalci

Netopirji

Do sedaj je na območju DPN znanih 11 vrst netopirjev, vendar bi z dodatnimi ciljnim raziskavami v predvsem v gozdovih in ob vodah verjetno potrdili še vsaj velikouhega netopirja (*Myotis bechsteinii*), nathusijevega netopirja (*Pipistrellus nathusii*) in verjetno tudi resastega netopirja (*Myotis nattereri*) ter morda še usnjebradega (*Plecotus macrobullaris*) in rjavega uhatega netopirja (*Plecotus auritus*) (CKFF, 2008).

Tabela 70: Seznam netopirjev z varstvenim statusom, ki se pojavljajo na širšem območju HE Mokrice (vir podatkov: CKFF, 2008).

Latinsko ime	Slovensko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
<i>Barbastella barbastellus</i>	širokouhi netopir	V	1, 2	II, IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	pozni netopir	O1	1	IV
<i>Hypsugo savii</i>	Savijev netopir		1	IV
<i>Myotis daubentonii</i>	obvodni netopir	O1	1	IV
<i>Myotis daubentonii/capaccinii</i>	obvodni/dolgonogi netopir		1	IV
<i>Myotis myotis</i>	navadni netopir	E	1, 2	II, IV
<i>Myotis myotis/ blythii</i>	navadni/ostrouhi netopir	E	1, 2	II, IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	gozdni mračnik	V	1, 2	IV
<i>Nyctalus noctula/lasipterus</i>	navadni/gozdni mračnik		1	IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	belorobi netopir	O1	1	IV
<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	belorobi/ nathusijev netopir		1	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	mali netopir	O1	1, 2	IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	drobni netopir	K	1	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	sivi uhati netopir	V	1, 2	IV
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali podkovnjak	E	1, 2	II, IV
<i>Vespertilionidae</i>	gladkonosi netopirji		1	IV

Legenda:

Rdeči seznam: vrsta je zabeležena v Pravilniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/02; 42/10). Ex – izumrla vrsta; Ex? – domnevno izumrla vrsta; E – prizadeta vrsta; V – ranljiva vrsta; R – redka vrsta; K – premalo znana vrsta; O/O1 – vrsta zunaj nevarnosti/ možnost ponovne ogroženosti, I – neopredeljena vrsta.

Uredba: Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS 46/2004, 109/04, 84/05, 115/07, 36/09). **1** – Priloga 1 (poglavje A): živalske vrste, za katere je določen varstven režim za varstvo živali in populacij; **2** – Priloga 2 (poglavje A): živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov; **2*** – Priloga 2 (poglavje A): prednostne živalske vrste, za ohranitev katerih je Evropska unija še posebej odgovorna glede na delež njihovega naravnega območja razširjenosti, ki leži na ozemlju Evropske unije.

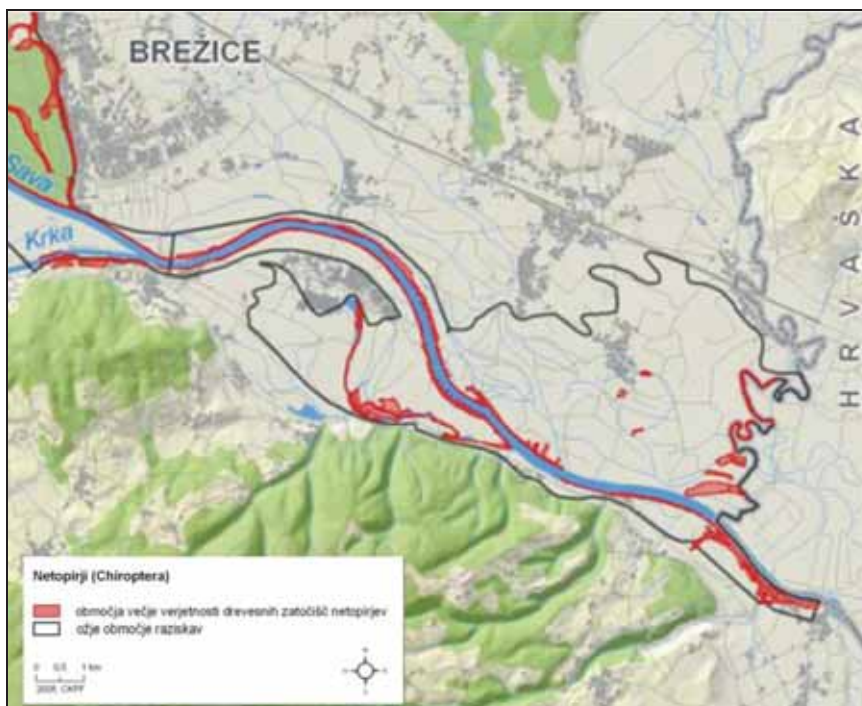
FFH: Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206 z dne 22.07.1992, str. 7), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006 (Uradni list L 363 z dne 20.12.2006, str. 368) (Direktiva o habitatih). **I** – Priloga I: naravni habitatni tipi v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **II** – Priloga II: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **IV** – Priloga IV: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, ki jih je treba strogo varovati.

V nadaljevanju predstavljamo območja znotraj meja DPN, pomembna za ohranjanje biodiverzitete netopirjev:

Kot prehranjevališča po pomembnosti izstopajo gozdni robovi in bregovi voda, sledijo vode in sklenjene gozdne površine, urbana okolja, kot manj pomembne pa so ocenjeni travniki ter njive. Če izpostavimo nekaj najbolj ugodnih prostorov, v ožjem območju DPN najbolj ugodna območja predstavljajo vsi bregovi voda poraščeni z starimi drevesi, kot npr. bregovi Save, bregovi Prilipskega potoka, mrtvice reke Save pri Prilipah in gozdovi Gorjancev. Na širšem območju DPN pa še gozdni robovi zahodno od Brežic.

Zatočišča (dnevna bivališča oziroma zaklonišča). Veliko vrst netopirjev (npr. белорobi netopirji, pozni netopirji) ima zatočišča v različnih razpokah stavb. Za t.i. drevesne vrste (npr. mračniki, obvodni netopirji) pa domnevamo, da so možna zatočišča (tako kotišča kot prezimovališča) v duplih in pokah, ki se lahko razvijejo predvsem v starejših listnatih drevesih. To so lahko npr. parkovna drevesa sredi naselij, večje verjetno primerne drevesne sestoje na ožjem obravnavanem območju pa najdemo predvsem v habitatnih tipih: močvirni listnati gozdovi (Physis koda 44.9), ilirska poplavna dobova belogabrovja (41.2A2), vzhodnoevropska belovrbovja s topoli (44.132), ostanki srednjeevropskih hrastovo-jesenovobrestovih logov (44.42), srednjeevropska črnjelševja in jesenovja ob tekočih vodah

(44.3), ilirska gradnova belogabrovja (41.2A1), močvirna črnojelševja (44.91), javorovja, jesenovja, brestovja in lipovja (41.4). Območja teh habitatnih tipov so mesta najverjetnejših zatočišč drevesnih vrst netopirjev. Ti prostori ležijo predvsem vzdolž bregov reke Save in dodatno v gozdnatih območjih ter gozdnih otokih severno in južno od Save zahodno od Brežic. Gozdni nasadi kot so nasadi topolov in robinij so za zatočišča drevesnih vrst netopirjev verjetno manj primerni.



Slika 29: Območja potencialnih drevesnih zatočišč (dnevnih bivališč) netopirjev (vir: CKFF, 2008).

Selitvene poti. Pri obravnavi pomembnosti prostora za netopirje imajo pomembno vlogo linearne strukture v prostoru. Netopirji si vzdolž teh linij oblikujejo selitvene poti. Tu lahko zopet izpostavimo z drevesi oziroma gozdom porasle bregove Save, ki lahko kot selitvene poti povezujejo Krško gričevje, Gorjance in Hrvaško v smeri SZ-JV. Ta povezava je morda pomembna za stike slovenskih in hrvaških populacij nekaterih vrst (npr. velikih in južnih podkovnjakov). Druga večja možna prostorska povezava je tista med Gorjanci in Bizeljskim gričevjem, ki poteka v smeri J-S, od Čateža ob Savi, ob gozdnih kompleksih zahodno od Brežic ter se nadaljuje po gozdnih otokih zahodno od Gornjega Lenarta, vzhodno od Zgornjega Obreža in se zaključi v gozdnih otokih severno od Zgornje Pohance na južnih obronkih gričevja (CKFF, 2008).

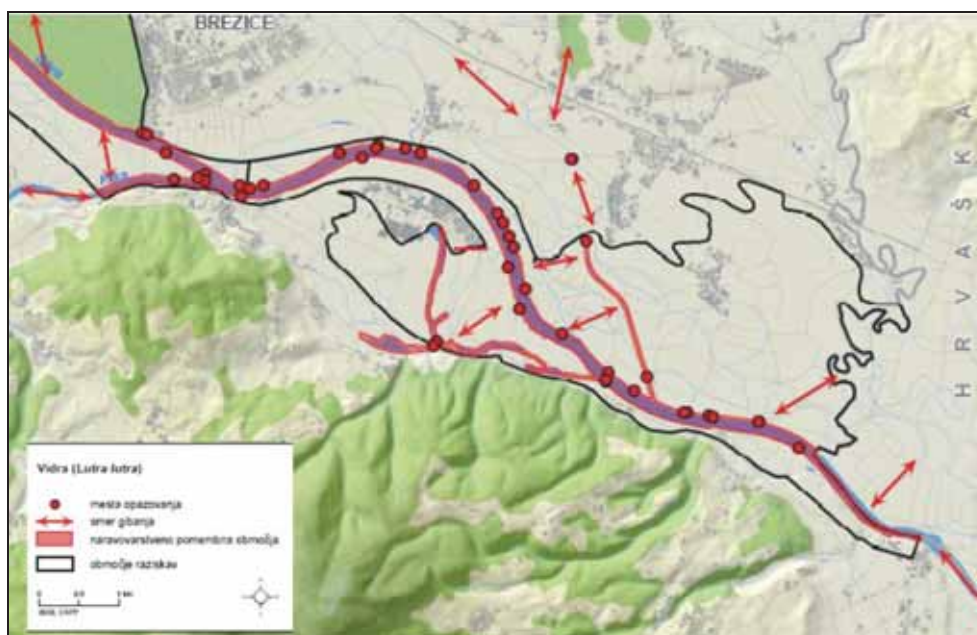


Slika 30: Možne selitvene poti netopirjev (vir: CKFF, 2008).

Drugi sesalci

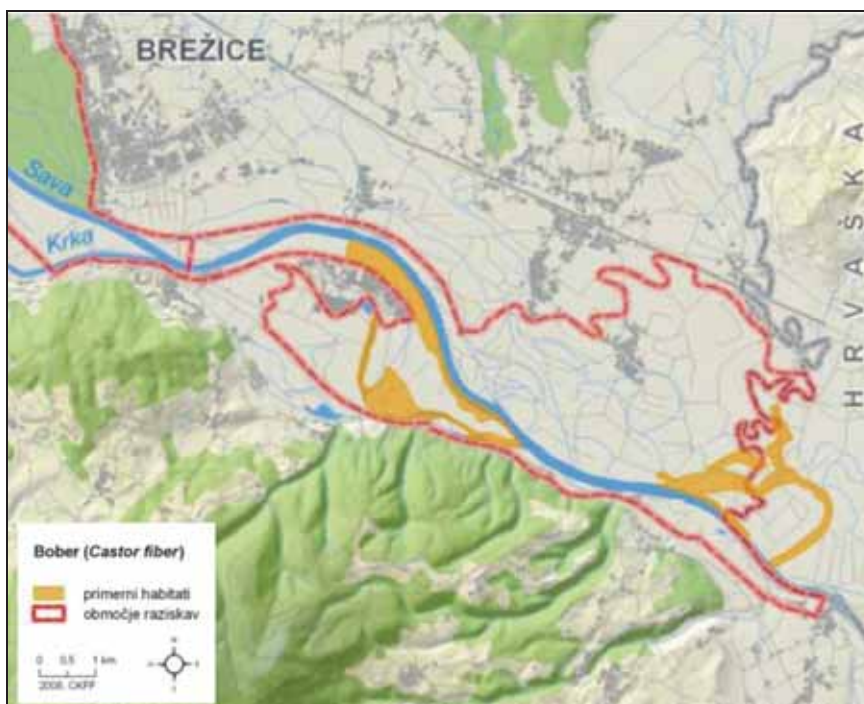
Glede na literaturne vire na obravnavanem območju potencialno živi 18 vrst sesalcev z varstvenim statusim (brez netopirjev). Za nekatere vrste predstavlja Krško-brežiška kotlina z obrečnim prostorom Save naraven habitat, kjer stalno živijo in izpolnjujejo vse življenjske funkcije. Poleg zavarovanih in evropsko pomembnih vrst, kakršna sta npr. vidra in bober, posebno pozornost zahtevajo tiste vrste, za katere je to območje optimalen habitat na nacionalni ravni, še posebno, če so njihove populacije sicer v upadanju (npr. poljski zajec).

Na območju DPN je vidra (*Lutra lutra*) stalno prisotna. Njene sledi oziroma drugi znaki prisotnosti so bili evidentirani v rečnih in obrežnih habitatih, kontinuirano in stalno ob obeh bregovih reke Save, vključno z njenimi pritoki; kot pomemben del njenega habitata so tudi gramoznice. Pritoki, posebno njihov izlivni odsek, so zelo pomemben del vidrinega habitata, ki zagotavlja zaradi pestrosti zadostno izbiro plenskih vrst, številčnost pa nudi ustrezno količino hrane. Za vidro so stoječe vode (tudi antropogenega nastanka) in različne rečne strukture (sipine, otočki, mrtvice) v bližini rečnega koridorja zelo pomembno dopolnilo habitata. Takšni sekundarni habitati so ribniki, mrtvice (npr. Prilipe in prilipski potok z mrtvicami). Trikotnik na izlivu Krke v Savo je zanjo eden od najugodnejših odsekov na območju DPN. Potok Negota (v zgornjem toku Gabrnica) je izredno dolg, pomemben pritok; spodnji del je močno onesnažen, vendar ga vidra prehaja in pri tem markira. Po podatkih, zbranih v študiji CKFF (2008) in glede na dejstvo, da se območje Natura 2000 z vidro kot kvalifikacijsko vrsto razteza po reki Krki do njenega izliva v Savo, tudi območje spodnje Save ustreza kriterijem za oblikovanje območja Natura 2000 za vidro.



Slika 31: Naravovarstveno pomembno območje za vidro (vir: CKFF, 2008).

Reka Sava, predvsem v spodnjem toku (Panonska Sava), je pomemben koridor za bobra, ki mora ostati prehodni tudi v prihodnje. Znakov prisotnosti bobra ob Savi sicer v namenskih terenskih raziskavah v letu 2008 (CKFF, 2008) niso zasledili, vendar iz podatkov v literaturi sklepajo, da je Sava pomemben koridor za bobrovo ponovno poselitev historičnih habitatov po Sloveniji. Zagotovo pa so bobri uporabili vodno pot po spodnji Savi za prehod v porečje Krke, kjer so se ustalili na nekaj mestih. Reka Sava skupaj z obrečnim prostorom, ki je eno od ključnih vstopnih mest bobra v Slovenijo, trenutno še zagotavlja zvezni koridor, ki bobrom omogoča naselitev optimalnih habitatov. Koridor vključuje predvsem (vsaj mestoma) širok obrečni pas, porasel z mehkolesnimi grmovnimi in drevesnimi vrstami s primerno ohranjeno strukturo in naklonom brežine.



Slika 32: Primerni habitati za bobra (vir: CKFF, 2008).

Zaradi poselitve in prometne obremenitve je Krško-brežiška kotlina za volka (*Canis lupus*) in medveda (*Ursus arctos*) omejena le na – sicer pomemben – prehodni mikrohabitat. Volk je stalno prisoten v Gorjancih in se občasno pojavlja tudi v Krško-brežiški kotlini, od koder prehaja proti večjim gozdnim kompleksom v obrobju kotline. Domneva se, da volkovi iz Gorjancev čez Krakovski gozd in Krško-brežiško kotlino prehajajo v območje Bohorja in Orlice in naprej proti severovzhodu in sicer po t.i. severovzhodnem koridorju, ki ga pogosto uporabljajo tudi dispergentni osebki rjavega medveda. Pri tem prečkajo Krko in Savo. Zaradi poselitve in prometne obremenitve je Krško-brežiška kotlina za volka zgolj pomemben prehodni mikrohabitat. Rjavi medved je redno prisoten v Gorjancih, registrirana pa so pojavljanja posameznih živali tudi v Krško-brežiški kotlini. Posamezni medvedi, ki se gibljejo proti severu, v okolici Sevnice prečkajo Savo in nadaljujejo pot proti Bohorju in Orlici. Za prehode potrebujejo naraven obrečni prostor z vsaj mestoma dostopnimi in prehodnimi obrežji (CKFF, 2008).

Na podlagi podatkov o preteklem 10-letnem odvzemu divjadi po loviščih v vplivnem območju načrtovane gradnje HE Mokrice izhaja, da je najbolj pogosta vrsta divjadi srnjad, sledijo fazan, raca mlakarica, lisica in poljski zajec. Na območju je prisotna tudi poljska jerebica. Mala divjad (poljski zajec, fazan, poljska jerebica, raca mlakarica) in srnjad najbolj zaznamujeta ta prostor, v preteklosti je bil naseljen damjak, zadnja leta je vse bolj pogost divji prašič, občasno pa je prisotna tudi jelenjad (ZGS, 2011).

Jelen (*Cervus elaphus*) se v Krško – brežiški kotlini pojavlja občasno. Srna (*Capreolus capreolus*) pa poseljuje celotno območje Krško-brežiške kotline. Krško-brežiška kotlina predstavlja prehod oziroma funkcionalno povezavo med Gorjanci na jugu in Posavskim hribovjem ter Bohorjem-Orlico na severu. Današnje habitatne razmere za divjad so ugodne, predvsem zaradi ohranjenosti obrečne vegetacije in drugih habitatnih tipov s poudarjeno prehransko in varovalno funkcijo (različno veliki ohranjeni otoki gozda, omejki ipd.). Jelen je sicer spreten plavalec, vendar poskuša tekoče vode prebresti na plitvinah, mestih s primerno oblikovanimi bregovi in obrežno zarastjo, v kateri se po prečkanju vodotokov praviloma krajši čas zadržuje. Med Krškim in Obrežjem je zaradi dokaj naravne dinamike rečnega toka zdaj še dovolj plitvin, sipin, osamelih skal in območij z obrežno zarastjo, ki so pomembna za prehode in kritje jelena. Srnjad je na obravnavanem območju pogosta vrsta. Pojavlja se na celotnem območju, tekom celega leta, saj lahko v tem prostoru zadosti vsem svojim življenjskim potrebam. Jelenjad se na obravnavanem območju pojavlja na desnem bregu Save, kamor pride iz območja Gorjancev, predvsem v poletnem in jesenskem času ob dozorevanju poljščin, s katerimi se prehranjuje. Pojavljanje in migracije v večjem številu preprečuje avtocesta Novo mesto-Obrežje.

Poljski zajec (*Lepus europaeus*) je prisoten v celotni Krško-brežiški kotlini. Prav to območje, skupaj z obrečnim prostorom, v današnjem času predstavlja osrednji optimalen habitat za poljskega zajca tudi v slovenskem merilu.

Divji prašič (*Sus scrofa*) je v Krško-brežiški kotlini občasno prisoten. Številčnost v obrobni gozdnatih območjih narašča, v Krško-brežiški kotlini pa se izraziteje pojavlja v obdobju vegetacije. Takrat iz jugovzhodnih delov Gorjancev prehaja v kmetijski prostor na njive. V bistvu je Krško-brežiška kotlina prehodno območje, v katerem se pojavljajo predvsem dispergenti, mlajši osebki obeh spolov, ki se v obdobju pred aktivno reprodukcijo izseljujejo iz »rojstnih« območij in iščejo ustrezne naselitvena območja. Pojavljanje in migracije v večjem številu preprečuje avtocesta Novo mesto-Obrežje.

Za dihurja (*Mustela putorius*) so obvodni habitati zelo pomembni (plenske vrste), zato je razširjen tudi ob rečnem toku ob Savi. Kuno belico (*Martes foina*) najdemo v celotni Krško-brežiški kotlini. Številčnost te vrste narašča. Redkejša je kuna zlatica (*Martes martes*), ki naseljuje sklenjene gozdove na obrobju in za katero obrečni prostor Save ni posebno pomemben. Jazbec (*Meles meles*) je prisoten v celotni Krško-brežiški kotlini, vendar v manjših gostotah. Na območju DPN je pogosta tudi lisica

(*Vulpes vulpes*). Pogosto ima izkopane jazbine v omejkah in drugih ostankih naravne vegetacije, na območje pa zaide tudi iz drugih, bolj hribovitih predelov. Na območju DPN je pogosta tudi lisica (*Vulpes vulpes*). Poljska jerebica se pojavlja na celotnem območju, vendar pogosteje na levem bregu Save. Na obravnavanem območju lahko zadovolji vse svoje bivalne in prehranske potrebe.

Na širšem območju DPN najdemo tudi alohtone vrste:

- damjak (*Cervus dama*) je alohtona, konec 70. let 20. stoletja naseljena vrsta. Naselitve so bile v Dobravi pri Brežicah, Krakovskem gozdu in Boštanju pri Sevnici. V Dobravi je damjak skoraj izginil. Ohranili sta se naselitveni jedri v Krakovskem gozdu, damjaki, naseljeni pri Boštanju pa so se razširili po večjem območju. Danes naseljujejo Posavsko hribovje, v manjših gostotah pa so prisotni po celotni Krško-brežiški kotlini,
- pižmovka (*Ondarta zibethica*).

V spodnji tabeli prikazujemo naravovarstveno pomembne vrste, ki živijo na širšem območju DPN. Za nekatere vrste predstavlja območje osrednji habitat (vidra, mala podlasica, hermelin, dihur), za druge je le pomemben koridor pri prehajanju na druga območja (volk, medved); za bobra npr. je habitatni koridor, po katerem prehaja na ugodnejša območja – reko Krko (samo nekatera območja v obrečnem prostoru Save so potencialni ugodni habitati). Za risa območje DPN ni pomembno (CKFF, 2008, ZGS 2011).

Tabela 71: Seznam sesalcev z varstvenim statusom, ki se potencialno pojavljajo na širšem območju HE Mokrice (vir podatkov: CKFF, 2008, Kryštufek, 1991).

Latinsko ime	Slovensko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
<i>Crocidura suaveolens</i>	vrtna rovka	O1	2	
<i>Crocidura leucodon</i>	poljska rovka	O1	2	
<i>Erinaceus concolor</i>	beloprski jež	O1	1	
<i>Lutra lutra</i>	vidra	V	1, 2	II, IV
<i>Martes martes</i>	kuna zlatica			V
<i>Muscardinus avellanarius</i>	podlesek	O1	1,2	
<i>Mustela erminea</i>	hermelin (velika podlasica)	O1	1,2	
<i>Mustela nivalis</i>	mala podlasica	O1	1,2	
<i>Mustela putorius</i>	dihur	O1		V
<i>Neomys anomalus</i>	močvirnska rovka	O1	2	
<i>Sciurus vulgaris</i>	veverica	O1	1	
<i>Sorex araneus</i>	gozdna rovka	O1	2	IV
<i>Sorex minutus</i>	mala rovka	O1	2	IV
<i>Talpa europaea</i>	navadni krt	O1		
<i>Lynx lynx</i>	ris	E	1,2	II, IV
<i>Castor fiber</i>	bobor	Ex/E	1,2	II, IV
<i>Canis lupus</i>	volk	E	1,2	II, IV *
<i>Ursus arctos</i>	medved	E	1,2	II, IV *

Legenda:

Rdeči seznam: vrsta je zabeležena v Pravilniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/02, 42/10). Ex – izumrla vrsta; Ex? – domnevno izumrla vrsta; E – prizadeta vrsta; V – ranljiva vrsta; R – redka vrsta; K – premalo znana vrsta; O/O1 – vrsta zunaj nevarnosti/ možnost ponovne ogroženosti, I – neopredeljena vrsta.

Uredba: Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 36/09). 1 – Priloga 1 (poglavje A): živalske vrste, za katere je določen varstven režim za varstvo živali in populacij; 2 – Priloga 2 (poglavje A): živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov; 2* – Priloga 2 (poglavje A): prednostne živalske vrste, za ohranitev katerih je Evropska unija še posebej odgovorna glede na delež njihovega naravnega območja razširjenosti, ki leži na ozemlju Evropske unije.

FFH: Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206 z dne 22.07.1992, str. 7), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006 (Uradni list L 363 z dne 20.12.2006, str. 368) (Direktiva o habitatih). I – Priloga I: naravni habitatni tipi v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti

posebna ohranitvena območja; **II** – Priloga II: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **IV** – Priloga IV: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, ki jih je treba strogo varovati; **V** - priloga V: živalske in rastlinske vrste v interesu skupnosti, pri katerih za odvzem iz narave in izkoriščanje lahko veljajo ukrepi upravljanja, * prednostna vrsta

Ptice

Na širšem območju DPN HE Mokrice je bilo registriranih 104 vrst ptic (CKFF, 2008). Večino ptic, ki se pojavljajo na območju DPN lahko razvrstimo v nekaj glavnih ekoloških skupin: travniške vrste, grmovne vrste, gozdne, vodne in močvirske vrste.

Na raziskovanem območju so glede na ekološke zahteve ptic definirani naslednji glavni habitatni tipi:

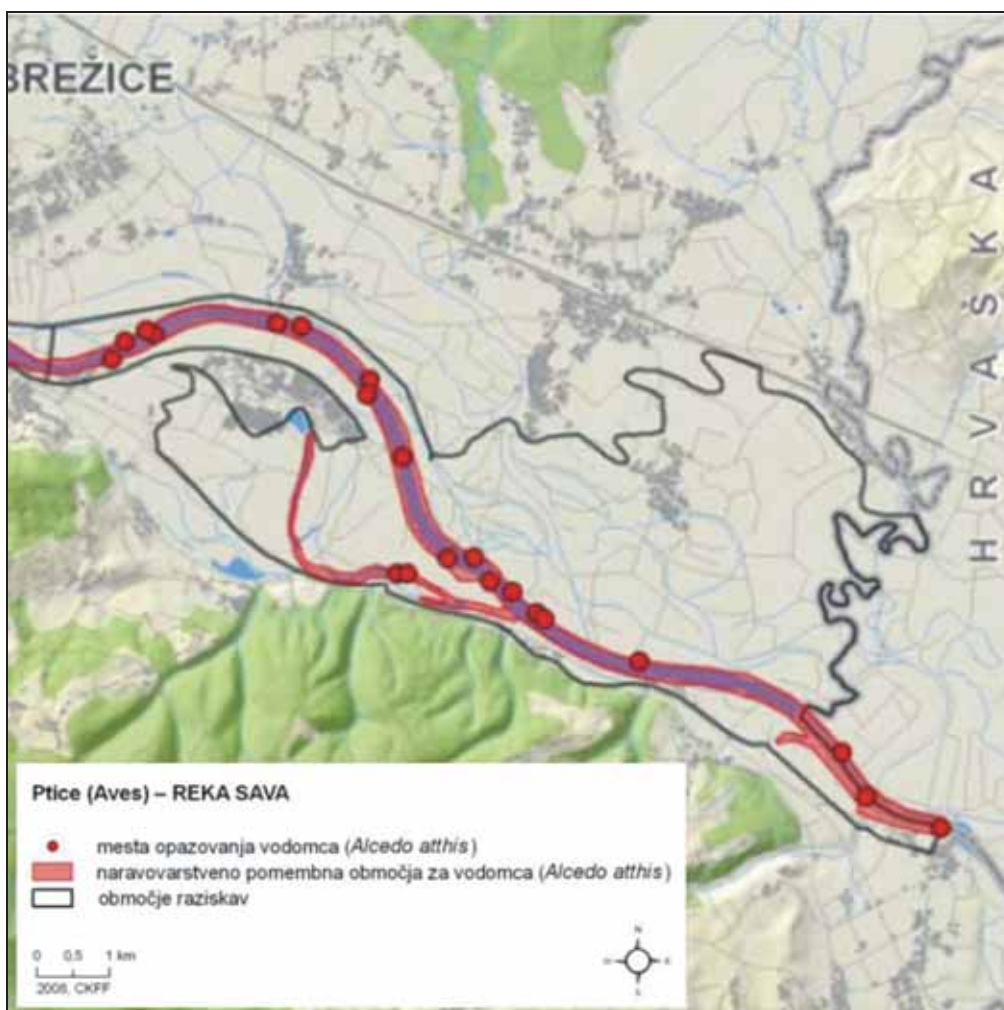
- reka (Sava): rečna struga z bregovi, prodišči, rokavi in obrežno vegetacijo na rečnih brežinah,
- gozd: vključuje vse tipe gozdov na območju; v glavnem gre za fragmente nekdanjih poplavnih gozdov, pretežno z mehkolesnimi drevesnimi vrstami in plantaže neavtohtonih vrst (hibridni topol),
- mozaik: vključuje območja, kjer se izmenjujejo zaplate grmišč, kmetijskih površin in močno fragmentiranih gozdnih ostankov, noben habitatni tip značilno ne prevladuje,
- kmetijska kulturna krajina: vključuje območja s prevladujočo kmetijsko kulturno krajino – njivami, različnimi travišči ter mejicami in posameznimi grmišči,
- druga vodna telesa: vključujejo vodna telesa (gramoznice, rokavi) znotraj različnih pokrajinskih tipov, ki so zaradi specifičnega pomena za ptice obravnavani posebej.

V nadaljevanju navajamo območja, pomembna za ohranitev biodiverzitete ptic:

Reka Sava

Na prodišču na sotočju Save in Sotle je bilo popisano povsem naravno gnezdišče malega deževnika (*Charadrius dubius*). Na območju so s popisom v rečni strugi, na bregovih in prodiščih potrdili gnezdenje malega martinca (*Actitis hypoleucos*) in vodomca (*Alcedo atthis*). Gnezditvena gostota obeh vrst je znašala 0,43 para/kilometer rečnega toka. Po dosedanjih podatkih je območje ob reki Savi med NE Krško in Jesenicami na Dolenjskem najpomembnejše za črnega škarnika (*Milvus migrans*) v Sloveniji. Tukajšnja dva gnezdeča para predstavljata okoli 40 % nacionalne populacije. Vrsta ima na nivoju Evrope status ranljive vrste (BirdLife 2004). Zato je njegovo tukajšnje gnezdenje naravovarstveno še posebej pomembno.

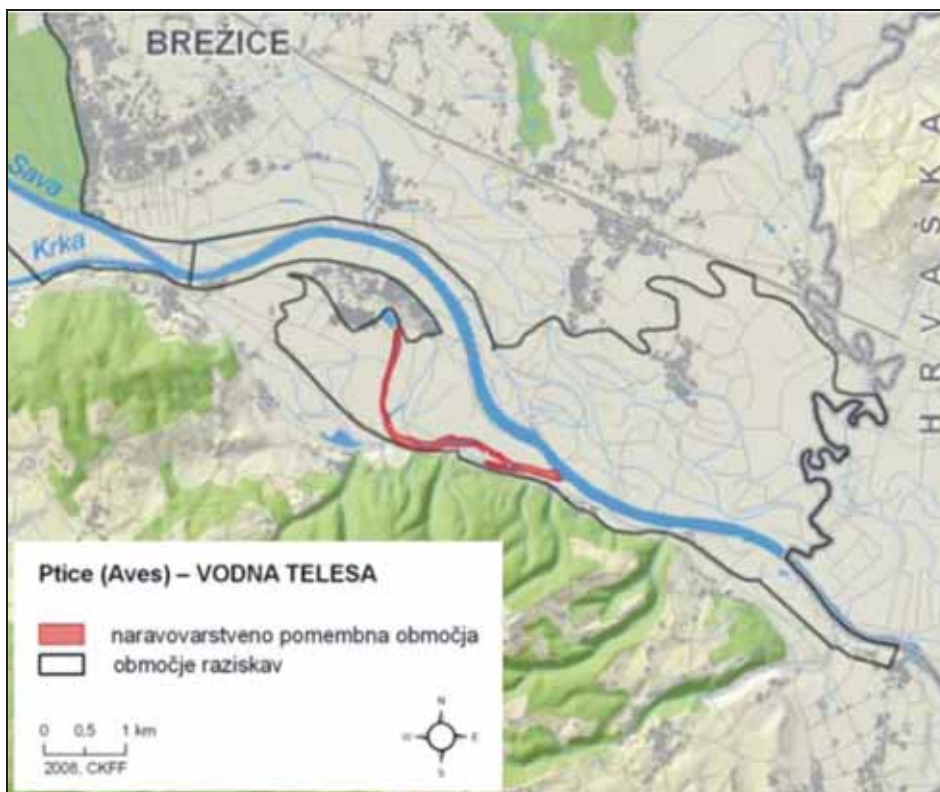
V celotni dolžini območja DPN reka z obrežjem izpolnjuje kriterije razglasitve območja Natura 2000 za vodomca (*Alcedo atthis*). Reka je tudi pomembna za močno ogroženega malega martinca (*Actitis hypoleucos*), ki tukaj gnezdi s populacijo, pomembno v nacionalnem merilu. Reka Sava med Krškim in Jesenicami na Dolenjskem se je skupaj z gramoznicama Vrbina in Stari Grad ter mrtvico pri Prilipah tako izkazala kot eno izmed 5 najpomembnejših območij za vodomca v državi.



Slika 33: Naravovarstveno pomembno območje za ptice ob reki Savi (vir: CKFF, 2008)

Druga vodna telesa

Tudi druga vodna telesa raziskovanega območja kot je mrtvica pri Prilipah (skupaj z gramoznicami v Vrbini) izpolnjujejo kriterije za razglasitev območja Natura 2000. Od vrst s Priloge 1 Direktive o pticah tu gnezdita čapljica (*Ixobrychus minutus*) in vodomec (*Alcedo atthis*). Poleg tega v mrtvici gnezdi tudi močno ogrožena vrsta rakar (*Acrocephalus arundinaceus*). Mrtvica pri Prilipah je potencialno gnezdišče globalno ogrožene vrste kostanjevka (*Aythya nyroca*) in trenutno ena izmed najpomembnejših lokalitet za kostanjevko v Sloveniji, poleg gramoznic v Vrbini. V tem habitatu je bilo popisanih 8 vrst ptic, število pozimi prešteti ptic v letu 2007 je znašalo 281 in v letu 2008 213.



Slika 34: Območje, pomembno za ptice, ki se zadržujejo na območjih stoječih vodnih teles (vir: CKFF, 2008).

Mozaik

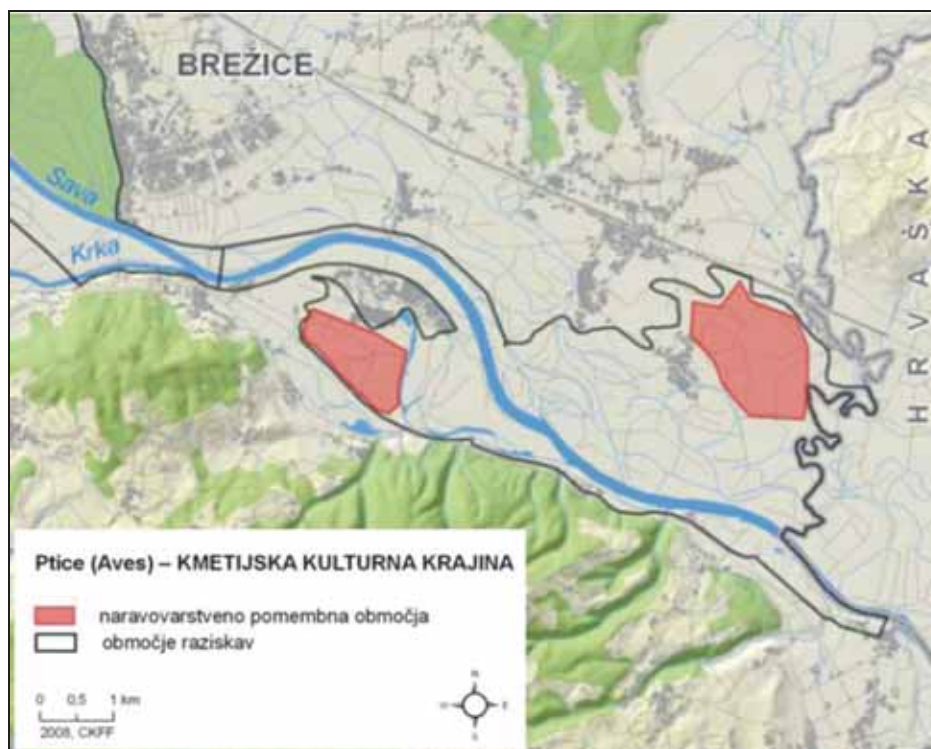
V mozaiku so popisali 40 vrst. Vrste z največjimi gostotami so bile črnoglavka, siva čaplja (*Ardea cinerea*), poljski vrabec (*Passer montanus*) in siva vrana (*Corvus corone cornix*). Mozaična razporejenost habitatnih tipov se je izkazala kot pomembna predvsem zaradi novo odkrite populacije pisane penice (*Sylvia nisoria*), pomembne v nacionalnem oziru. Prav tako je v mozaiku v nacionalnem merilu pomembna populacija (3-6 %) ranljive vrste – divje grlice (*Streptopelia turtur*).



Slika 35: Območje, pomembno za ptice, ki se zadržujejo v mozaični krajini (vir: CKFF, 2008).

Kmetijska kulturna krajina

V kmetijski kulturni krajini so popisali 50 vrst, največje gostote so imeli črnoglavka, fazan (*Phasianus colchicus*) in siva vrana. Kmetijska kulturna krajina raziskovanega območja je pomembno prehranjevališče edine kolonije poljskih vran (*Corvus frugilegus*) v Sloveniji. Poljska vrana je uvrščena med domnevno izumrle vrste na Rdečem seznamu. Med gnezdkami kmetijske kulturne krajine so štiri z velikim odstotkom nacionalne populacije – slavec (*Luscinia megarhynchos*), poljski (*Alauda arvensis*) in čopasti škrjanec (*Galerida cristata*) ter priba (*Vanellus vanellus*).



Slika 36: Območje, pomembno za ptice kmetijske kulturne krajine (vir: CKFF, 2008).

Gozd

Na območju HE Mokrice so v gozdu popisali 25 vrst. Vrsti z največjo gostoto sta bili črnoglavka (*Sylvia atricapilla*) in škorec (*Sturnus vulgaris*). Glede na gnezditveno prisotnost dveh parov črnega škarnika (*Milvus migrans*), gozdovi izpolnjujejo kriterije opredelitve Natura 2000 območja. V teh gozdovih potrjeno oz. domnevno gnezdiijo še štiri vrste s Priloge 1 Direktive o pticah – črna žolna (*Dryocopus martius*), črna štoklja (*Ciconia nigra*) in sršenar (*Pernis apivorus*). Z nacionalno pomembnimi populacijami pa sta prisotni dve ranljivi vrsti – rečni cvrčalec (*Locustella fluviatilis*) in vijeglavka (*Jynx torquilla*).



Slika 37: Območje, pomembno za gozdne ptice (vir: CKFF, 2008).

Prav vsi habitatni tipi raziskovanega območja so tako ali drugače varstveno pomembni za ptice. Med njimi po mednarodnem in nacionalnem pomenu še posebej izstopajo reka Sava z obrežjem, vodna telesa in gozd. Teh treh habitatnih tipov ne gre obravnavati ločeno, saj tvorijo zaključeno celoto. Črni škarnik, denimo, v gozdu gnezdi, prehranjuje pa se na gramoznicah in na reki. Reka predstavlja za ptice pomemben koridor, ki povezuje druga dva habitatna tipa. Celotno območje reke, gozda in vodnih teles ustreza vsem kriterijem za razglasitev Natura 2000 območij v Sloveniji za ptice. Območje izpolnjuje potrebne pogoje za uvrstitev med pomembnejše ornitološke lokalitete v Evropi (Important Bird Areas), kamor je iz tega predela že uvrščen Krakovski gozd. Glede na to, da gre v obeh primerih za geografsko enotno območje, ki tudi v ekološkem pogledu živi kot celota, bi bilo treba utemeljiti razširitev ornitološko pomembne lokalitete Krakovskega gozda na obsavski pas lok, poplavnih ravnin in logov do spodnje Sotle z Jovsi (CKFF, 2008).

V nadaljevanju je seznam vrst z velikim naravovarstvenim pomenom, ki so bile v času namenskih terenskih raziskav evidentirane na območju DPN.

Tabela 72: Seznam naravovarstveno pomembnih vrst ptic na vplivnem območju HE Mokrice (vir podatkov: CKFF, 2008).

Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	Direktiva
<i>Accipiter gentilis</i>	V	1	
<i>Accipiter nisus</i>	V	1	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	E2	1, 2	
<i>Acrocephalus palustris</i>		1	
<i>Actitis hypoleucos</i>	E2	1, 2	
<i>Aegithalos caudatus</i>		1	
<i>Alauda arvensis</i>	V1	1, 2	2/2
<i>Alcedo atthis</i>	E2	1, 2	1
<i>Anas crecca</i>	E2	1, 2	2/1, 3/2
<i>Anas platyrhynchos</i>			2/1, 3/1
<i>Anthus trivialis</i>		1	
<i>Ardea cinerea</i>	O1	1	

<i>Ardea purpurea</i>		1,2	1
<i>Asio otus</i>	O1	1	
<i>Athene noctua</i>	E1	1,2	
<i>Botaurus stellaris</i>	Ex?	1	1
<i>Buteo buteo</i>	O1	1	
<i>Carduelis cannabina</i>		1	
<i>Carduelis carduelis</i>		1	
<i>Carduelis chloris</i>		1	
<i>Certhia brachydactyla</i>		1	
<i>Charadrius dubius</i>	V/E2	1, 2	
<i>Chlidonias niger</i>		1, 2	1
<i>Ciconia ciconia</i>	V	1, 2	1
<i>Ciconia nigra</i>	V	1, 2	1
<i>Circus aeruginosus</i>	K	1	1
<i>Coccythraustes coccythraustes</i>		1	
<i>Columba livia</i>	E1	1	2/1
<i>Columba livia domestica</i>			2/1
<i>Columba oenas</i>	E2	1, 2	2/2
<i>Columba palumbus</i>	O1	1	2/1, 3/1
<i>Corvus corax</i>		1	
<i>Corvus corone cornix</i>			2/2
<i>Corvus frugilegus</i>	Ex?	1	2/2
<i>Corvus monedula</i>	V/E1	1,2	2/2
<i>Cuculus canorus</i>	O1	1	
<i>Cygnus olor</i>	O1	1	2/2
<i>Delichon urbica</i>		1	
<i>Dendrocopos major</i>	O1	1	
<i>Dendrocopos minor</i>	V	1	
<i>Dryocopus martius</i>	O1	1, 2	1
<i>Egretta alba</i>		1	1
<i>Egretta garzetta</i>		1	1
<i>Emberiza citrinella</i>	V	1	
<i>Erithacus rubecula</i>		1	
<i>Falco subbuteo</i>	V1	1	
<i>Falco tinnunculus</i>	V1	1	
<i>Ficedula hypoleuca</i>		1,2	
<i>Fringilla coelebs</i>		1	
<i>Fringilla montifringilla</i>		1	
<i>Fulica atra</i>	O1	1	2/1, 3/2
<i>Galerida cristata</i>	V	1	
<i>Gallinula chloropus</i>	V1	1	2/2
<i>Garrulus glandarius</i>			2/2
<i>Hirundo rustica</i>		1	
<i>Ixobrychus minutus</i>	E2	1, 2	1
<i>Jynx torquilla</i>	V	1, 2	
<i>Lanius collurio</i>	V1	1, 2	1
<i>Larus canus</i>		1	2/2

<i>Larus ridibundus</i>	V	1	2/2
<i>Locustella fluviatilis</i>	V	1	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	V	1	
<i>Miliaria calandra</i>	V	1	
<i>Motacilla alba</i>		1	
<i>Motacilla cinerea</i>		1	
<i>Muscicapa striata</i>		1	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ex?	1, 2	1
<i>Oriolus oriolus</i>		1	
<i>Otus scops</i>	E2	1, 2	
<i>Parus ater</i>		1	
<i>Parus caeruleus</i>		1	
<i>Parus major</i>		1	
<i>Parus palustris</i>		1	
<i>Passer domesticus</i>		1, 2	
<i>Passer montanus</i>		1, 2	
<i>Perdix perdix</i>	E1	1,2	2/1, 3/1
<i>Pernis apivorus</i>	V	1, 2	1
<i>Phalacrocorax carbo</i>		1, 2	
<i>Phasianus colchicus</i>		1	2/1, 3/1
<i>Phoenicurus ochruros</i>		1, 2	
<i>Phylloscopus collybita</i>		1	
<i>Phylloscopus trochilus</i>		1, 2	
<i>Pica pica</i>			2/2
<i>Picus viridis</i>	E2	1,2	
<i>Podiceps cristatus</i>	V1	1	
<i>Remiz pendulinus</i>	V	1	
<i>Riparia riparia</i>	E2	1, 2	
<i>Saxicola rubetra</i>	E2	1, 2	
<i>Saxicola torquata</i>		1	
<i>Serinus serinus</i>		1	
<i>Sitta europaea</i>		1	
<i>Sterna hirundo</i>	E2	1, 2	1
<i>Streptopelia decaocto</i>	O1	1	2/2
<i>Streptopelia turtur</i>	V1	1	2/2
<i>Strix aluco</i>	O1	1	
<i>Sturnus vulgaris</i>		1	2/2
<i>Sylvia atricapilla</i>		1	
<i>Sylvia borin</i>	V1	1	
<i>Sylvia communis</i>	V	1	
<i>Sylvia nisoria</i>	V	1, 2	1
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	O1	1	
<i>Tringa ochropus</i>	R	1	
<i>Turdus merula</i>		1	2/2
<i>Turdus philomelos</i>		1	2/2
<i>Turdus viscivorus</i>		1	2/2
<i>Vanellus vanellus</i>	V/V1	1, 2	2/2

Legenda:

Rdeči seznam: vrsta je zabeležena v Pravilniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/02, 42/10). Ex – izumrla vrsta; Ex? – domnevno izumrla vrsta; E – prizadeta vrsta; V – ranljiva vrsta; R – redka vrsta; K – premalo znana vrsta; O/O1 – vrsta zunaj nevarnosti/ možnost ponovne ogroženosti, I – neopredeljena vrsta.

Uredba: vrsta je zabeležena v Uredbi o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 36/09, 102/11). **1** – Priloga 1 (poglavje A): živalske vrste, za katere je določen varstven režim za varstvo živali in populacij; **2** – Priloga 2 (poglavje A): živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov; **2*** – Priloga 2 (poglavje A): prednostne živalske vrste, za ohranitev katerih je Evropska unija še posebej odgovorna glede na delež njihovega naravnega območja razširjenosti, ki leži na ozemlju Evropske unije.

Direktiva: Direktiva Sveta 79/409/EEC z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prostoživečih ptic (Uradni list L 103, z dne 25.04.1979, str. 1), **1** – Vrste iz Priloge I so predmet posebnih ukrepov za ohranitev njihovih habitatov, da se zagotovi preživetje in razmnoževanje teh vrst na njihovem območju razširjenosti; **2/1** - Vrste iz Priloge II/1 se lahko lovijo na geografskem območju morja in kopnega, kjer se uporablja ta direktiva; **2/2** – Vrste iz Priloge II/2, ki se lahko lovijo samo v državah članicah, v zvezi s katerimi se navajajo, **3/1 in 3/2** – vrste v prilogah **III/1 in III/2**

Plazilci

Na območju DPN je bilo evidentiranih osem vrst plazilcev, ena izmed njih je alohtona vrsta. To je rdečevratka (*Trachemys scripta*). Vse vrste avtohtonih plazilcev imajo varstveni status. Slepec je na območju splošno razširjen. Kobranka je razmeroma redka. Kobranka in belouška se pogosteje pojavljata ob vodnih habitatih. Kobranka, ki se prehranjuje z ribami je pogostejša ob Savi in Krki. V večini drugih vodnih teles, kjer je več dvoživk, so bile pogostejše belouške.

Na območju DPN pričakujemo še nekatere druge vrste plazilcev, vendar njihova prisotnost v okviru raziskave CKFF (2008) ni bila potrjena: pozidna kuščarica, modras in navadni gož.

Območje spodnje Save predstavlja vrhunski habitat močvirske sklednice v Sloveniji. Iz števila ujetih primerkov je bilo ugotovljeno, da po do sedaj znanih podatkih na tem območju živijo močvirske sklednice v najvišjih gostotah v Sloveniji.

Tabela 73: Seznam plazilcev s statusom na širšem območju HE Mokrice (vir podatkov: CKFF, 2008).

Latinsko ime	Slovensko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
<i>Anguis fragilis</i>	slepec	O1	1	
<i>Coronella austriaca</i>	smokulja	V	1	IV
<i>Emys orbicularis</i>	močvirska sklednica	E	1, 2	II, IV
<i>Lacerta agilis</i>	martinček	E	1, 2	IV
<i>Lacerta viridis</i>	zelenec	V	1	IV
<i>Natrix natrix</i>	belouška	O1	1	
<i>Natrix tessellata</i>	kobranka	V	1	IV

Legenda:

Rdeči seznam: vrsta je zabeležena v Pravilniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/02, 42/10). Ex – izumrla vrsta; Ex? – domnevno izumrla vrsta; E – prizadeta vrsta; V – ranljiva vrsta; R – redka vrsta; K – premalo znana vrsta; O/O1 – vrsta zunaj nevarnosti/ možnost ponovne ogroženosti, I – neopredeljena vrsta.

Uredba: vrsta je zabeležena v Uredbi o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 36/09, 102/11). **1** – Priloga 1 (poglavje A): živalske vrste, za katere je določen varstven režim za varstvo živali in populacij; **2** – Priloga 2 (poglavje A): živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov; **2*** – Priloga 2 (poglavje A): prednostne živalske vrste, za ohranitev katerih je Evropska unija še posebej odgovorna glede na delež njihovega naravnega območja razširjenosti, ki leži na ozemlju Evropske unije.

FFH: Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206 z dne 22.07.1992, str. 7), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006 (Uradni list L 363 z dne 20.12.2006, str. 368) (Direktiva o habitatih). **I** – Priloga I: naravni habitatni tipi v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **II** – Priloga II: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **IV** – Priloga IV: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, ki jih je treba strogo varovati; * – prednostna vrsta; **V** – priloga V: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, pri katerih za odvzem iz narave in izkoriščanje lahko veljajo ukrepi upravljanja.

Območja, pomembna za ohranjanje biodiverzitete plazilcev

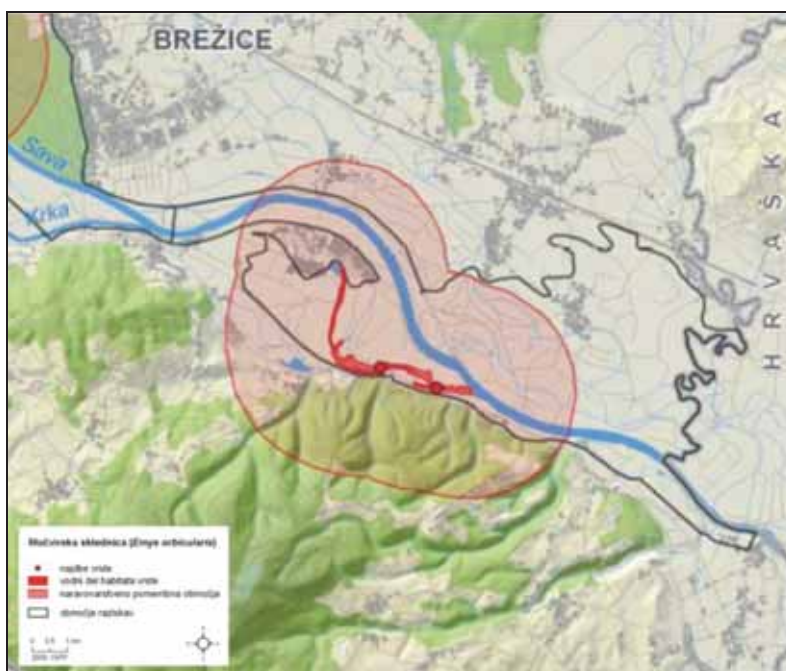
Močvirska sklednica

Območje spodnje Save predstavlja vrhunski habitat močvirske sklednice v Sloveniji. Območje je ključno za ohranjanje populacije sklednice in zaenkrat predstavlja območje najboljše v državi, prav

tako pa tudi popolnoma ustreza kriterijem za opredelitev Natura 2000 območja. Današnja populacija močvirske sklednice je verjetno ostanek nekdanje sklenjene populacije ob reki Savi, z razširjenostjo med Jovsi, Sotlo in Krko s pritoki. Najbližje območje sklenjene razširjenosti močvirske sklednice je v dolini reke Krke, ki je tudi razglašeno kot Natura 2000 območje za močvirsko sklednico.

Kot pomembna območja za sklednico je opredeljen 1,2 km pas okrog vseh njenih najdišč. Poleg primernih vodnih površin močvirska sklednica namreč potrebuje tudi primerno kopensko okolje, ki ga uporablja za odlaganje jajc, selitve in prehranjevanje. K naravovarstveno pomembnemu življenjskemu prostoru tako sodi tudi okolica gramoznic, mrtvic in potokov.

Sklednice so na ožjem območju DPN prisotne v mrtvici Prilipe, ki predstavlja zadnji relativno ohranjen vodni primarni habitat te vrste ob reki Savi. Na zahodnem delu je v precej slabem stanju, saj ga prerašča invazivna vrsta vodna solata (*Pistia stratiotes*). Močvirske sklednice so bile opažene predvsem na vzhodnem delu mrtvice, ki ni preraščena z vodno solato, je pa gosto obraščena s trstičjem in tako človeku težko dostopen. V vodi je prisotna tudi druga vodna vegetacija, ki močvirskim sklednicam nudi zavetje in veliko število primernih mest za sončenje (veje, kopusce šašev, brežina). Na vzhodnem območju mrtvice Prilipe se močvirske sklednice, ki veljajo za plašno vrsto, zadržujejo predvsem zaradi nedostopnosti za človeka. Brežina je na severni strani primerna, saj je zaraščena s trstičjem in visokimi steblikami. Brežino na jugu pa predstavlja kar nasip avtoceste. Slednja je sicer primerna za sončenje, nikakor pa ne za zakopavanje jajc.



Slika 38: Območja, pomembna za ohranjanje močvirske sklednice (vir: CKFF, 2008).

Martinček

Martinčki favorizirajo bolj vlažne prostore in prostore v bližini vode kot so porasli rečni bregovi, prodišča, vlažna obrežja z visokim steblikovjem ali vrbovjem. V večjem številu so prisotni v vodnih in močvirnih gozdnih in negozdnih habitatnih tipih. Za martinčka je namreč ključna bližina vode in vlage ter skrivališča (steblikovje, gozd) ne pa toliko tudi okoliški habitat (njiva ali travnik). Večina najdišč je oddaljena manj kot 10 m od vodnih ali močvirnih habitatnih tipov. Nadalje so za martinčka zelo pomembni ekotoni – tj. robovi posameznih ekotonov, ki dajejo večjo heterogenost v prostoru in kjer je vegetacija gostejša in višja, ki služi kot skrivališče martinčku pred plenilci.

Kjub temu, da je martinček razpršeno razširjen skoraj po celotni Sloveniji, je širše območje DPN ocenjeno kot eno izmed najpomembnejših območij za martinčka v državi. Specifična ekologija

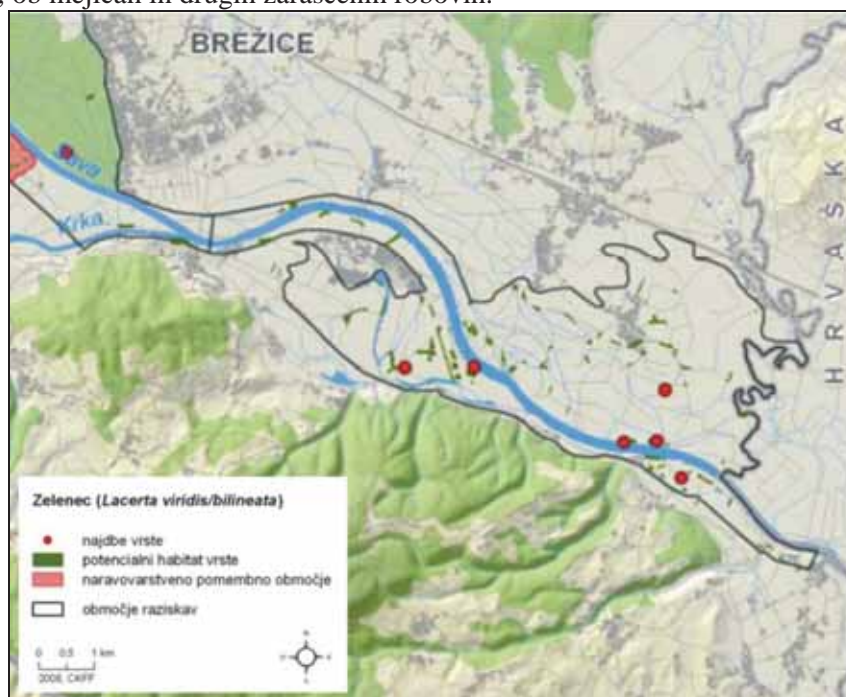
martinčka, ki zakopava jajca v pesek oziroma peščeno zemljo, pogojuje da je martinček bolj pogost na mestih s takšno podlago, ki je značilna predvsem za poplavne ravnice nižinskega toka rek. Območje, kjer so ohranjeni vlažni habitati ob sami reki pa je v Sloveniji še samo območje reke Mure. Zaradi naštetega je verjetno širše območje reke Save s peščeno podlago izjemnega pomena za martinčka.



Slika 39: Območja, pomembna za ohranjanje martinčka (vir: CKFF, 2008).

Zelenec

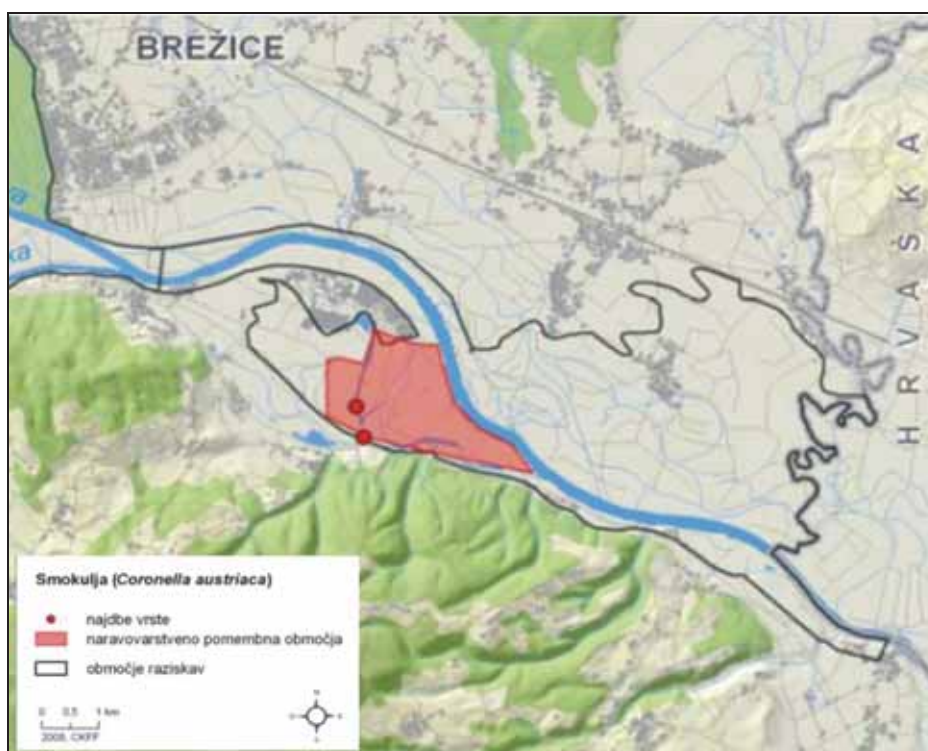
Zanj so pomembna območja s suho termofilno grmovno vegetacijo in razne strukture v prostoru, ki dajejo večjo heterogenost, kot so gozdni robovi, mejice, zarasli zidovi, brežine ipd. Te predstavljajo potencialni habitat zelenca, še posebej če jih obdajajo travniške površine. Zelenec se na obravnavanem območju pojavlja na mestih, kjer je prisotna dovolj gosta grmovna vegetacija. To je predvsem na gozdnem robu, ob mejicah in drugih zaraščenih robovih.



Slika 40: Območja, pomembna za ohranjanje zelenca (vir: CKFF, 2008).

Smokulja

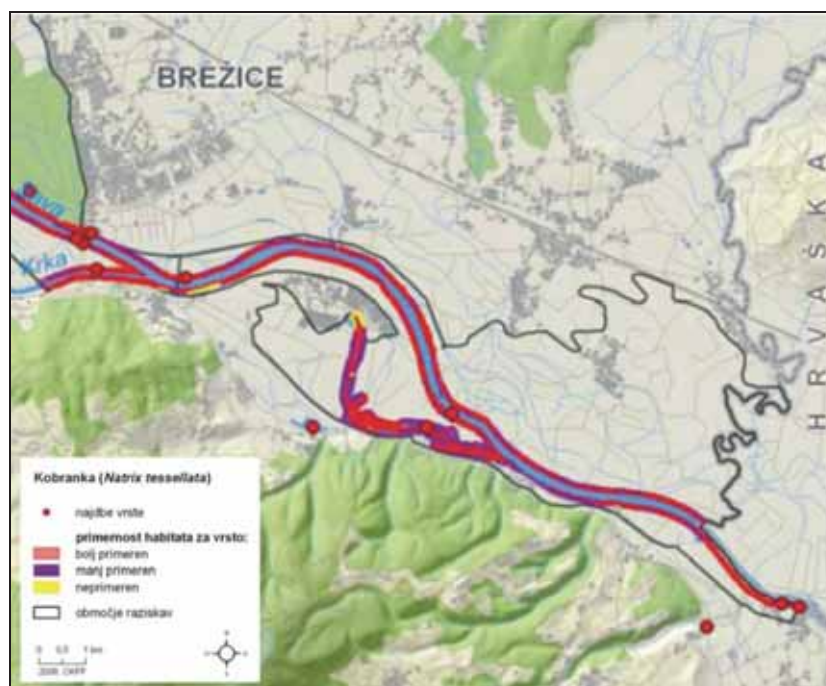
Vrsta na območju ni pogosta. V okviru namenske terenske raziskave (CKFF, 2008) je bila na območju DPN potrjena pri mrtvicah v Prilipah.



Slika 41: Območja, pomembna za ohranjanje smokulje (vir: CKFF, 2008).

Kobranka

Območja, pomembna za kobranko, so ob reki Savi, Krki ter drugih večjih vodah v katerih so ribe. Najdena je bila ob reki Savi in Krki ter ob mrtvici Prilipe. Z območja je znana še iz ribnika Prilipe in ribnika pod gradom Mokrice (CKFF 2008).



Slika 42: Območja, pomembna za ohranjanje kobranke (vir: CKFF, 2008).

Dvoživke

Na območju DPN je bila potrjena prisotnost 9 vrst dvoživk. Širše območje DPN je za dvoživke privlačno zaradi nižinskega in včasih poplavljenega območja in vodnih habitatov (gramoznice, mrtvice, mlake, površinski vodotoki...). Vrstno najbolj bogate so manjše stalne stoječe vode npr. mlake in mrtvice oz. ostanki nekdanje struge reke Save ter nekaterih njenih pritokov terčasne manjše stoječe vode (poplavljeni travniki, močvirja, luže na kolovozih). Manj vrst je bilo opaženih v velikih stalnih vodah (gramoznice, ribniki) in počasi tekočih vodah (kanali, potoki z bolj ali manj ohranjenimi naravnimi brežinami, regulirani potoki).

Namenske terenske raziskave (CKFF, 2008) so za dvoživke na podlagi ugotovljenih selitvenih poti opredelile širši pomen območja ob spodnji Savi. Vplivno območje HE Mokrice nudi vse dele življenjskega prostora (mrestišča, prehranjevališča in prezimovališča) številnim dvoživkam, vendar pa ne vsem hkrati. Večina navadnih krstič in sekulj se na vplivnem območju HE Mokrice zadržuje le v času parjenja, aktivni del leta in prezimovanje pa preživijo v gozdnatem gričevnatem zaledju Krške ravni.

V spodnji tabeli navajamo seznam vrst, ki so bile evidentirane na območju DPN v letih 2007 in 2008 v okviru namenskih terenskih raziskav (CKFF, 2008) ter v okviru monitoringa prehajanja živali v času obratovanja na odseku avtoceste Krška vas – Obrežje (Aquarius, 2009).

Tabela 74: Seznam dvoživk na vplivnem območju HE Mokrice (vir: Aquarius, 2009; CKFF, 2008).

Latinsko ime	Slovensko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
<i>Bombina variegata</i>	hribski urh	V	1, 2	II, IV
<i>Bufo bufo</i>	navadna krastača	V	1, 2	
<i>Hyla arborea</i>	zelena rega	V	1, 2	IV
<i>Lisotriton vulgaris</i>	navadni pupek	V	1, 2	
<i>Mesotriton alpestris</i>	planinski pupek	V	1, 2	
<i>Pelophylax lessonae</i>	pisana žaba	V	1,2	IV
<i>Pelophylax</i> sp.	zelene žabe	V	1, 2	IV, V
<i>Rana dalmatina</i>	rosnica	V	1, 2	IV
<i>Rana temporaria</i>	sekulja	V	1	V
<i>Salamandra salamandra</i>	navadni močerad	O	1	

Legenda:

Rdeči seznam: vrsta je zabeležena v Pravilniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/02, 42/10). Ex – izumrla vrsta; Ex? – domnevno izumrla vrsta; E – prizadeta vrsta; V – ranljiva vrsta; R – redka vrsta; K – premalo znana vrsta; O/O1 – vrsta zunaj nevarnosti/ možnost ponovne ogroženosti, I – neopredeljena vrsta.

FFH: Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206 z dne 22.07.1992, str. 7), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006 (Uradni list L 363 z dne 20.12.2006, str. 368) (Direktiva o habitatih). **I** – Priloga I: naravni habitatni tipi v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **II** – Priloga II: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **IV** – Priloga IV: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, ki jih je treba strogo varovati; * – prednostna vrsta; **V** – priloga V: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, pri katerih za odvzem iz narave in izkoriščanje lahko veljajo ukrepi upravljanja.

Uredba: vrsta je zabeležena v Uredbi o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 36/09, 102/11). **1** – Priloga 1 (poglavje A): živalske vrste, za katere je določen varstven režim za varstvo živali in populacij; **2** – Priloga 2 (poglavje A): živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov; **2*** – Priloga 2 (poglavje A): prednostne živalske vrste, za ohranitev katerih je Evropska unija še posebej odgovorna glede na delež njihovega naravnega območja razširjenosti, ki leži na ozemlju Evropske unije.

Veliki pupek (*Triturus carnifex*)

Veliki pupek na območju DPN ni bil evidentiran.

Navadni pupek (*Lisotriton vulgaris*)

Pred raziskavo (CKFF, 2008) je bil navadni pupek za širše območje DPN naveden le v ribniku pod gradom Mokrice. V okviru študije CKFF, 2008 pa je bila vrsta na širšem območju DPN evidentirana na desnem bregu reke Save v mrtvici Save pri Obrežju.

Planinski pupek (*Mesotriton alpestris*)

Prisotnost planinskega pupka na širšem območju DPN je bila potrjena v mlaki na Gorjancih med zaselkoma Doljni Cirknik in Zofič.

Navadni močerad (*Salamandra salamandra*)

Vrsta je bila na območju DPN tekom študije CKFF, 2008 potrjena.

Hribski urh (*Bombina variegata*)

Na območju DPN je bil hribski urh v preteklosti najden na širšem območju mrtvice Prilipe s Prilipskim potokom in ribniki, v Grajskem potoku ter v ribniku pod gradom Mokrice. (Poboljšaj, 1998). V času namenskih terenskih raziskav v okviru študije CKFF, 2008 je bil najden le na dveh lokalitetah in sicer na gričevju na jugovzhodnem (Gorjanci) robu Krške ravni: v luži na kolovozu v gozdu severno od vasi Stari Grad pri Vidmu, v potoku Orehovec J od vasi Podgračeno ter v mlaki na hribu Pri mlaki, med zaselkoma Doljni Cirknik in Zofič. Sodeč po literarnih podatkih je bila vrsta ob Savi nekoč pogostejša, a je zaradi intenzivne rabe izgubila večji del primernih življenjskih prostorov in je danes njena razširjenost omejena na gričevnata gozdnata območja na obrobju Krške ravni (Krško-brežiške kotline). V nižini ob reki Savi hribski urh v okviru študije CKFF, 2008 ni bil potrjen, zato hribskega urha (niti nižinskega urha) v nižini ob reki Savi najverjetneje ni več.

Zelena rega (*Hyla arborea*)

Zelena rega je bila potrjena na območju ribnikov in mrtvice Prilipe. Na območju ribnikov in mrtvice Prilipe razmnoževanje zelene rege v okviru študije CKFF, 2008 niso potrdili, so pa med pomladnim pregledom cest na lokalni cesti Čatež–Ribnica našli povežene 4 odrasle osebke, kar potrjuje prisotnost zelene rege na območju Prilip, kot je razvidno tudi iz literaturnih podatkov, ki vrsto navajajo za območje ribnikov in mrtvic Prilipe. Z veliko mero gotovosti je bila nekoč zelena rega pogostejša, a je zaradi intenzivne rabe ter regulacije reke Save izgubila večji del primernih življenjskih prostorov.

Rosnica (*Rana dalmatina*)

Rosnica je splošno razširjena ter tudi najbolj pogosto najdena vrsta rjave žabe na raziskovanem območju. Pomembna območja za rosnico zajemajo 1000 m zaledja najpomembnejših mrestišč. Več kot polovico osebkov je bilo opaženih na odseku lokalne ceste Čatež–Ribnica, kjer je bila že pred raziskavo znana velika »črna točka« za dvoživke. Največ mrestov rosnice so v okviru študije CKFF, 2008 našli v mrtvicah Prilipskega potoka. To območje je izrednega pomena za ohranitev rosnice na območju DPN.

Sekulja (*Rana temporaria*)

Sekuljo so v okviru študije CKFF, 2008 našli na območju desnega brega Save in sicer na širšem območju Prilip. Naravovarstveno pomembno območje za sekuljo zajema območje mrtvic Prilipe s Prilipskim potokom in ribniki ter potoki na vznožju Gorjancev. Na območju je bilo registriranih tudi največ sekulj med pomladanskimi selitvami. Večina sekulj k mrestiščem ob Savi prihaja izven območja, a jim vplivno območje HE Mokrice predstavlja pomemben razmnoževalni, selitveni ter prehranjevalni habitat. Mrestišča ob Savi so ključna za populacijo sekulje v zalednih gozdovih.

Zelene žabe (*Pelophylax sp.*)

Na območju DPN so splošno razširjene in najbolj pogosto najdene dvoživke. Večinoma so bile najdene v manjših stalnih stoječih vodah, nekoliko redkeje v večjih stalnih vodah kot so mrtvice, gramoznice, vodna zajetja in v temporarnih vodah (npr. poplavljeni travniki, večje luže). Najmočnejša populacija zelenih žab je zagotovo v ribnikih in mrtvici Prilipe z zaledjem, saj jim relativno topla voda omogoča razmnoževanje in prehranjevanje tudi v zimskem času. Hkrati pa niso občutljive na prisotnost rib, kot npr. veliki pupek, ki v mrtvici Prilipe ni bil najden, saj jim širok pas rastlinja nudi odlična skrivališča pred ribami.

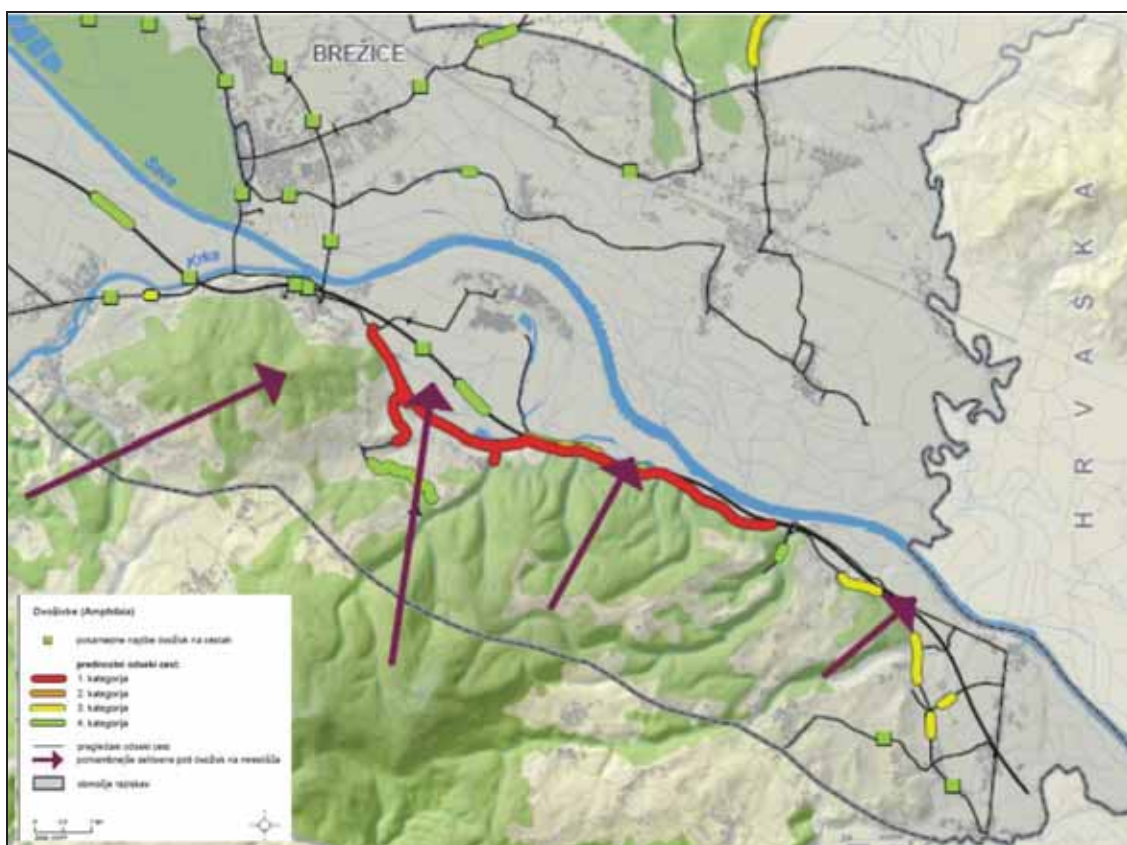
Krastača (*Bufo bufo*)

Krastača je na območju DPN splošno razširjena.

Selitvene poti dvoživk

Pri selitvah dvoživke pogosto prečkajo različne prometnice, pri tem prihaja tudi do povozov. Glede na število povozov dvoživk, so prometnice razdeljene v štiri kategorije prednostnih odsekov cest (CKFF, 2008). Iz spodnje slike je razvidno, da so na območju DPN prometnice, ki so jih uvrstili v 1., 3. in 4. kategorijo prednostnih odsekov cest. V prvo kategorijo so uvrščene ceste, na katerih so našli najmanj 1 prizadeto vrsto ali 2 ranljivi vrsti dvoživk, uvrščene v Rdeči seznam, oziroma je bilo poveženih več kot 15 osebkov ali pa so bili to osebki, ki pripadajo štirim ali več vrstam. V tretjo kategorijo so uvrščene ceste, na katerih je bilo poveženih manj kot 5 osebkov ali pa so bili to osebki, ki pripadajo manj kot 3 vrstam. V četrto kategorijo so uvrščene prometnice, kjer so bili zaznani posamezni osebki.

Urejeni podhodi za dvoživke so nameščeni samo na avtocestnem odseku pri mrtvici Prilipe, ki ga dvoživke tudi uporabljajo (Aquarius, 2009). Odsek lokalne ceste ter avtoceste ob mrtvici Prilipe je tudi sicer najbolj problematičen, saj je bilo tam naštetih največ vrst in osebkov dvoživk med selitvijo. Dvoživke so bile najdene tudi na sami avtocesti.

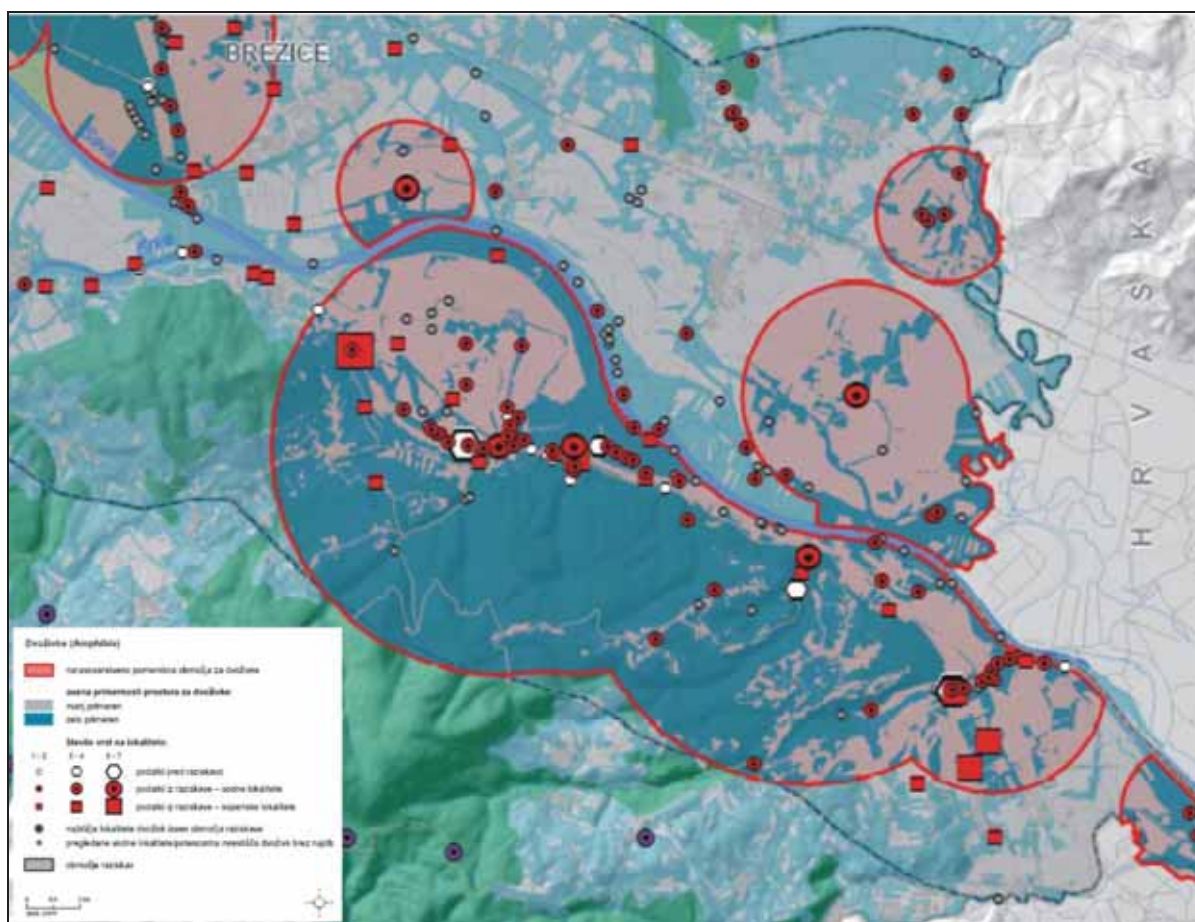


Slika 43: Selitvene poti dvoživk in prometnice (vir: CKFF, 2008).

Območja, pomembna za ohranjanje biodiverzitete dvoživk

Na širšem območju DPN je večje število lokacij, ki so izjemnega pomena za biodiverzitetu dvoživk širšega območja. Ta območja so:

- Loče
- Obrežje
- Prilipe
- Veliki Obrež



Slika 44: Območja, pomembna za ohranjanje biodiverzitete dvoživk (vir: CKFF, 2008).

Ta območja so pomembna za obstoj v območju DPN živečih ogroženih oziroma zavarovanih vrst dvoživk, ohranjanje viabilnih populacij ogroženih in drugih ekološko specializiranih, redkih ali lokalno razširjenih vrst in preprečevanje izoliranosti populacij teh vrst na območju subpanonske jugovzhodne Slovenije (CKFF, 2008).

Ribe in obloustke

Celotno prispevno območje, s katerega se stekajo vode na območje spodnje Save znotraj DPN, leži v Republiki Sloveniji. Na kvaliteto reke Save vpliva njeno celotno prispevno območje, lokalno pa so pomembni potoki, ki se izlivajo v reko Savo med Krškim in Obrežjem. Glavni severni pritoki so Potočnica, Močnik, Gabrnica, Sromljica, Negot, južni pa Prilipski potok, Gračenica in Dolinski potok. Severni pritoki imajo nekajkrat večje prispevno območje, v katerem je del površin kmetijskih, del je poseljenih, del pa jih pokriva gozd. Potoki so nad linijo Krško–Obrežje še dokaj ohranjeni, južno pa razen Močnika regulirani v celotnem toku. Južni pritoki imajo majhno prispevno območje, ki je v celoti gozdnato in povečini niso regulirani. V Savi so pomembni habitati, ki vplivajo na razgibanost rečnega toka ter biotsko pestrost sistema. Prodišča in rečni bregovi z nanosi mulja in peska ob reki ter vodne rastline predstavljajo mesta za drstenje, prehranjevalni prostor in življenjski prostor številnih vrst rib; brzice in pragovi pa omogočajo prezračevanje in povečujejo dinamiko toka reke. Nakazujejo na to, da reka Sava še vedno vpliva na spreminjanje svoje okolice in omogoča nastajanje manjših habitatnih tipov, ki prispevajo k večji biodiverziteti (CKFF, 2008).

Najprej podajamo skupno legendo za vse naslednje tabele s seznamami zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo na območju DPN:

Legenda:

Rdeči seznam: vrsta je zabeležena v Pravilniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/02, 42/10). E – prizadeta vrsta; V – ranljiva vrsta; R – redka vrsta. O/O1 – vrsta zunaj nevarnosti/ možnost ponovne ogroženosti.

Uredba: vrsta je zabeležena v Uredbi o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 36/09, 102/11). **I** – Priloga I (poglavje A): živalske vrste, za katere je določen varstven režim za varstvo živali in populacij; **2** – Priloga 2 (poglavje A): živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov.

FFH: Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206 z dne 22.07.1992, str. 7), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006 (Uradni list L 363 z dne 20.12.2006, str. 368) (Direktiva o habitatih). **II** – Priloga II: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **V** – priloga V: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, pri katerih za odvzem iz narave in izkoriščanje lahko veljajo ukrepi upravljanja.

Reka Sava je določena kot EPO območje (Sava od Radeč do državne meje) in kot območje, predlagano za vključitev v omrežje Natura 2000 (pSCI Spodnja Sava 3000304). V spodnji tabeli je seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v Savi na območju DPN.

Tabela 75: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v reki Savi (Ihtiološke raziskave ..., 2009; smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
potočna postrv	<i>Salmo t. m. fario</i>	E		
platnica	<i>Rutilus virgo</i>	E	2	II
klenič	<i>Leuciscus leuciscus</i>	E	2	
jez	<i>Leuciscus idus</i>	E	2	
blistavec	<i>Telestes souffia</i>	E	1,2	II
bolen	<i>Aspius aspius</i>	E	2	II
linj	<i>Tinca tinca</i>	E		
podust	<i>Chondrostoma nasus</i>	E	2	
zvezdogled	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	V	2	II
beloplavuti globoček	<i>Romanogobio vladykovi</i>	V	1,2	II
kesslerjev globoček	<i>Romanogobio kesslerii</i>	V	1,2	
mrena	<i>Barbus barbus</i>	E	2	V
pohra	<i>Barbus balcanicus</i>		2	II, V
pisanka	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	O1		
zelenika	<i>Alburnus alburnus</i>	O1		
črnooka	<i>Ballerus sapa</i>	R	2	
ogrica	<i>Vimba vimba</i>	E		
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
činklja	<i>Misgurnus fossilis</i>	E	2	II
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
velika nežica	<i>Cobitis elongata</i>	E	1,2	II
zlata nežica	<i>Sabanejewia balcanica</i>	E	2	II
som	<i>Silurus glanis</i>	V		
ščuka	<i>Esox lucius</i>	V	2	
smuč	<i>Sander lucioperca</i>	E		
upiravec	<i>Zingel streber</i>	E	2	II
menek	<i>Lota lota</i>	E	2	

Reka Krka ima status naravne vrednote in naravnega spomenika. Prav tako je določena kot območje, ki je vključeno v omrežje Natura 2000 (SCI 3000227) in kot EPO območje (Krka – reka). V spodnji tabeli je seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v Krki na območju DPN.

Tabela 76: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v reki Krki (Ihtiološke raziskave ..., 2009; smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
potočna postrv	<i>Salmo t. m. fario</i>	E		
platnica	<i>Rutilus virgo</i>	E	2	II
klenič	<i>Leuciscus leuciscus</i>	E	2	
jez	<i>Leuciscus idus</i>	E	2	
blistavec	<i>Telestes souffia</i>	E	1,2	II
bolen	<i>Aspius aspius</i>	E	2	II

linj	<i>Tinca tinca</i>	E		
podust	<i>Chondrostoma nasus</i>	E	2	
zvezdogled	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	V	2	II
beloplavuti globoček	<i>Romanogobio vladykovi</i>	V	1,2	II
kesslerjev globoček	<i>Romanogobio kesslerii</i>	V	1,2	
čep	<i>Zingel zingel</i>	E	2	V
mrena	<i>Barbus barbus</i>	E	2	V
pohra	<i>Barbus balcanicus</i>		2	II,V
pisanka	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	O1		
zelenika	<i>Alburnus alburnus</i>	O1		
črnooka	<i>Ballerus sapa</i>	R	2	
ogrica	<i>Vimba vimba</i>	E		
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
babica	<i>Barbatula barbatula</i>	O1		
činklja	<i>Misgurnus fossilis</i>	E	2	II
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
velika nežica	<i>Cobitis elongata</i>	E	1,2	II
zlata nežica	<i>Sabanejewia balcanica</i>	E	2	II
som	<i>Silurus glanis</i>	V		
ščuka	<i>Esox lucius</i>	V	2	
smuč	<i>Sander lucioperca</i>	E		
navadni okun	<i>Gymnocephalus cernua</i>	O1	2	
upiravec	<i>Zingel streber</i>	E	2	II
menek	<i>Lota lota</i>	E	2	
kapelj	<i>Cottus gobio</i>	V	2	II
donavski potočni piškur	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	E	1,2	II

Reka Sotla ima status naravne vrednote; prav tako je določena tudi kot območje, predlagano za vključitev v omrežje Natura 2000 (pSCI Sotla 3000303). V spodnji tabeli je seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v Sotli na območju DPN.

Tabela 77: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v reki Sotli (Ihtiološke raziskave ..., 2009; smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
platnica	<i>Rutilus virgo</i>	E	2	II
jez	<i>Leuciscus idus</i>	E	2	
bolen	<i>Aspius aspius</i>	E	2	II
linj	<i>Tinca tinca</i>	E		
podust	<i>Chondrostoma nasus</i>	E	2	
zvezdogled*	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	V	2	II
beloplavuti globoček	<i>Romanogobio vladykovi</i>	V	1,2	II
kesslerjev globoček	<i>Romanogobio kesslerii</i>	V	1,2	
mrena	<i>Barbus barbus</i>	E	2	V
pohra	<i>Barbus balcanicus</i>		2	II,V
pisanka	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	O1		
zelenika	<i>Alburnus alburnus</i>	O1		
črnooka	<i>Ballerus sapa</i>	R	2	
ogrica	<i>Vimba vimba</i>	E		
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
velika nežica	<i>Cobitis elongata</i>	E	1,2	II
zlata nežica	<i>Sabanejewia balcanica</i>	E	2	II
som	<i>Silurus glanis</i>	V		
ščuka	<i>Esox lucius</i>	V	2	
smuč	<i>Sander lucioperca</i>	E		
upiravec	<i>Zingel streber</i>	E	2	II

menek	<i>Lota lota</i>	E	2	
donavski potočni piškur	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	E	1,2	II

*Smernice navajajo, da zvezdogled živi v reki Sotli. V okviru Ihtioloških raziskav ..., 2009 ga v Sotli niso našli. Našli so ga le na izlivu Sotle v Savo. Enako navajajo Ihtiološke raziskave ..., 2011. Tudi Strokovne osnove za vzpostavljanje omrežja Natura 2000 Ribe (*Pisces*), Piškurji (*Cyclostomata*), Raki desetonožci (*Decapoda*), 2003 ga za reko Sotlo ne navajajo. Zato predvidevamo, da zvezdogled v Sotli ni prisoten in da so podatki smernic najverjetneje pridobljeni na podlagi napačnega določanja vrste.

Potok **Negota** ima status naravne vrednote.

Tabela 78: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v potoku Negota (Ihtiološke raziskave ..., 2009; smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
babica	<i>Barbatula barbatula</i>	O1		
jez	<i>Leuciscus idus</i>	E	2	
linj	<i>Tinca tinca</i>	E		
mrena	<i>Barbus barbus</i>	E	2	V
podust	<i>Chondrostoma nasus</i>	E	2	
platnica	<i>Rutilus virgo</i>	E	2	II
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
ogrica	<i>Vimba vimba</i>	E		
pisanka	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	O1		
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
ščuka	<i>Esox lucius</i>	V	2	
menek	<i>Lota lota</i>	E	2	
donavski potočni piškur	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	E	1,2	II

Tabela 79: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v potoku Močnik (smernice ZZRS, 2010, Ihtiološke raziskave ..., 2011).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
potočna postrv	<i>Salmo t. m. fario</i>	E		
blistavec	<i>Telestes souffia</i>	E	1,2	II
podust	<i>Chondrostoma nasus</i>	E	2	
pohra	<i>Barbus balcanicus</i>		2	II,V
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
babica	<i>Barbatula barbatula</i>	O1		
beloplavuti globoček	<i>Romanogobio vladykovi</i>	V	1,2	II
donavski potočni piškur	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	E	1,2	II

Potok Gabrnica ima status naravne vrednote. V Gabrnici je bil poleg naštetih vrst v spodnji tabeli v okviru Ihtioloških raziskav ..., 2009 najden še beloplavuti globoček.

Tabela 80: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v potokih Bučlen, Gabrnica in Žabjek (smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
potočna postrv	<i>Salmo t. m. fario</i>	E		
platnica	<i>Rutilus virgo</i>	E	2	II
blistavec	<i>Telestes souffia</i>	E	1,2	II
podust	<i>Chondrostoma nasus</i>	E	2	
zvezdogled*	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	V	2	II
pohra	<i>Barbus balcanicus</i>		2	II,V
pisanka	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	O1		
ogrica	<i>Vimba vimba</i>	E		
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
babica	<i>Barbatula barbatula</i>	O1		
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
velika nežica	<i>Cobitis elongata</i>	E	1,2	II
beloplavuti globoček	<i>Romanogobio vladykovi</i>	V	1,2	II
som	<i>Silurus glanis</i>	V		
ščuka	<i>Esox lucius</i>	V	2	
smuč	<i>Sander lucioperca</i>	E		
menek	<i>Lota lota</i>	E	2	
donavski potočni piškur	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	E	1,2	II

*Smernice navajajo, da zvezdogled živi v teh treh potokih. V okviru Ihtioloških raziskav ..., 2009 pa ga v teh potokih niso našli. Tudi Strokovne osnove za vzpostavljane omrežja Natura 2000 Ribe (*Pisces*), Piškurji (*Cyclostomata*), Raki deseteronožci (*Decapoda*), 2003 ga za te pritoke Save ne navajajo. Zato predvidevamo, da zvezdogled v teh potokih ni prisoten in da so podatki smernic najverjetneje pridobljeni na podlagi napačnega določanja vrste.

Tabela 81: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib, ki živijo v Dvorskem potoku (smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
potočna postrv	<i>Salmo t. m. fario</i>	E		
pohra	<i>Barbus balcanicus</i>		2	II,V
babica	<i>Barbatula barbatula</i>	O1		
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
velika nežica	<i>Cobitis elongata</i>	E	1,2	II
kapelj	<i>Cottus gobio</i>	V	2	II

Tabela 82: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib, ki živijo v Prilipskem potoku (Ihtiološke raziskave ..., 2009; smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
potočna postrv	<i>Salmo t. m. fario</i>	E		
linj	<i>Tinca tinca</i>	E		
pisanka	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	O1		
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
ščuka	<i>Esox lucius</i>	V	2	
smuč	<i>Sander lucioperca</i>	E		

Tabela 83: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib, ki živijo v Grajskem potoku (Ihtiološke raziskave ..., 2009; smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
potočna postrv	<i>Salmo t. m. fario</i>	E		
pohra	<i>Barbus balcanicus</i>		2	II,V
linj	<i>Tinca tinca</i>	E		
babica	<i>Barbatula barbatula</i>	O1		
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
velika nežica	<i>Cobitis elongata</i>	E	1,2	II

pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
pisanka	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	O1		

Potoki **Virje, Ribjek in Šica** imajo status naravne vrednote.

Tabela 84: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v potoku Virje, Ribjek in Šica (smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
babica	<i>Barbatula barbatula</i>	O1		
ščuka	<i>Esox lucius</i>	V	2	
menek	<i>Lota lota</i>	E	2	
donavski potočni piškur	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	E	1,2	II

Tabela 85: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v potoku Graben (smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
potočna postrv	<i>Salmo t. m. fario</i>	E		
platnica	<i>Rutilus virgo</i>	E	2	II
blstavcec	<i>Telestes souffia</i>	E	1,2	II
podust	<i>Chondrostoma nasus</i>	E	2	
zvezdogled*	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	V	2	II
pohra	<i>Barbus balcanicus</i>		2	II,V
pisanka	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	O1		
ogrica	<i>Vimba vimba</i>	E		
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
babica	<i>Barbatula barbatula</i>	O1		
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
velika nežica	<i>Cobitis elongata</i>	E	1,2	II
som	<i>Silurus glanis</i>	V		
ščuka	<i>Esox lucius</i>	V	2	
smuč	<i>Sander lucioperca</i>	E		
menek	<i>Lota lota</i>	E	2	
donavski potočni piškur	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	E	1,2	II

*Smernice navajajo, da zvezdogled živi v potoku Graben. V okviru Ihtioloških raziskav ..., 2009 ga v tem potoku niso našli. Tudi Strokovne osnove za vzpostavljanje omrežja Natura 2000 Ribe (*Pisces*), Piškurji (*Cyclostomata*), Raki deseteronožci (*Decapoda*), 2003 ga za ta potok ne navajajo. Zato predvidevamo, da zvezdogled v Grabnu ni prisoten in da so podatki smernic najverjetneje pridobljeni na podlagi napačnega določanja vrste.

Tabela 86: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v potoku Drščak (smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
potočna postrv	<i>Salmo t. m. fario</i>	E		
pisanka	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	O1		
kesslerjev globoček	<i>Romanogobio kesslerii</i>	V	1,2	
nežice	<i>Cobitis sp.</i>	V, E	1,2	
donavski potočni piškur	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	E	1,2	II

Dolinski potok ima status naravne vrednote.

Tabela 87: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v Dolinskem potoku (Ihtiološke raziskave, 2009; smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
potočna postrv	<i>Salmo t. m. fario</i>	E		
blistavec	<i>Telestes souffia</i>	E	1,2	II
zvezdogled*	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	V	2	II
pohra	<i>Barbus balcanicus</i>		2	II,V
pisanka	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	O1		
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
kesslerjev globoček	<i>Romanogobio kesslerii</i>	V	1,2	
babica	<i>Barbatula barbatula</i>	O1		
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
velika nežica	<i>Cobitis elongata</i>	E	1,2	II
linj	<i>Tinca tinca</i>	E		
kapelj	<i>Cottus gobio</i>	V	2	II
donavski potočni piškur	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	E	1,2	II

*Smernice navajajo, da zvezdogled živi v Dolinskem potoku. V okviru Ihtioloških raziskav ..., 2009 ga v tem potoku niso našli. Tudi Strokovne osnove za vzpostavljanje omrežja Natura 2000 Ribe (*Pisces*), Piškurji (*Cyclostomata*), Raki deseteronožci (*Decapoda*), 2003 ga za ta potok ne navajajo. Zato predvidevamo, da zvezdogled v Dolinskem potoku ni prisoten in da so podatki smernic najverjetneje pridobljeni na podlagi napačnega določanja vrste.

Tabela 88: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v potoku Drnovec (smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
potočna postrv	<i>Salmo t. m. fario</i>	E		
kesslerjev globoček	<i>Romanogobio kesslerii</i>	V	1,2	
pisanka	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	O1		
donavski potočni piškur	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	E	1,2	II

Tabela 89: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v mrtvici Cola (smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
linj	<i>Tinca tinca</i>	E		
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
som	<i>Silurus glanis</i>	V		
črnooka	<i>Ballerus sapa</i>	R	2	
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
ščuka	<i>Esox lucius</i>	V	2	
babica	<i>Barbatula barbatula</i>	O1		
smuč	<i>Sander lucioperca</i>	E		
donavski potočni piškur	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	E	1,2	II

Tabela 90: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib in obloustk, ki živijo v ribniku Čateške toplice (smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
linj	<i>Tinca tinca</i>	E		
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
som	<i>Silurus glanis</i>	V		
črnooka	<i>Ballerus sapa</i>	R	2	
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
ščuka	<i>Esox lucius</i>	V	2	
smuč	<i>Sander lucioperca</i>	E		
donavski potočni piškur	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	E	1,2	II

Mrtvica Topla Struga (Prilipe – mrtvica Save) ima status naravne vrednote.

Tabela 91: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib, ki živijo v mrtvici Topla Struga (smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
linj	<i>Tinca tinca</i>	E		
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
som	<i>Silurus glanis</i>	V		
črnooka	<i>Ballerus sapa</i>	R	2	

Ribnik **Prilipe** ima status naravne vrednote.

Tabela 92: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib, ki živijo v ribniku Prilipe 1 (smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
linj	<i>Tinca tinca</i>	E		
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
ščuka	<i>Esox lucius</i>	V	2	
smuč	<i>Sander lucioperca</i>	E		

Tabela 93: Seznam zavarovanih in ogroženih vrst rib, ki živijo v ribniku Prilipe 2 (smernice ZZRS, 2010).

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
linj	<i>Tinca tinca</i>	E		
pezdirk	<i>Rhodeus amarus</i>	E	2	II
navadna nežica	<i>Cobitis elongatoides</i>	V	1,2	
smuč	<i>Sander lucioperca</i>	E		

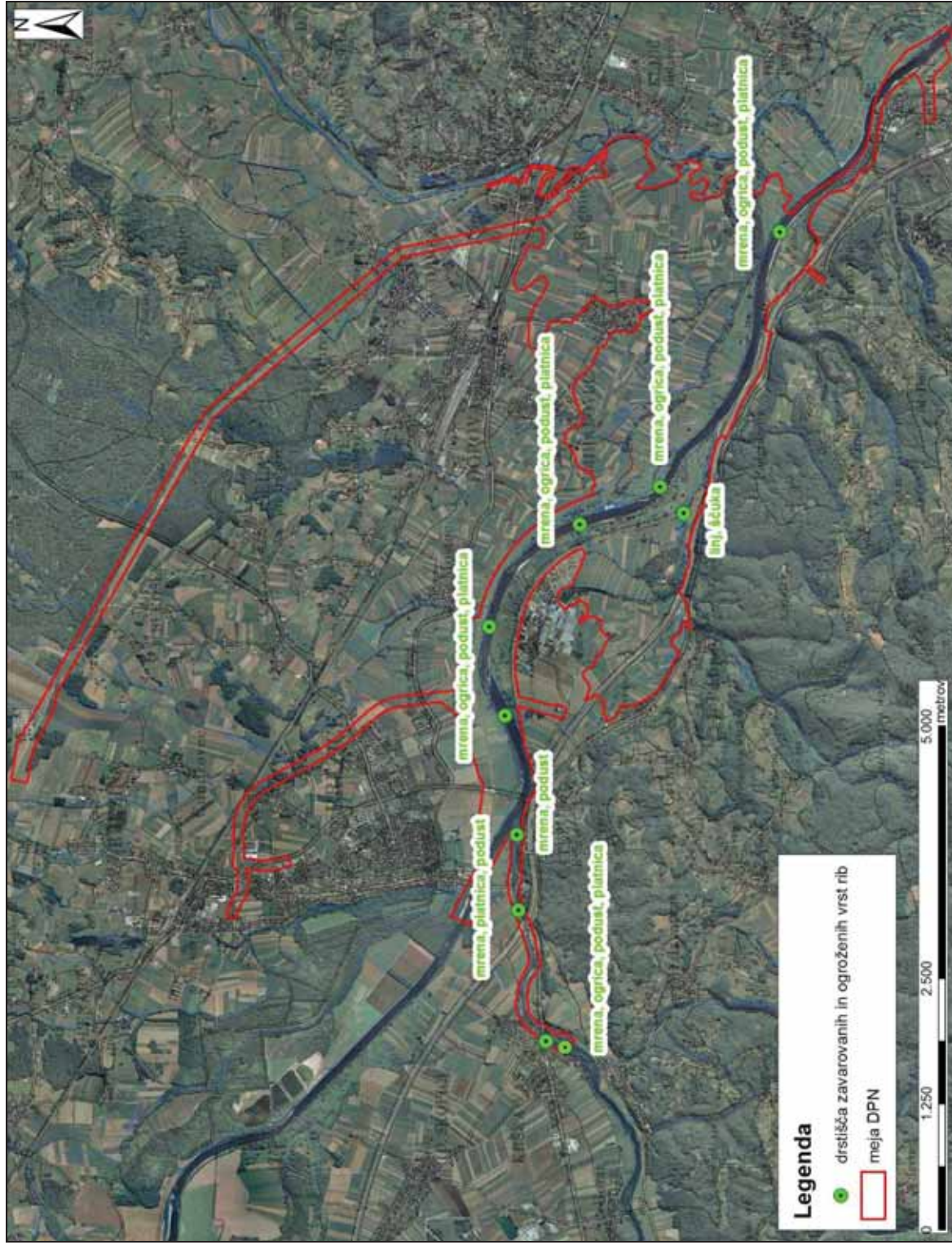
V potoku, ki teče iz term Čatež so v okviru Ihtioloških raziskav ..., 2009 našli še ogrico, navadno nežico in pezdirka.

Območja, pomembna za ribe

Evidentirana dristišča zavarovanih in ogroženih vrst rib na območju DPN so (Ihtiološke raziskave ..., 2009; ZZRS, 2009):

- Krška vas; nad mostom do Dvornikovega jezua (podust, mrena, platnica, ogrica)
- Krška vas; Dvornikov jez do Žakljev jez (podust, mrena, platnica, ogrica)
- Stari most čez Savo in Krko do mosta (podust mrena, platnica)
- pred izlivom v Savo (podust, mrena)
- nad jezom pri Čateških toplicah (podust, mrena, platnica, ogrica)
- Prečke pod Čateškimi toplicami (podust, mrena, platnica, ogrica)
- Pečine pod Čatežem ob Savi (podust, mrena, platnica, ogrica)
- Podgračeno - plitvina na levem bregu (podust, mrena, platnica, ogrica)
- Ribnica na Dolenjskem (podust, mrena, platnica, ogrica)
- Trstina na koncu Cole (linj, ščuka)

Smernice ZRSVN (2010) navajajo, da izlivni del Krke predstavlja obsežno aktivno dristišče platnice in da je njegovo ohranjanje ključno za ohranjanje vrste v ugodnem stanju, saj je populacija platnice v Krki v slovenskem merilu najpomembnejša. Z vektorskimi podatki tega dristišča ne razpolagamo, zato tudi ni prikazano na spodnji sliki.



Slika 45: Drstišča zavarovanih in ogroženih vrst rib na območju DPN (vir podlage: Ihtioološke raziskave ..., 2009; smernice ZZRS, 2010).

Raki

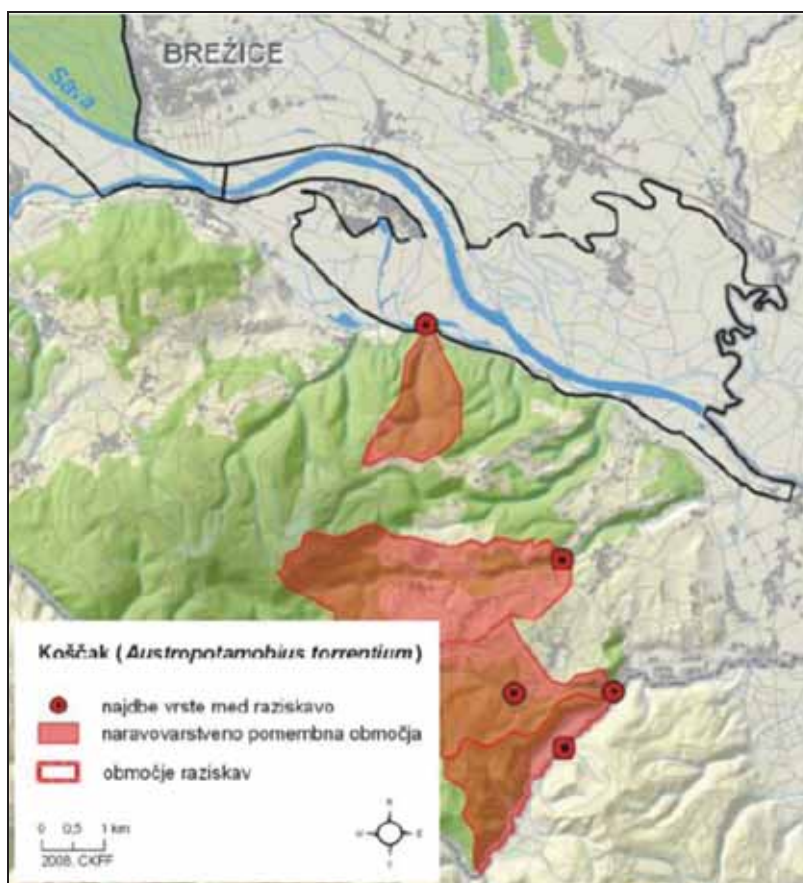
Potočni raki (koščak) so razširjeni v izvornih delih večine potokov, ki se izlivajo v reko Savo med Krškim in Obrežjem. Na širšem območju (v porečju potokov, ki se izlivajo v reko Savo med Krškim in Obrežjem) je bila v okviru namenske raziskave CKFF, 2008 v večini pritokov reke Save potrjena prisotnost **koščaka** (*Austropotamobius torrentium*), ki je bil sicer na tem območju znan že pred raziskavo. Na ožjem območju plana je bil koščaka najden le na eni lokaciji in sicer samo v izlivnem delu potoka Veliki Drnovec v mrtvico Prilipe.

Koščak je uvrščen na Rdeči seznam višjih rakov v kategorijo ranljive vrste, prav tako je zavarovan z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah, kjer je uvrščen v prilogo 1 in 2; v prilogi 2 je zavarovan kot prednostna živalska vrsta za ohranitev katere je Evropska unija še posebej odgovorna glede na delež njihovega naravnega območja razširjenosti, ki leži na ozemlju Evropske unije. Koščak je celo strožje varovan, uvrščen je na Prilogo II in V Direktive o habitatih, na prilogi II je določen kot prednostna vrsta.

Kot naravovarstveno pomembna območja za koščaka so bila opredeljena prispevna območja nad najdbami:

- Potoka Drnik
- Sromljice
- Gabrnice
- Velikega Drnovca
- Dolinskega potoka
- Kamenjaka in
- Bregane.

Opredeljena območja predstavljajo trenutno najbolj primeren habitat koščaka v posameznem porečju. Vrsta je verjetno razširjena tudi dolvodno, vendar samo zaradi optimalnega habitata v gorvodno ležečih odsekih. Območja imajo glede na sosednja porečja večji delež gozda, manjši delež intenzivnih kmetijskih površin ter manjšo gostoto onesnaževalcev glede na sosednja porečja. DPN ne posega v območja, pomembna za ohranitev koščaka (CKFF, 2008)



Slika 46: Naravovarstveno pomembna območja za koščaka (vir: CKFF, 2008).

Po podatkih Zavoda za ribištvo Slovenije (smernice ZZRS, 2010) jelševca (*Astacus astacus*) na območju DPN živi v naslednjih vodotokih: Krka, Sotla, Dolinski potok, Graben, Bučlen, Žabjek in Gabrnica. Jelševca je uvrščen na Rdeči seznam višjih rakov v kategorijo ranljive vrste, prav tako je zavarovan z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah, kjer je uvrščen v prilogo 1 in 2. Jelševca je uvrščen tudi na Prilogo V Direktive o habitatih.

Mehkužci

Sava z levim in desnim obrežnim pasom od Krškega pa vse do državne meje s Hrvaško obsega vodni in kopenski del. Struga reke Save, oključke v strugi, ozek obrežni pas, ki je ob visokih vodah pogosto poplavljen, mrtvice, mlake, poplavljenе gramoznice in ribniki ter struge pritokov so potencialna mesta nekaterih vrst vodnih polžev in školjk. Širši obrežni pas, ki ga predstavljajo negozdni in gozdni habitati pa naseljujejo kopenske vrste polžev.

Na območju DPN je bila potrjena prisotnost 81 vrst mehkužcev, od tega je bilo šest vrst školjk, ostalo polži. 24 vrst izmed vseh evidentiranih je ogroženih in so uvrščene na Rdeči seznam mehkužcev (Uradni list RS 82/2002). Med najdenimi vrstami so nekatere celo strožje varovane. Potočni škvrček (*Unio crassus*) je uvrščen na Prilogo II in IV Direktive o habitatih (Direktiva sveta 92/43/EGS), ozki vrtenec (*Vertigo angustior*) na Prilogo II Direktive o habitatih (Direktiva sveta 92/43/EGS) in *Helix pomatia* na Prilogo V Direktive o habitatih (Direktiva sveta 92/43/EGS).

V spodnji tabeli navajamo seznam naravovarstveno pomembnih vrst, ki so bile evidentirane na območju DPN (CKFF, 2008).

Edino potrjeno najdišče ozkega vrtenca na območju DPN je nekošeni travnik na obrežju Save v Spodnji Ribnici pri Obrežju. V raziskavi CKFF (2008) ugotovljeno najdišče potočnega škvrčka v reki Savi je do sedaj njegovo edino najdišče v reki Savi v Sloveniji. Ob desnem bregu Save jugovzhodno

od Čateža so v dolžini več 100 m umetno zgradili okljuje s katerimi so želeli zmanjšati erozivnost Save. Za pregradami so nastale lagune s peščenim in muljastim dnom v katerih so se ustvarili primerni pogoji za školjke. Veliki vrtni polž se pojavlja na vplivnem območju predvidene HE Mokrice, vendar pa ni pogost.

V spodnji tabeli navajamo seznam naravovarstveno pomembnih vrst, ki so bile evidentirane na območju DPN.

Tabela 94: Seznam naravovarstveno pomembnih vrst mehkužcev na vplivnem območju HE Brežice (vir: CKFF, 2008).

Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
GASTROPODA			
<i>Acroloxus lacustris</i>	V		
<i>Ancylus fluviatilis</i>	V		
<i>Anisus spirorbis</i>	V		
<i>Bithynia tentaculata</i>	V		
<i>Bythiospeum grobbeni</i>	V		
<i>Esperiana esperi</i>	V		
<i>Gyraulus albus</i>	I		
<i>Gyraulus crista</i>	I		
<i>Helix pomatia</i>	O1	1	V
<i>Hippeutis complanatus</i>	R		
<i>Holandriana holandrii</i>	V		
<i>Lymnaea stagnalis</i>	V		
<i>Physa fontinalis</i>	V		
<i>Physella acuta</i>	R		
<i>Planorbarius corneus</i>	V		
<i>Radix auricularia</i>	R		
<i>Sadleriana sadleriana</i>	V		
<i>Stagnicola palustris</i>	V		
<i>Theodoxus danubialis</i>	V		
<i>Vertigo angustior</i>		2	II
BIVALVIA			
<i>Unio crassus</i>	E	1, 2	II, IV
<i>Unio pictorum</i>	O1		
<i>Sphaerium corneum</i>	Ex ?	1, 2	
<i>Pseudanodonta complanata</i>	E	1, 2	
<i>Anodonta cygnea</i>	O		

Legenda:

RS: Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/02, 42/10). **Ex** – izumrla vrsta; **Ex?** – domnevno izumrla vrsta; **E** – prizadeta vrsta; **V** – ranljiva vrsta; **R** – redka vrsta; **K** – premalo znana vrsta; **O/O1** – vrsta zunaj nevarnosti/možnost ponovne ogroženosti, **I** – neopredeljena vrsta.

Uredba: Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 36/09). **1** – Priloga 1 (poglavje A): živalske vrste, za katere je določen varstven režim za varstvo živali in populacij; **2** – Priloga 2 (poglavje A): živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov; **2*** – Priloga 2 (poglavje A): prednostne živalske vrste, za ohranitev katerih je Evropska unija še posebej odgovorna glede na delež njihovega naravnega območja razširjenosti, ki leži na ozemlju Evropske unije.

FFH: Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206 z dne 22.07.1992, str. 7), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006 (Uradni list L 363 z dne 20.12.2006, str. 368) (Direktiva o habitatih). **I** – Priloga I: naravni habitati tipi v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **II** – Priloga II: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna

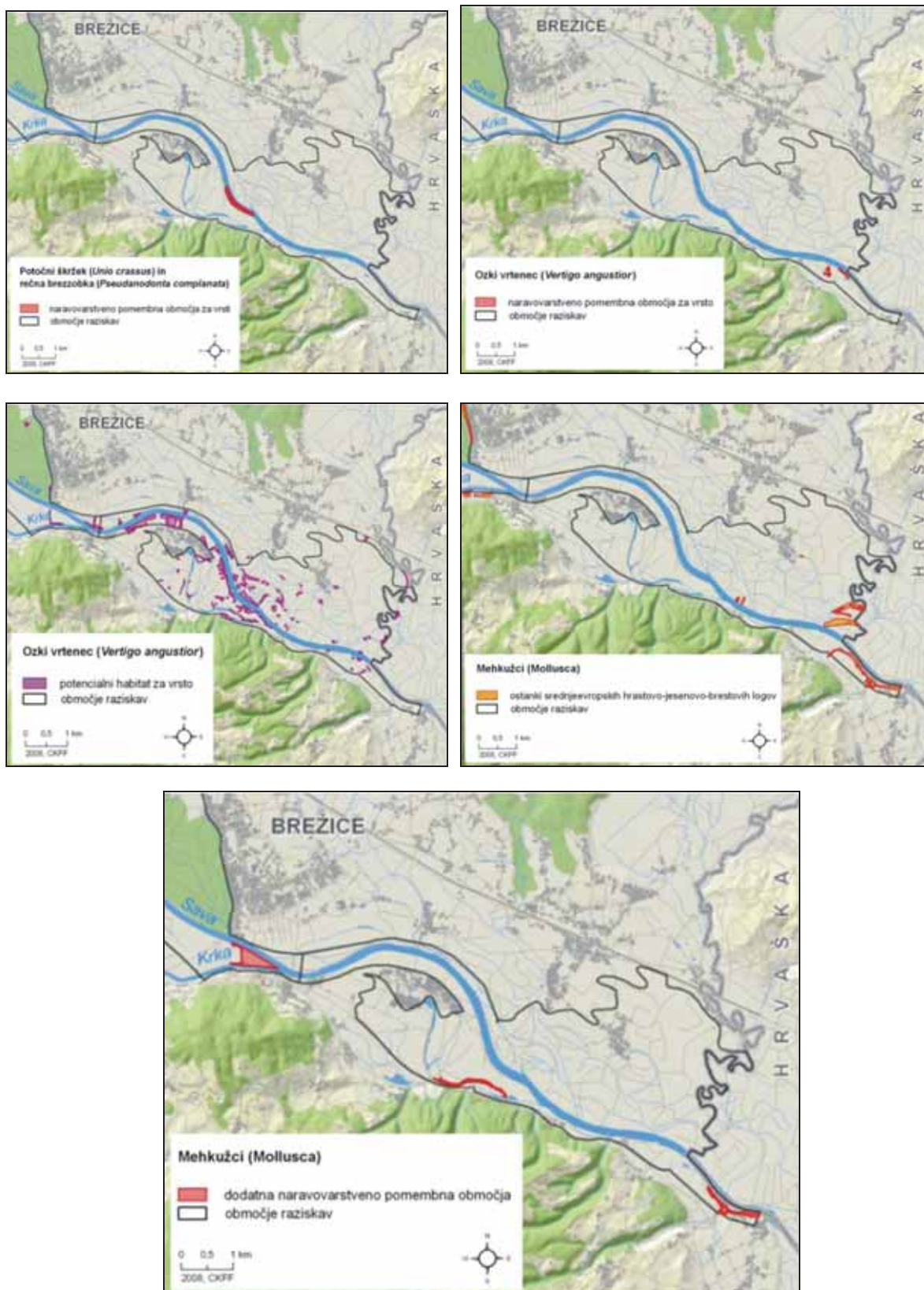
ohranitvena območja; **IV** – Priloga IV: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, ki jih je treba strogo varovati; * – prednostna vrsta. **V** – priloga V: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, pri katerih za odvzem iz narave in izkoriščanje lahko veljajo ukrepi upravljanja.

Območja, pomembna za ohranjanje biodiverzitete mehkužcev

Reka Sava skupaj z mrtvico Prilipe nudi habitat 5 vrstam naravovarstveno pomembnih školjk. Ob desnem bregu Save jugovzhodno od Čateža so v dolžini več 100 m umetno zgradili okljuke s katerimi so želeli zmanjšati erozivnost Save. Za pregradami so nastale lagune s peščenim in muljastim dnom v katerih so se ustvarili primerni pogoji za školjke. Plitve lagune naseljujeta potočni škržek in rečna brezobka (*Pseudanodonta complanata*). Plitve lagune so sedaj drugo poznano najdišče za školjko rečno brezobko v Sloveniji in pomembno dokazujejo njeno aktivno disperzijo in poselitev novih biotopov. Novonastali biotop postaja stabilen, periodično preplavljanje nima uničujočega učinka, zato ga je potrebno pred kakršnimi koli posegi človeka zavarovati. Kot potencialno pomemben življenjski prostor za mehkužce izpostavljam še habitatni tip »Ostanki srednjeevropskih hrastovo-jesenovo-brestovih logov« (Physis koda 44.22), v katerem so našli večje število vrst v primerjavi z drugimi habitatnimi tipi.

Na območju DPN so v okviru študije CKFF, 2008 dodatno določili še tri naravovarstveno pomembna območja za mehkužce, ki so izjemnega pomena za biodiverzitetu mehkužcev širšega območja:

- na izlivu reke Krke,
- gozd ob Dolinskem potoku in
- mrtvica Prilipe (CKFF, 2008).



Slika 47: Naravovarstveno pomembna območja za mehkužce na območju DPN (vir: CKFF, 2008).

Hrošči

Na širšem območju DPN je bilo do konca leta 2008 registriranih 188 vrst, med njimi 11 z varstvenim statusom. Med njimi sta dve mednarodno varstveno pomembni vrsti, ki ju navaja Direktiva o habitatih: rogač (*Lucanus cervus*) in puščavnik (*Osmoderma eremita*). Pri slednji vrsti gre za prioritsetno varstveno vrsto.

Tabela 95: Seznam vrst hroščev na vplivnem območju HE Mokrice, ki imajo status zavarovanih vrst (vir: CKFF, 2008).

Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	FFH
<i>Bembidion friebi</i>	V	1,2	
<i>Potosia aeruginosa</i>		1, 2	
<i>Cybister laterimarginatus</i>	E	1,2	
<i>Demetrias monostigma</i>		2	
<i>Liocola lugubris</i>	E	1, 2	
<i>Lionychus quadrillum</i>		2	
<i>Lucanus cervus</i>	E	1, 2	II
<i>Megopis scabricornis</i>	E	1, 2	
<i>Odacantha melanura</i>	E	1, 2	
<i>Oodes gracilis</i>	R		
<i>Osmoderma eremita</i>	E	1, 2	II*, IV

Legenda:

RS: Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/02, 42/10). **Ex** – izumrla vrsta; **Ex?** – domnevno izumrla vrsta; **E** – prizadeta vrsta; **V** – ranljiva vrsta; **R** – redka vrsta; **K** – premalo znana vrsta; **O/OI** – vrsta zunaj nevarnosti/možnost ponovne ogroženosti; **I** – neopredeljena vrsta.

Uredba: Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 36/09). **1** – Priloga 1 (poglavje A): živalske vrste, za katere je določen varstven režim za varstvo živali in populacij; **2** – Priloga 2 (poglavje A): živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov; **2*** – Priloga 2 (poglavje A): prednostne živalske vrste, za ohranitev katerih je Evropska unija še posebej odgovorna glede na delež njihovega naravnega območja razširjenosti, ki leži na ozemlju Evropske unije.

FFH: Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206 z dne 22.07.1992, str. 7), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006 (Uradni list L 363 z dne 20.12.2006, str. 368) (Direktiva o habitatih). **I** – Priloga I: naravni habitatni tipi v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **II** – Priloga II: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **IV** – Priloga IV: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, ki jih je treba strogo varovati; * – prednostna vrsta. **V** – priloga V: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, pri katerih za odvzem iz narave in izkoriščanje lahko veljajo ukrepi upravljanja.

Območja, pomembna za ohranjanje biodiverzitete hroščev

Območje DPN ob spodnji Savi je izredno pestro z zelo različnimi okolji, kar je pomembno tudi za razumevanje velike biotske pestrosti na območju. Na območju so še ohranjeni ostanki v obliki fragmentov nekoč obsežnega poplavnega obrežnega gozda.

Za mnoge saproksilne vrste hroščev sta pomembna dva tipa obrežnega gozda in sicer mehkolesni gozd, kjer prevladujejo topoli (*Populus* sp.) in veliki jesen (*Fraxinus excelsior*); ostanki trdolesnega gozda z dobom (*Quercus robur*) kot dominantno drevesno vrsto ter mehkolesna loka vrb (*Salix* sp.) in topolov (*Populus* sp.). Med drevesnimi sestoji je kot pomemben okoljski element območja potrebno omeniti še mejice s še ohranjenimi starimi drevesi vrb (*Salix* sp.), topolov (*Populus* sp.), hrastov (*Quercus* sp.) in lip (*Tilia* sp.), temu tipu vegetacije pa je primešana še tujerodna robinija (*Robinia pseudacacia*).

Za specialistične oziroma stenotopne vrste hroščev so pomembni različni tipi vodnih okolij na območju. Pomembnejše so bogato zarasle savske mrtvice, še zlasti mrtvica Prilipe, sicer zadnjih deset let bogato zarasla s tujerodno vodno solato (*Pistia stratioides*). Poleg samega vodnega okolja so pomembne za hrošče tudi brežine, tako tiste zarasle z lesno vegetacijo, kot trstišča. Drug tip vodnega ali obvodnega okolja pomembnega za hrošče pa predstavlja rečni ekosistem reke Save, zlasti prodišča, ki so pomembna za nekatere redke in zaradi degradacije habitata izjemno ogrožene vrste hroščev.

Prisotnost rogača (*Lucanus cervus*) so v okviru študije CKFF (2008) potrdili vzdolž celotnega toka spodnje Save. Posebej so znotraj raziskovanega območja ob spodnji Savi izpostavili območje, ki izstopa in sicer drevesne sestoje blizu Ribnice pri Čatežu. Tu so namreč ugotovili zelo visoke relativne gostote vrste v nacionalnem merilu. Območje ob spodnji Savi ustreza kriterijem za razglasitev Natura 2000 območja za rogača zaradi izjemno številčne populacije.

Območje dejanskega in potencialnega življenjskega prostora za puščavnika (*Osmoderma eremita*) je izjemno fragmentirano, a razsejano po celotnem obravnavanem območju. Razlog je v habitatnem tipu mejic in vrbovih sestojev, zlasti starejših, ki so pogosto omejeni na posamezna starejša drevesa ali skupine le teh. Stara drevesa vrb in drugih listavcev v obliki osamelih dreves, mejic ali gozdnih fragmentov so izjemno pomemben okoljski element na območju ob spodnji Savi za ohranjanje mednarodno pomembnih populacij saproksilnih hroščev, zlasti puščavnika. Kljub fragmentiranosti pa so po oceni habitatne razmere za vrsto odlične, saj so fragmenti gosto posejani, kar omogoča migracijo sicer malo mobilnih osebkov puščavnika in preprečuje pojav populacijske izoliranosti. Območje ob spodnji Savi po ugotovitvah CKFF (2008) popolnoma ustreza kriterijem za razglasitev območja Natura 2000 zaradi dobre ohranjenosti habitata in relativno močne populacije puščavnika. Vrsta je na območju DPN dokaj razširjena. Za ohranjanje vrste (tudi v nacionalnem kontekstu) so pomembni stari vrbovi sestoji zlasti na območju med Čatežem in Dobovo.

Na obravnavanem območju so prodišča fragmentarno razporejena vzdolž reke Save in v manjšem delu tudi vzdolž Krke. Ta so ključna za ogrožene in specialistične vrste (npr. *Bembidion friebi*, *Lionychus quadrillum*). Na prodiščih v območju DPN je bila prisotnost teh dveh vrst potrjena.

Na območju DPN so bili evidentirani tudi krešiči vrste *Demetrias monostigma*, *Oodes gracilis* in *Odacantha melanura*. S stališča ohranjanja teh vrst so še posebej pomembne savske mrtvice in sestoji trsa v bližini Čateža pri Prilipah. Zaradi uničevanja mokrišč, zlasti trstišč, zaradi zasipavanj ali spreminjanja stoječih vodnih teles v ribnike, se je habitat teh vrst pri nas zelo zmanjšal. *Odacantha melanura* v Sloveniji velja za prizadeto varstveno pomembno vrsto z le nekaj znanimi nahajališči. *Oodes gracilis* je v Sloveniji izjemno redka vrsta z le nekaj znanimi najdbami.

Kačji pastirji

Z območja DPN je znanih 45 vrst in podvrst kačjih pastirjev od 73, kolikor jih živi v Sloveniji. 13 vrst je ogroženih, 2 pa sta uvrščene tudi na Direktivo o habitatih in zavarovani z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah.

V spodnji tabeli navajamo seznam naravovarstveno pomembnih vrst z območja DPN.

Tabela 96: Seznam naravovarstveno pomembnih vrst kačjih pastirjev in njihov varstveni status (vir: CKFF, 2008).

Latinsko ime	Slovensko ime	RS	Uredba	FFH
<i>Aeshna affinis</i>	višnjeva deva	V		
<i>Aeshna grandis</i>	rjava deva	V		
<i>Anaciaeschna isosceles</i>	deviški pastir	V		
<i>Brachytron pratense</i>	zgodnji trstničar	V		
<i>Coenagrion ornatum</i>	koščični škratec	V	2	II
<i>Coenagrion scitulum</i>	povodni škratec	V		
<i>Cordulegaster bidentata</i>	povirni studenčar	V		
<i>Cordulegaster heros</i>	veliki studenčar	V	1, 2	II, IV
<i>Epitheca bimaculata</i>	nosna jezerka	V		
<i>Erythromma lindenii</i>	prodni paškratec	V		
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	popotni porečnik	V		
<i>Libellula fulva</i>	črni ploščec	V		
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	pegasti lesketnik	V		

Legenda:

RS: Pravidnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/02, 42/10). **Ex** – izumrla vrsta; **Ex?** – domnevno izumrla vrsta; **E** – prizadeta vrsta; **V** – ranljiva vrsta; **R** – redka vrsta; **K** – premalo znana vrsta; **O/OI** – vrsta zunaj nevarnosti/možnost ponovne ogroženosti, **I** – neopredeljena vrsta.

Uredba: Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 36/09). **1** – Priloga 1 (poglavje A): živalske vrste, za katere je določen varstven režim za varstvo živali in populacij; **2** – Priloga 2 (poglavje A): živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov; **2*** – Priloga 2 (poglavje A): prednostne živalske vrste, za ohranitev katerih je Evropska unija še posebej odgovorna glede na delež njihovega naravnega območja razširjenosti, ki leži na ozemlju Evropske unije.

FFH: Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206 z dne 22.07.1992, str. 7), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006 (Uradni list L 363 z dne 20.12.2006, str. 368) (Direktiva o habitatih). **I** – Priloga I: naravni habitatni tipi v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **II** – Priloga II: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **IV** – Priloga IV: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, ki jih je treba strogo varovati; * – prednostna vrsta. **V** – priloga V: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, pri katerih za odvzem iz narave in izkoriščanje lahko veljajo ukrepi upravljanja.

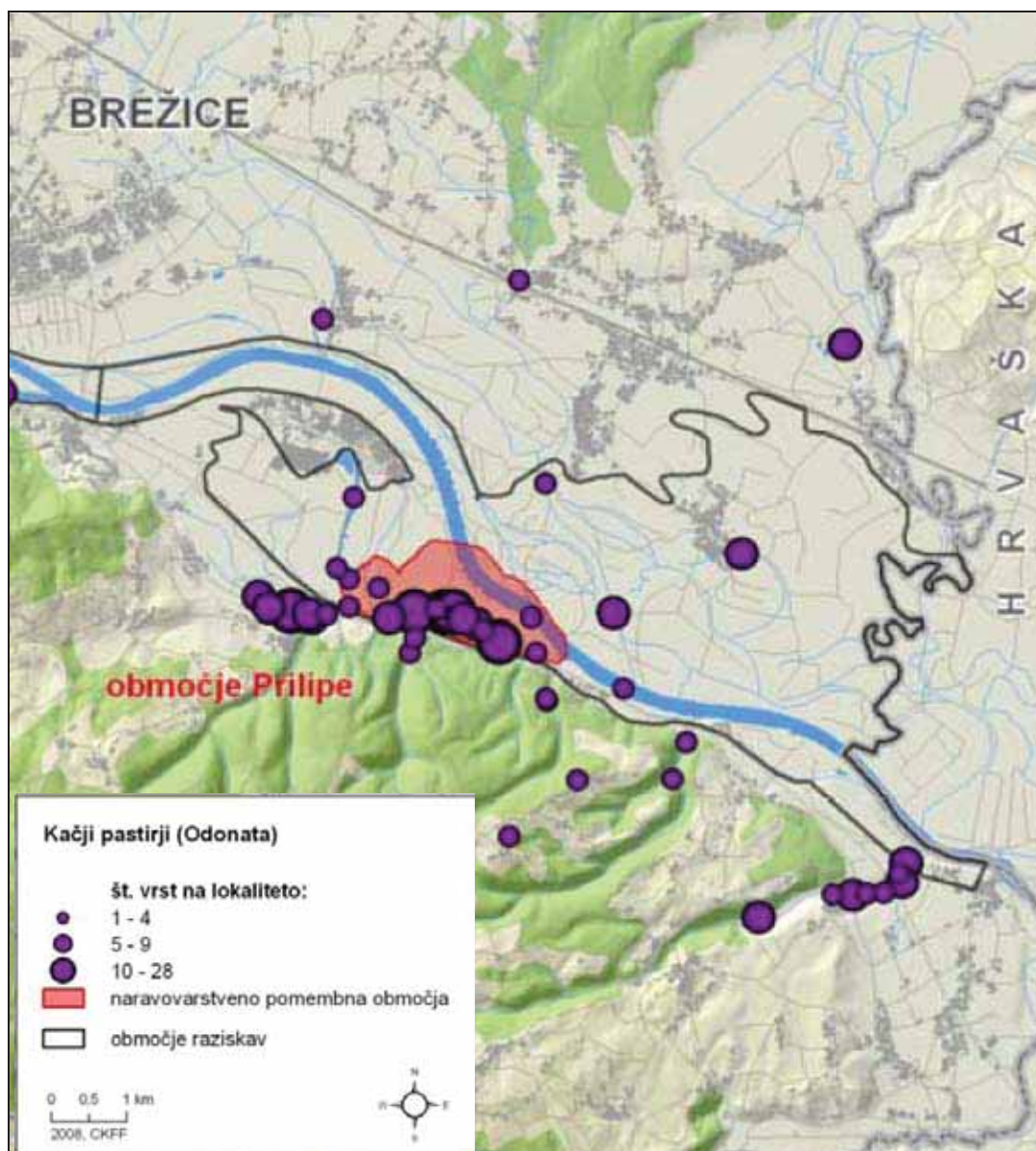
Območja, pomembna za ohranjanje biodiverzitete kačjih pastirjev

Reka Sava

Ocenjujejo, da je celotni tok reke Save od Krškega do meje s Hrvaško primeren habitat za kačjega potočnika, zato so za območje, pomembno za kačjega potočnika, opredelili celoten odsek reke. Poleg kačjega potočnika sta bili ob reki Savi opaženi tudi drugi dve slovenski vrsti iz družine porečnikov, ogroženi popotni porečnik ter pogosti blede peščenec, ter še sedem drugih pogostih vrst kačjih pastirjev.

Območje Prilipe

Območje obsega mrtvice Save, v katere je sedaj speljan Prilipski potok ter potok s toplo vodo iz term Čatež. Vzhodno je reka Sava, zahodno v neposredni bližini so ribniki Prilipe, ki so za kačje pastirje primerni le kot zbirališče odraslih osebkov, za razmnoževanje pa zaradi velikega števila rib ter neprimernih struktur manj primerni. Na območju mrtvic pri Prilipah je do sedaj znanih 38 vrst in podvrst kačjih pastirjev, od tega je 10 ogroženih. Mrtvice pri Prilipah ostajajo najpomembnejši habitat kačjih pastirjev na območju DPN, vendar so opazni negativni vplivi (zaraščanje z vodnim oreščkom ali vodno solato), kar se kaže tudi v manjšem številu opaženih vrst. Preraslih mrtvic kačji pastirji ne prepoznajo več kot vodo in odletijo drugam. Poleg glavnih mrtvic pestrost povečuje Dvorski potok, različno obrasli in osenčeni predeli, močvirnat rokav potoka severno od mrtvic ter raznolika okolica s travniki, mejicami, grmičevjem in gozdom ter reko Savo.



Slika 48: Območje Prilipe, pomembno za ohranjanje biodiverzitete kačjih pastirjev (CKFF, 2008).

Metulji

Dnevni metulji (*Papilionoidea* in *Hesperioidea*)

Za obstoj populacij večine vrst dnevnih metuljev, ki živijo v širšem območju DPN so pomembni habitatni tipi s pestro floristično sestavo in strukturo, v kateri prevladujejo avtohtone rastlinske vrste; to so habitatni tipi v ekstenzivni in polintenzivni rabi ali zgodnjih stadijih sukcesije v smeri primarne vegetacije, predvsem suhi in mezofilni travniki, zaraščajoča suha travišča, grmišča ter gozdni robovi. Ruderalne površine v zaraščanju (npr. ob gramoznicah, opuščena smetišča) so lahko nadomestni prehranjevalni ali ovipozicijski habitat odraslih osebkov poznopomladanskih in poletnih vrst, to je predvsem v času, ko pokosijo travnike, oziroma se na gozdnih robovih, ob mejicah in v gozdni podrasti razrasejo invazivne zeliščne vrste (npr. zlata rozga, japonski dresnik, rudbekija, žlezasta nedotika, vinika), ki niso prehranjevalne rastline dnevnih metuljev večine vrst, ki živijo v Sloveniji. Intenzivno obdelovane kmetijske površine (njive, intenzivno gojeni travniki) ter gozdni robovi in topolovi nasadi, v katerih prevladujejo alohtone zeliščne in lesne vrste, so življenjski prostori, v katerih populacije dnevnih metuljev ne morejo preživeti.

Z dnevnimi metulji vrstno najbogatejši življenjski prostori na območju DPN so bili ekstenzivni suhi travniki s pokončnim stoklascem, zaraščajoči suhi travniki, polintenzivno gospodarjeni suhi travniki s pokončnim stoklascem in visoko pahovko ter gozdne poti na vlažnih rastiščih, ki so obrasle z avtohtonimi in alohtonimi lesnimi vrstami.

Na širšem območju DPN je bilo evidentiranih 62 vrst dnevnih metuljev (raziskava CKFF 2008 in starejši viri), izmed teh ima 11 vrst opredeljen varstveni status. V spodnji tabeli navajamo seznam naravovarstveno pomembnih vrst metuljev (CKFF, 2008).

Tabela 97: Seznam naravovarstveno pomembnih vrst dnevnih metuljev na širšem območju HE Mokrice (vir: CKFF, 2008).

Latinsko ime	Slovensko ime	RS	RSE	Uredba	FFH
<i>Apatura ilia</i>	mali spreminjavček	V	*		
<i>Carcharodus alceae</i>	slezenovčev kosmičar	V	*		
<i>Lycaena dispar</i>	močvirski cekinček	V	*	1, 2	II, IV
<i>Lycaena hippothoe</i>	škrlatni cekinček	V	LR		
<i>Melitaea aurelia</i>	jetičnikov pisanček	V	VU*		
<i>Melitaea britomartis</i>	temni pisanček	V	VU*		
<i>Melitaea diamina</i>		V			
<i>Parnassius mnemosyne</i>		V		1, 2	IV
<i>Pieris manni</i>	primorski belin	V			
<i>Pleiius argyrognomon</i>		V	LR*		
<i>Zerynthia polyxena</i>	petelinček	V		1, 2	IV

Legenda:

RS: Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/02, 42/10). **Ex** – izumrla vrsta; **Ex?** – domnevno izumrla vrsta; **E** – prizadeta vrsta; **V** – ranljiva vrsta; **R** – redka vrsta; **K** – premalo znana vrsta; **O/O1** – vrsta zunaj nevarnosti/ možnost ponovne ogroženosti, **I** – neopredeljena vrsta.

Uredba: Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 36/09, 102/11). **1** – Priloga 1 (poglavje A): živalske vrste, za katere je določen varstven režim za varstvo živali in populacij; **2** – Priloga 2 (poglavje A): živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov; **2*** – Priloga 2 (poglavje A): prednostne živalske vrste, za ohranitev katerih je Evropska unija še posebej odgovorna glede na delež njihovega naravnega območja razširjenosti, ki leži na ozemlju Evropske unije.

FFH: Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206 z dne 22.07.1992, str. 7), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006 (Uradni list L 363 z dne 20.12.2006, str. 368) (Direktiva o habitatih). **I** – Priloga I: naravni habitatni tipi v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **II** – Priloga II: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **IV** – Priloga IV: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, ki jih je treba strogo varovati; * – prednostna vrsta. **V** – priloga **V**: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, pri katerih za odvzem iz narave in izkoriščanje lahko veljajo ukrepi upravljanja.

Makrolepidopteri (*Heterocera*)

Na območju DPN je bilo evidentiranih 87 vrst makrolepidopterov iz skupine Heterocera, od tega sta 2 vrsti z varstvenim statusom.

Tabela 98: Seznam vrst velikih metuljev z varstvenim statusom (vir: CKFF, 2008).

Latinsko ime	RS	Uredba	FFH
<i>Callimorpha quadripunctaria</i> (črtasti medvedek)		1, 2	II*
<i>Euthrix potatoria</i>	E		

Legenda:

RS: Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/02, 42/10). **Ex** – izumrla vrsta; **Ex?** – domnevno izumrla vrsta; **E** – prizadeta vrsta; **V** – ranljiva vrsta; **R** – redka vrsta; **K** – premalo znana vrsta; **O/O1** – vrsta zunaj nevarnosti/možnost ponovne ogroženosti, **I** – neopredeljena vrsta.

Uredba: Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 36/09). **1** – Priloga 1 (poglavje A): živalske vrste, za katere je določen varstven režim za varstvo živali in populacij; **2** – Priloga 2 (poglavje A): živalske vrste, za katere so določeni ukrepi varstva habitatov in smernice za ohranitev ugodnega stanja njihovih habitatov; **2*** – Priloga 2 (poglavje A): prednostne živalske vrste, za ohranitev katerih je Evropska unija še posebej odgovorna glede na delež njihovega naravnega območja razširjenosti, ki leži na ozemlju Evropske unije.

FFH: Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206 z dne 22.07.1992, str. 7), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006 (Uradni list L 363 z dne 20.12.2006, str. 368) (Direktiva o habitatih). **I** – Priloga I: naravni habitatni tipi v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **II** – Priloga II: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, za ohranjanje katerih je treba določiti posebna ohranitvena območja; **IV** – Priloga IV: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, ki jih je treba strogo varovati; * – prednostna vrsta. **V** – priloga V: živalske in rastlinske vrste v interesu Skupnosti, pri katerih za odvzem iz narave in izkoriščanje lahko veljajo ukrepi upravljanja.

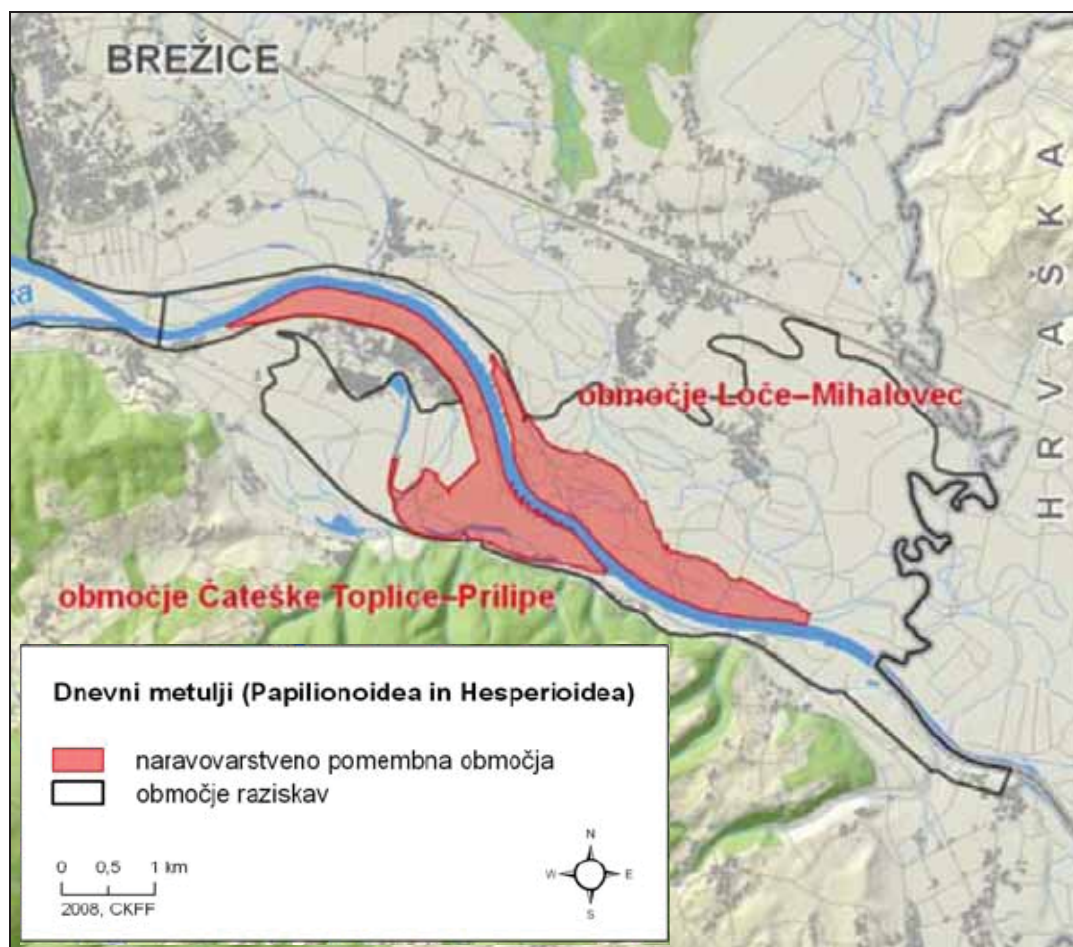
Črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria*): Na območju je malo primernih habitatov za to vrsto in tudi niso optimalni v primerjavi z marsikaterim drugim območjem, zato vrsta tukaj naravovarstveno ni pomembna. Našli so ga zahodno od mrtvice pri Prilipah.

Prelec vodopivka (*Euthrix potatoria*) poseljuje vlažnejše travniške in grmovne habitate pretežno v nižinskem in gričevnatem svetu, zato ga pri nas najdemo lokalno marsikje po osrednjem in vzhodnem delu države (CKFF 2008, lastna opažanja). Na območju so jo registrirali med mrtvicama pri Prilipah, kar kaže na njen higrofilni karakter.

Območja, pomembna za ohranjanje biodiverzitete metuljev

Na podlagi razširjenosti in številčnosti populacij v letu 2008 registriranih vrst ter stopnje ohranjenosti njihovih habitatov so bila tekom študije CKFF na območju DPN opredeljeni dve območji, ki sta pomembni za obstoj na tem območju živečih ogroženih vrst dnevnih metuljev in za ohranjanje viabilnih populacij ogroženih in drugih ekološko specializiranih, redkih ali lokalno razširjenih vrst ter preprečevanje njihove izoliranosti na območju subpanonske JV Slovenije. Ti območji sta:

- območje Loče-Mihalovec in
- območje Čateške Toplice-Prilipe.



Slika 49: Območja, pomembna za ohranjanje biodiverzitete metuljev (CKFF, 2008).

Območje Čateške Toplice – Prilipe (118 ha)

Območje je mozaik kserofilnih in mezofilnih polintenzivnih mezotrofnih do eutrofnih travnikov, predvsem z visoko pahovko, ter vlažnih obrečnih gozdov, grmišč in visokega steblikovja, z znatnim deležem alohtonih rastlinskih vrst. Robinija zarašča predvsem opuščene travnike na levi strani protipoplavnega nasipa dolvodno, pojavlja se tudi na gozdnih robovih. Na obrežju Save pri turističnem naselju Terme Čatež so manjši topolovi nasadi. Delež intenzivno gojenih travnikov in njiv v območju je zelo majhen. V območju se pojavlja 7 ogroženih vrst: *Apatura ilia*, *Carcharodus alceae*, *Lycaena dispar*, *Melitaea aurelia*, *Melitaea britomartis*, *Pieris manni* in *Zerynthia polyxena*. To so kserotermofilne in higrofilne vrste. Kserotermofilne (*Carcharodus alceae*, *Melitaea aurelia*, *Melitaea britomartis*, *Pieris manni* in *Zerynthia polyxena*) so ekološko vezane predvsem na kserofilne in mezofilne polintenzivne travnike, z avtohtonimi zelišči zarasle gozdne robove in grmišča ter ruderalne površine.

Območje Loče-Mihalovec (106 ha)

V območju prevladujejo mezofilni mezotrofni do eutrofni nižinski travniki ter obrečna grmišča, gozdiči in visoko steblikovje vlažnih rastišč z znatnim deležem alohtonih vrst. Ponekod nekoliko dvignjene dele travniških površin poraščajo manjši sestoji vegetacije značilne za kseromezofilne nižinske travnike. V skrajnem severnem delu območja je ekstenzivni suh travnik s pokončnim stoklascem, ki je mozaik predelov z bolj sklenjeno travnato rušo, golih tal in predelov z zelo redko in nizko evrosibirsko pionirsko vegetacijo peščenih in kamnitih tal. V območju je razmeroma velik delež njiv in intenzivno gojenih travnikov. V kanalu na levi strani protipoplavnega nasipa dolvodno, in na robovih grmišč in gozdičev, predvsem na vzhodnem obrobju območja, so bogata rastišča navadnega podraščca (*Aristolochia clematidis*), ki je hranilna rastlina gosenic vrste *Z. polyxena*. V območju se pojavlja 6 ogroženih vrst: *Lycaena dispar*, *Lycaena hippothoe*, *Melitaea britomartis*, *Pieris manni*,

Pleiius argyrognomon in Zerynthia polyxena. Higromezofilna vrsta Lycaena hippothoe in kserotermofilna vrsta Pleiius argyrognomon sta bili opaženi le v tem delu raziskovanega območja.

9.2.2 Varovana območja

Natura 2000

Natura 2000 območja so določena z Uredbo o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08). Na vplivnem območju Državnega prostorskega načrta za območje HE Mokrice so tri območja Natura 2000 in dve predlagani Natura 2000 območji:

- **SCI Krka** (SI3000227)
- **SCI Dobrava – Jovsi** (SI3000268)
- **SPA Kozjansko – Dobrava – Jovsi** (SI5000022)
- **pSCI Spodnja Sava** (SI3000304)
- **pSCI Sotla** (SI3000303)

DPN fizično posega v našeta Natura območja in predlagani Natura območji.

Predlagana Natura 2000 območja

Na vplivnem območju Državnega prostorskega načrta za območje HE Mokrice je pet predlaganih Natura 2000 območij oziroma njihove dopolnitve ali prilagoditve:

- **pSCI Sotla** (SI3000303)
- **pSCI Spodnja Sava** (SI3000304)
- **pSCI Dobrava - Jovsi** (SI3000268)
- **pSCI Krka s pritoki** (SI3000338)
- **pSCI Vrbinja** (SI3000234)

DPN fizično posega v našeta predlagana Natura območja.

Predvsem gre za dodatke novih območij v omrežje Natura 2000 in razširitve obstoječih območij. Dodatki v obstoječe omrežje izhajajo iz zahtev alpskega in celinskega biogeografskega seminarja (Alpine Biogeographical Seminar: Kranjska gora (SI) 30 – 31 May 2005. Conclusions. ETC – BD, Paris, June 2005 & Continental Biogeographical Seminar: Darova (CZ) 26 – 28 April 2006. Conclusions. ETC – BD, Paris, 1 June 2006.), kjer je bila ugotovljena nezadostnost vključitve deleža populacij vrste ali deleža površine habitatnega tipa v omrežje Natura 2000 (Obrazložitev novih strokovnih predlogov pSCI območij, ZRSVN, 3. 3. 2011). Opisi predlogov Natura 2000 območij so v spodnji tabeli.

Tabela 43: Predlagana Natura 2000 območja na vplivnem območju DPN (vir: Obrazložitev novih strokovnih predlogov pSCI območij, ZRSVN, 3. 3. 2011)

NOVA PREDLAGANA NATURA 2000 OBMOČJA	
pSCI Sotla (SI3000303)	Površina: 222,57 ha. Območje Sotla je nov predlog območja na podlagi zahteve iz celinskega biogeografskega seminarja po vključitvi pomembnih površin habitatnih tipov (gozdovi) ter vrst (ribe, mehkužci, vidra): <i>Unio crassus</i> , <i>Gobio albipinnatus</i> , <i>Aspius aspius</i> , <i>Zingel streber</i> , <i>Cottus gobio</i> , <i>Cobitis elongata</i> , <i>Sabanejewia aurata</i> , <i>Rhodeus sericeus amarus</i> , <i>Lutra lutra</i> , <i>Cerambyx cerdo</i> in <i>Lucanus cervus</i> . Čeprav ni neposredna zahteva biogeografskega seminarja za to območje je na podlagi novih raziskav kot kvalifikacijska vrsta dodan tudi <i>Gobio kessleri</i> in kot pomemben habitatni tip dodan tudi kvalifikacijski habitatni tip HT 91E0 Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (mehkolesna loka); (<i>Alnus glutinosa</i> in <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)).
pSCI Spodnja Sava (SI3000304)	Površina: 339,35 ha. Območje Spodnja Sava je nov predlog območja na podlagi zahteve iz celinskega biogeografskega seminarja po vključitvi pomembnih populacij rib: <i>Gobio albipinnatus</i> , <i>Zingel streber</i> , <i>Rutilus</i>

	<p><i>pigus, Aspius aspius, Cobitis taenia, Cobitis elongata, Gobio uranoscopus, Sabanejewia aurata</i> in tudi školjke <i>Unio crassus</i>. Na območju sta bili potrjeni tudi vrsti <i>Cucujus cinnaberinus</i> in <i>Osmoderma eremita</i>, za kateri je bil na obeh seminarjih podan znanstveni zadržek.</p> <p>Čeprav ni neposredna zahteva biogeografskega seminarja za to območje je na podlagi novih raziskav kot kvalifikacijska vrsta dodan tudi <i>Gobio kessleri</i>.</p>
<p>pSCI Krka s pritoki (SI3000338)</p>	<p>Površina: 2465,73 ha. Območje Krka s pritoki je nastalo z združitvijo štirih obstoječih območij (SI3000050 Toplica, SI3000053 Izviri Sušice, SI3000227 Krka in SI3000272 Žerjavinski potok). Sprememba je bila narejena z namenom povezave kvalifikacijskih vrst rib in zahtev biogeografskega seminarja za naslednje vrste: <i>Cordulegaster heros, Myotis myotis, Gobio albipinnatus, Eudontomyzon spp., Austropotamobius torrentium, Cottus gobio, Cordulegaster heros, Eudontomyzon spp.</i></p>
<p>SPREMENJENA OBMOČJA MANJŠA PRILAGODITEV MEJE</p>	
<p>pSCI Dobrava - Jovsi (SI3000268)</p>	<p>Meja območja je bila prilagojena novemu območju - Sotla.</p>
<p>IZBRISANA OBMOČJA</p>	
<p>SCI Krka (SI3000227)</p>	<p>Prekrije ga nov združen pSCI Krka s pritoki (SI3000338), vsebina se prenese.</p>

V skladu z zaključki biogeografskih seminarjev je predlagana tudi **razširitev območja SCI Vrbina** oziroma dodatek območja pomembnega za hrošče k obstoječemu Natura 2000 območju. Kvalifikacijski vrste za SCI Vrbina so *Cucujus cinnaberinus, Osmoderma eremita* in *Lucanus cervus* (Strokovni predlog ..., 2009).

pSCI Spodnja Sava (SI3000304)

V okviru poročila »Ihtiološke raziskave izbranih vodotokov za dopolnitev omrežja Natura 2000 izbranih kvalifikacijskih vrst z območja predvidene izgradnje akumulacije HE Mokrice. Končno poročilo«, ZZRS, 2011; je bilo za predlagane kvalifikacijske vrste ugotovljeno:

Preliminarni predlog o vključitvi območja HE Mokrice v omrežje Natura 2000 (pSCI Spodnja Sava) za izbrane vrste rib (platnica, bolen, upiravec, velika nežica, zlata nežica, beloplavuti globoček, keslerjev globoček in zvezdogled) je bil pripravljen samo na osnovi ihtioloških raziskav v tem odseku reke Save, saj drugih raziskav v času vložitve predloga sploh ni bilo izvedenih, kar iz strokovnega vidika ni optimalno. Omrežje Natura 2000 je potrebno določati na osnovi strokovnih in celovitih (v smislu celotnega območja Rwpublike Slovenije) ihtioloških raziskav, zato so bile na osnovi strokovno podprtih pričakovanj za določitev ustreznega obsega omrežja Natura 2000 za izbrane vrste rib na nivoju Republike Slovenije za izbrane ribje vrste z območja načrtovane HE Mokrice izvedene celovite ihtiološke raziskave na tistih vodotokih širom Republike Slovenije, kjer je bilo mogoče na osnovi strokovnih indicov pričakovati, da se izbrane kvalifikacijske vrste rib za omrežje Natura 2000 nahajajo v stabilni populaciji. Tako so bile na podlagi ihtioloških strokovnih znanj in poznavanj izvedene terenske raziskave na vodotokih Drava, Mura, Sora, Savinja, Raziskave (terensko in kabinetno delo) so pokazale, da se izbrane kvalifikacijske vrste rib, ki živijo na območju načrtovane HE Mokrice v zadovoljivem obsegu oziroma v stabilnih populacijah nahajajo tudi v drugih vodotokih (Drava, Mura, Sora, Savinja, ...), tako da predlog Nature 2000 na območju načrtovane HE Mokrice ni smiseln. Za posamezne kvalifikacijske vrste rib so s predmetno raziskavo podani tudi novi predlogi območij Nature 2000 za zaščito posamezne vrste, in sicer:

Platnica: Spodnji del Save kot območje Natura 2000 za to vrsto ni smiseln. Kot nov predlog Nature 2000 se predlaga Savinja od Celja navzdol in reko Sotlo. Obenem je potrebno zagotoviti ribje prehode in omogočiti povezavo populacije med rekami Sotla, Krka, Mirna in Savinja.

Bolen: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reko Sotlo. Zagotoviti je potrebno ribje prehode in omogočiti povezavo populacije med rekami Sotla, Krka, Mirna in Savinja.

Upiravec: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reko Sotlo in zgornji del Mure.

Velika nežica: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reko Mirno in Sotlo. Potrebno bi bilo zagotoviti povezavo med reko Sotlo in Krko.

Zlata nežica: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reko Mirno in Sotlo. Potrebno bi bilo zagotoviti povezavo med reko Sotlo in Krko.

Beloplavuti globoček: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reke Krka, Sotla, Savinja. Možnosti sta tudi reki Drava in Mura. Vseeno pa je potrebno zagotoviti povezavo z gradnjo ribjih prehodov med populacijami v Sotli, Krki in Savi.

Keslerjev globoček: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reke Krka in Sotla. Potrebno je zagotoviti povezavo z gradnjo ribjih prehodov med populacijami v Sotli, Krki in Savi.

Zvezdogled: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reki Savinja in naravna struga reke Drave.

Na podlagi izvedene ihtiološke študije je bilo zaključeno, da v primeru razglasitve novih območij Natura 2000 za izbrane posamezne kvalifikacijske vrste rib, ki živijo na območju načrtovane HE Mokrice, in ob izvedbi določenih ukrepov pri gradnji verige hidroelektrarn na spodnji Savi (ribji prehodi, ureditev drstišč, ureditev bregov,...) nobena izmed izbranih klasifikacijskih vrst na območju Republike Slovenije ne bo dolgoročno ogrožena.

Ker predlagana nova Natura 2000 območja oziroma njihove dopolnitve ali prilagoditve še nimajo statusa Natura 2000 območja, vplivov nanje nismo ocenjevali.

SCI Dobrava-Jovsi

Območje obsega celotno reko Sotlo s poplavnimi ravnici, poplavne travnike Jovse in gozd Dobravo. Za območje je značilna velika raznolikost vodnih in obvodnih habitatov, ki so se tu ohranili zaradi specifičnih hidroloških razmer in ekstenzivnega kmetijstva. Najbolj ohranjen kompleks močvirnih in poplavnih travnikov predstavlja Jovsi z značilno vegetacijo belih vrb, linijami živih mej in obrežno vegetacijo ob posameznih odvodnih jarkih. Gozd Dobrava je ostanek nekdanjih poplavnih gozdov ob reki Savi. Z obrobjem travišč predstavlja Dobrava ekosistem z visoko stopnjo naravne ohranjenosti in pestro sestavo habitatov, ki pogojujejo veliko vrstno pestrost rastlinskih in živalskih vrst, predvsem ptičev in dvoživk (Naravovarstveni atlas, 2010).

Slabo prepustna glinena tla in dinamične hidrološke razmere ustvarjajo značilne ekosistemske razmere, ki ima značaj mokrišča. Na območju Dobrave je razvit obsežen nižinski dobovo - belogabrov gozd (*Erythronio – Carpinion*), ki prekriva 70% površine območja. Na manjših površinah je razvito tudi črno jelševje *Alnus glutinosa* (3%) in nasadi iglavcev, ki obsegajo kar 6% površin. Dobravo prepreda mreža potokov z ohranjenim naravnim potekom in brežinami, ob katerih je razvita zeliščna in grmovna vegetacija. Na severozahodnem delu Dobrave je razvit pester mozaik močvirnih in vodnih združb, mokrotnih travnikov in površin, ki se zaraščajo z vlagoljubnimi lesnimi vrstami. Tu je tudi ribnik z razvito obvodno vegetacijo, na otokih pa se pojavljajo različni močvirski sestoji. Jovsi so za razliko od Dobrave travnata ravnica z značilnimi mokrotnimi rastlinskimi združbami. Tu prevladujejo travišča z razpršenim vzorcem posamičnih dreves in grmov ter linijami grmovne zarasti ob odvodnih jarkih. Na zahodnem delu, kjer so pogosta poplavljanja, je visok nivo talne vode in zato oglejena tla, na katerih so prisotne združbe trstja (*Phragmitetea*) ter stožke in pahovke (*Molinio-Arrhenatheretea*). Vodne združbe iz razredov *Lemnetea* in *Potamogetonetea* so zaradi pomanjkanja stalnih voda redke, značilne pa so predvsem za Župajevo mlako in Črnc (Podrobnejši načrt, 2007).

Znotraj meje DPN je približno 25,5 ha SCI območja.

SPA Kozjansko-Dobrava-Jovski

Gre za območje razmeroma dobro ohranjene ekstenzivne kulturne krajine vzdolž meandriraajoče reke Sotle z vlažni travniki, njivami, mejicami, visokodebelnimi sadovnjaki ter gozdnim robom. Jovski predstavljajo kulturno krajino poplavnih travnikov. Dobrava pa je velik sklenjen sestoj nižinskega gozda doba in belega gabra. Struga reke Sotle z občasno poplavljenimi fosilnimi strugami nudi življenjske prostore številnim redkim in ogroženim vrstam. Za celotno območje je značilna velika raznolikost habitatov. S habitatno raznolikostjo je povezana tudi prisotnost številnih rastlinskih in živalskih vrst, izmed katerih je tudi mnogo ogroženih (Naravovarstveni atlas, 2010).

Znotraj meje DPN je 25,2 ha SPA območja.

SCI Krka

Reka s poplavno ravnico je osrednja dolenska reka. Reko od izvira pri vasi Krka do izliva v Savo pri Brežicah napaja obširno območje bogato z gozdovi. Območje je naravno ohranjeno, z nizom pestrih habitatov. Reko v zgornjem toku opredeljuje večji strmec, rečna soteska in vodne jame; v spodnjem pa upočasnjen rečni tok in obsežne poplavne ravnice. Pomembna je tudi obvodna vegetacija, podzemski tokovi, kraški izviri in lehnjakov pragovi saj je Krka edina slovenska reka, na kateri se izloča lehnjak. Ti in drugi habitatni tipi nudijo zavetje številnim ribjim vrstam, želvi močvirski sklednici, metulju črtastemu medvedku, školjki navadni škržek, polžu ozki vretenec). Med sesalci pa je tu našel zavetje ponovno naseljeni bober (Naravovarstveni atlas, 2010).

Poleg obstoječih kvalifikacijskih vrst je bila glede na najnovejše raziskave v območje Natura 2000 Krka predlagana še vključitev dveh vrst rib: kesslerjev globoček (*Romanogobio kesslerii*) in beloplavuti globoček (*Romanogobio vladkovi*). Raziskave razširjenosti kažejo na pomembnost njihovih populacij v reki Krki v povezavi s populacijami v reki Savi in Sotli (smernice ZRSVN, 2010). Ker gre za vrsti, ki še nimata statusa kvalifikacijskih vrst, vplivov nanju v okviru poglavja Varovana območja nismo ocenjevali. Vplivi in omilitveni ukrepi za ti dve vrsti pa so bili ocenjeni in predpisani v poglavju Rastlinstvo, živalstvo in HT ter v poglavju Ekološko pomembna območja in naravne vrednote

Znotraj meje DPN je 19,8 ha SCI območja.

Tabela 99: Natura 2000 območja, v katera DPN fizično posega.

Koda:	SI3000227
Območje:	Krka
Skupina:	SCI
Površina [ha]:	1339,13
Živalske vrste:	<ul style="list-style-type: none"> – vidra (<i>Lutra lutra</i>) – bober (<i>Castor fiber</i>) – močvirska sklednica (<i>Emys orbicularis</i>) – človeška ribica (<i>Proteus anguinus</i>*) – sulec (<i>Hucho hucho</i>) – platnica (<i>Rutilus virgo</i>) – bolen (<i>Aspius aspius</i>) – pohra (<i>Barbus balcanicus</i>) – velika nežica (<i>Cobitis elongata</i>) – zvezdogled (<i>Romanogobio uranoscopus</i>) – pezdirk (<i>Rhodeus amarus</i>) – zlata nežica (<i>Sabanejewia balcanica</i>) – upiravec (<i>Zingel streber</i>) – navadni škržek (<i>Unio crassus</i>) – ozki vrtenec (<i>Vertigo angustior</i>) – črtasti medvedek (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>*)

Habitatni tipi:	<ul style="list-style-type: none"> – Jame, ki niso odprte za javnost – Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez <i>Ranunculion fluitantis</i> in <i>Callitricho-Batrachion</i> – Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi (<i>Erythronio-Carpinion</i>)
Oddaljenost od posega:	DPN fizično posega v varovano območje.
Koda:	SI3000268
Območje:	Dobrava-Jovsi
Skupina:	SCI
Površina [ha]:	2902,41
Živalske vrste:	<ul style="list-style-type: none"> – navadni škržek (<i>Unio crassus</i>) – močvirski cekinček (<i>Lycaena dispar</i>) – črtasti medvedek (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)* – rogač (<i>Lucanus cervus</i>) – hrastov kozliček (<i>Cerambyx cerdo</i>) – veliki pupek (<i>Triturus carnifex</i>) – nižinski urh (<i>Bombina bombina</i>) – hribski urh (<i>Bombina variegata</i>) – vidra (<i>Lutra lutra</i>) – veliki studenčar (<i>Cordulegaster heros</i>)
Habitatni tipi:	<ul style="list-style-type: none"> – Bukovi gozdovi (<i>Luzulo-Fagetum</i>) – Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi (<i>Erythronio-Carpinion</i>) – Ilirski bukovi gozdovi (<i>Fagus sylvatica</i> (<i>Aremonio-Fagion</i>))
Oddaljenost od posega:	DPN fizično posega v varovano območje.
Koda:	SI5000022
Območje:	Kozjansko–Dobrava-Jovsi
Skupina:	SPA
Površina [ha]:	10874,28
Vrste ptic:	<ul style="list-style-type: none"> – bičja trstnica (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>) – črna štoklja (<i>Ciconia nigra</i>) – prepelica (<i>Coturnix coturnix</i>) – kosec (<i>Crex crex</i>) – srednji detel (<i>Dendrocopos medius</i>) – belovrati muhar (<i>Ficedula albicollis</i>) – vijeglavka (<i>Jynx torquilla</i>) – rjavi srakoper (<i>Lanius collurio</i>) – kobiličar (<i>Locustella naevia</i>) – pogorelček (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>) – pivka (<i>Picus canus</i>)
Oddaljenost od posega:	DPN fizično posega v varovano območje.

* - prednostna rastlinska ali živalska vrsta ali prednostni habitatni tip ali območje, v katerem so prisotne vrste ali habitatni tipi

Zavarovana območja

Na vplivnem območju plana je naravni spomenik Jovsi (Id. št. 3901) in območje predlagano za zavarovanje – naravni spomenik Dobrava. DPN fizično posega tako v naravni spomenik kot v predlagan naravni spomenik. Ker gre pri predlaganem naravnem spomeniku Dobrava za območje, ki še nima statusa zavarovanega območja, vplivov nanj ne ocenjujemo.

Naravni spomenik Jovsi

Naravni spomenik Jovsi je eno pomembnejših mokrišč in hkrati ena lepše ohranjenih kulturnih krajin močvirnih in vlažnih travnikov z bogato strukturo živih mej in posameznih dreves ter grmišč v Spodnjem Posavju. Prostrana, približno 5 kvadratnih kilometrov velika poplavna ravnica, se razteza ob spodnjem toku reke Sotle ob vznožju Kapelskih goric. Značilne geomorfološke razmere sooblikujejo rečni režim Sotle. Podtalnica je visoka, na nepropustnih glinenih tleh zastaja površinska

voda. Po regulaciji Sotle v preteklosti se je zmanjšal vpliv poplavnih vod, ki so nekdanj v celoti preplavljale Jovse. Vodo iz ravnice odvajata regulirana Šica in več odvodnih jarkov, ostankov nekdanjih rečnih meandrov Sotle. Zaraščajoči travniki so pomembno gnezdišče ogroženega kosca (*Crex crex*) (<http://www.zrsvn.si/>, citirano november 2010).

Znotraj meje DPN je 3,9 ha naravnega spomenika Jovsi.

Zavarovano območje v celoti leži znotraj meja Natura območij SCI Dobrava–Jovsi in SPA Kozjansko–Dobrava–Jovsi, zato so ključne vrste naravnega spomenika Jovsi enake kvalifikacijskim vrstam in habitatnim tipom omenjenih Natura območij. Vpliv nanje je obravnavan v okviru območij Natura.

Natura 2000 območja in zavarovana območja so prikazana v prilogi 8.

9.2.3 Naravne vrednote in EPO

Naravne vrednote

Naravne vrednote so določene s Pravilnikom o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09).

DPN fizično posega v 15 naravnih vrednot:

- **Krka** (Evid. št. 128)
- **Prilipe – mrtvica Save** (Evid. št. 1931)
- **Jovsi** (Evid. št. 4438)
- **Dobrava** (Evid. št. 4496)
- **Prilipe - ribnik** (Evid. št. 8276)
- **Struga** (Evid. št. 8336)
- **Negota** (Evid. št. 8337)
- **Dolinski potok** (Evid. št. 8339)
- **Gabrnica** (Evid. št. 8432)
- **Sotla 1** (Evid. št. 4429)
- **Sotla 2** (Evid. št. 8617)
- **Sotla 3** (Evid. št. . 8618)
- **Sotla 4** (Evid. št. . 8619)
- **Virje** (Evid. št. 8633)
- **Ribjek** (Evid. št. 8638)
- **Veliko Obrežje – Šica** (Evid. št. 8639)

8 naravnih vrednot je lokalnega pomena, 7 naravnih vrednot pa državnega pomena. Približno 800 m južno od meje DPN je pričakovana naravna vrednota **Karbonati**.

Tabela 100: Naravne vrednote na vplivnem območju DPN.

Ime NV:	Krka
Evidenčna številka:	128
Kratka oznaka:	Osrednji dolenski vodotok, desni pritok Save
Zvrst:	hidrološka, geološka, podzemeljska in površinska geomorfološka, zoološka
Pomen:	državni
Površina [ha]:	2244,4 ha
Ime NV:	Prilipe – mrtvica Save
Evidenčna številka:	1931

Kratka oznaka:	Ohranjena mrtvica Save na Čateškem polju
Zvrst:	geomorfološka, hidrološka, botanična, ekosistemska
Pomen:	državni
Površina [ha]:	100,8 ha
Ime NV:	Jovsi
Evidenčna številka:	4438
Kratka oznaka:	Pomemben habitat ptic na poplavnih travnikih ob reki Sotli pod vasjo Kapele
Zvrst:	zoološka
Pomen:	državni
Površina [ha]:	472,1 ha
Ime NV:	Dobrava
Evidenčna številka:	4496
Kratka oznaka:	Kompleks poplavnih hrastovih gozdov severno od Brežic
Zvrst:	ekosistemska
Pomen:	državni
Površina [ha]:	1266,4 ha
Ime NV:	Prilipe – ribnik
Evidenčna številka:	8276
Kratka oznaka:	Ribnik v savski mrtvici severno od Prilip
Zvrst:	hidrološka, ekosistemska, zoološka
Pomen:	lokalni
Površina [ha]:	15 ha
Ime NV:	Struga
Evidenčna številka:	8336
Kratka oznaka:	Levi pritok Močnika pod Brežicami s tokom v nekdanji strugi reke Save
Zvrst:	hidrološka, ekosistemska
Pomen:	lokalni
Površina [ha]:	27,4 ha
Ime NV:	Negota
Evidenčna številka:	8337
Kratka oznaka:	Levi pritok Save s povirjem v Dobravi
Zvrst:	hidrološka, ekosistemska
Pomen:	lokalni
Površina [ha]:	67,4 ha
Ime NV:	Dolinski potok
Evidenčna številka:	8339
Kratka oznaka:	Potok s povirjem na vzhodnem delu Gorjancev, desni pritok Save pri Jesenicah
Zvrst:	hidrološka, ekosistemska
Pomen:	lokalni
Površina [ha]:	26 ha
Ime NV:	Gabrnica
Evidenčna številka:	8432
Kratka oznaka:	Desni pritok Negote pod Mostecem in s povirjem na Orlici
Zvrst:	hidrološka, ekosistemska
Pomen:	lokalni
Površina [ha]:	91,4 ha

Ime NV:	Sotla 1
Evidenčna številka:	4429
Kratka oznaka:	Levi pritok Save z dobro ohranjenimi meandri, odsek do Velikega Obreža
Zvrst:	hidrološka, geomorfološka, zoološka
Pomen:	državni
Površina [ha]:	1370,50
Ime NV:	Sotla 2
Evidenčna številka:	8617
Kratka oznaka:	Odsek Sotle vzhodno od Zgornjih Rigonc
Zvrst:	hidrološka, ekosistemska
Pomen:	državni
Površina [ha]:	1,8 ha
Ime NV:	Sotla 3
Evidenčna številka:	8618
Kratka oznaka:	Odsek Sotle južno od mejnega prehoda Rigonce
Zvrst:	hidrološka, ekosistemska
Pomen:	državni
Površina [ha]:	0,5 ha
Ime NV:	Sotla 4
Evidenčna številka:	8619
Kratka oznaka:	Odsek Sotle jugovzhodno od Spodnjih Rigonc, na desnem bregu Sotle
Zvrst:	hidrološka, ekosistemska
Pomen:	državni
Površina [ha]:	16,4
Ime NV:	Virje
Evidenčna številka:	8633
Kratka oznaka:	Desni pritok Negote pri Pistačah, severovzhodno od Brežic
Zvrst:	hidrološka
Pomen:	lokalni
Površina [ha]:	57 ha
Ime NV:	Ribjek
Evidenčna številka:	8638
Kratka oznaka:	Levi pritok Stare Gabrnice pri Bukošku, severno od Brežic
Zvrst:	hidrološka
Pomen:	lokalni
Površina [ha]:	142 ha
Ime NV:	Veliko Obrežje - Šica
Evidenčna številka:	8639
Kratka oznaka:	Desni pritok Sotle s povirjem v Jovsih
Zvrst:	hidrološka, ekosistemska
Pomen:	lokalni
Površina [ha]:	13 ha

Dopolnitev OP, junij 2012

NV Sotla 2 in Sotla 3 nista več znotraj meje DPN. Znotraj meje je še NV Sotla 1. Znotraj meje DPN je tako 14 naravnih vrednot.

Ekološko pomembna območja

Ekološko pomembna območja (odslej EPO) so določena z Uredbo o ekološko pomembnih območjih (Uradni list RS, št. 48/04).

DPN fizično posega v 4 EPO:

- **Krka - reka** (ID 65100)
- **Jovsi** (ID 63500)
- **Sava od Radeč do državne meje** (ID 63700)
- **Gorjanci** (ID 61400)

Tabela 101: Ekološko pomembna območja na območju DPN.

Ime EPO:	Jovsi
Evidenčna številka:	63500
Kratka oznaka:	Območje reke Sotle s poplavnimi ravnici in gozdom Dobravo.
Opis:	Področje obsega celotno reko Sotlo s poplavnimi ravnici, poplavne travnike Jovse in gozd Dobravo. Za območje je značilna velika raznolikost vodnih in obvodnih habitatov, ki so se tu ohranili zaradi specifičnih hidroloških razmer in ekstenzivnega kmetijstva. Najbolj ohranjen kompleks močvirnih in poplavnih travnikov predstavljajo Jovsi z značilno vegetacijo belih vrb, linijami živih mej in obrežno vegetacijo ob posameznih odvodnih jarkih. Gozd Dobrava je ostanek nekdanjih poplavnih gozdov ob reki Savi. Z obrobjem travšč predstavljajo Dobrava ekosistem z visoko stopnjo naravne ohranjenosti in pestro sestavo habitatov, ki pogojujejo veliko vrstno pestrost rastlinskih in živalskih vrst, predvsem ptičev in dvoživk. (Naravovarstveni atlas, 2010)
Površina [ha]:	3243,2
Ime EPO:	Krka - reka
Evidenčna številka:	65100
Kratka oznaka:	Osrednji dolenski odvodnik s kraškimi izviri, lehnjakovimi pragovi, rečno sotesko in poplavno ravnico (Naravovarstveni atlas, 2008).
Opis:	Reka od izvira pri vasi Krka do izliva v Savo pri Brežicah z vplivnim območjem oziroma poplavno ravnico. Reka je naravno ohranjena, z nizom pestrih habitatov. Za zgornji tok so značilni večji strmec, lehnjakovi pragovi, kraški izviri in vodne jame; za spodnji del pa nekoliko upočasnjen rečni tok in obsežne poplavne ravnice. Območje je pomemben življenjski prostor številnim vodnim in obvodnim rastlinskim in živalskim vrstam, zlasti ribam, dvoživkam in ptičem; kakor tudi pomembna selitvena pot (Naravovarstveni atlas, 2010).
Površina [ha]:	3172,6
Ime EPO:	Sava od Radeč do državne meje
Evidenčna številka:	63700
Kratka oznaka:	Reka s prodišči, občasno poplavljenimi strugami, mrtvicami, lokami in fragmenti poplavnega gozda (Naravovarstveni atlas, 2008).
Opis:	Ravninski odsek Save na krško-brežiškem polju od Krškega do izliva Sotle, kjer reka ustvarja prostrano poplavno ravnico. Za območje je značilna velika raznolikost vodnih in obvodnih habitatov: struga reke Save s prodišči in odseki erodiranih sten, občasno poplavljenе struge, stalne mrtvice, loke in fragmenti nižinskih poplavnih gozdov, ki predstavljajo življenjske prostore številnim redkim in ogroženim vrstam, zlasti pticam, ribam in dvoživkam (Naravovarstveni atlas, 2010).
Površina [ha]:	2850,9
Ime EPO:	Gorjanci
Evidenčna številka:	61400

Kratka oznaka:	Vršnji greben Gorjancev z bukovimi gozdovi, košenicami in povirji potokov.
Opis:	Hribovito področje na JV delu Slovenije, ki se razteza od doline Črmošnjic do Brežic z najvišjim Trdinovim vrhom (1181 m nv). Matična podlaga je večinoma dolomitna, mestoma pa so primešani tudi apnenci in laporji. V pogorju so številni izviri, ki preko celega leta enakomerno oddajajo velike količine vode. Večino območja prekrivajo obsežni ilirski bukov gozdovi, ki so pomemben življenjski prostor ptic in velikih zveri (Naravovarstveni atlas, 2012).
Površina [ha]:	19889,6

Ekološko pomembna območja in naravne vrednote so prikazane v prilogi 9.

IV. 9.3 UGOTOVLJENI VPLIVI PLANA IN VREDNOTENJE

9.3.1 Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi

9.3.1.1. Opredelitev in presoja ugotovljenih pomembnih vplivov izvedbe plana

Pregled splošnih vplivov:

Za območje plana je značilna izrazita heterogenost habitatnih tipov. Na območju predvidene HE Mokrice prevladuje kmetijska kulturna krajina in sicer njive, delež travnišč je majhen. Na desnem bregu v pasu med Savo in Čateškimi Toplicami je mozaik dreves, travnišč, zaraščajočih se površin in ostankov rečne loke. Južno od Čateških Toplic se nahaja mrtvica pri Prilipah, znana kot edino rastišče adventivne vodne solate (*Pistia stratioides*) pri nas v naravi. V zgornjem delu mrtvice segajo intenzivna polja prav do brežin, v njenem spodnjem delu pa postane zelo izrazit vpliv bližine avtoceste, saj poteka tik ob njej. V skrajnem vzhodnem delu območja plana na desnem bregu prevladujejo intenzivna polja, ob reki je ohranjen ozek pas rečne loke, kjer so mestoma prisotne zelo stare vrbe. Na levem bregu prav tako prevladuje kmetijska kulturna krajina. Kmetijska raba je zelo raznolika. Znotraj območja se nahaja naselje Loče. Na vzhodnem delu je ob Savi ohranjen manjši fragment mehkolesne loke.

Zaradi zgoraj opisane heterogenosti območje plana predstavlja pomemben prehranjevalni in življenjski prostor številnim vrstam, zato bo zaradi velike razsežnosti posegov vpliv plana na floro, favno in habitatne tipe velik. Najbolj obsežne vplive bo imela akumulacija, saj bodo potopljene večje površine naravovarstveno visoko vrednotenih habitatnih tipov (trajni vpliv). Ocenjujemo, da bi uničenje nekaterih pomembnih habitatov zelo negativno vplivalo na nekatere populacije prostoživečih živali. Zaradi razsežnosti posega in s tem izgub ustreznih habitatov je možno po posegu opaziti zmanjšanje gostote posameznih populacij. Zaradi povišane ravni hrupa bo predvsem v času gradnje (srednjeročen vpliv – predvidoma obdobje nekaj let), prisoten vpliv na sesalce in ptiče predvsem kot motnja vsakodnevnega ritma živali in obredov kot so parjenje, razmnoževanje, kotenje, prehranjevanje in podobno.

Večji naravovarstveni pomen imata območji Prilipe in Doljni Kleč, kjer so se razvili svojevrstni habitati. Ti območji sta pomembni za obstoj v območju plana živečih ogroženih oz. zavarovanih vrst, ohranjanje viabilnih populacij ogroženih in drugih ekološko specializiranih, redkih ali lokalno razširjenih vrst in preprečevanje izoliranosti populacij teh vrst na območju subpanonske jugovzhodne Slovenije. Degradacija ali delno uničenje ter delna potopitev teh območij bi lahko močno zmanjšala biološko pestost širšega območja.

Po izgradnji akumulacijskega bazena za HE Mokrice se bo vrstna sestava ribjih združb v vodotokih na širšem območju trajno spremenila. Ureditve so predvidene v in ob reki Savi, Krki in pritokih Save.

Svetlobno onesnaževanje: V primeru, če bi bili objekti na območju plana ponoči osvetljeni, bi svetlobno onesnaževanje motilo in vplivalo na življenje ali selitev ptic, netopirjev, žuželk in drugih, predvsem nočno in večerno aktivnih živali. Večino nočno aktivnih metuljev in nekatere druge skupine žuželk, privlačijo umetni viri svetlobe, še posebej takšni, ki sevajo večje količine svetlobe v ultravijoličnem spektru. Efekt ima lahko za populacije določenih območij zelo negativne posledice, kajti namesto iskanja spolnega partnerja za paritev, ki je osnovni pogoj za nadaljevanje vrste ali prehranjevanja, se osebkovi preko noči zadržijo pri svetilu. Posredno so opazni negativni vplivi na vrste, ki se z njimi prehranjujejo, npr. netopirji. Na območju DPN je zato treba preprečiti vso nepotrebno osvetljevanje prostora, tako v času gradnje kot tudi v času obratovanja.

Pregled vplivov po skupinah posegov:

VODNOGOSPODARSKE UREDITVE (Objekti in ureditve HE Mokrice (bazen, jezovna zgradba), poglobljanje struge Save dolvodno od jezovne zgradbe in gorvodno od akumulacijskega bazena, vodnogospodarske ureditve pritokov Save ter ureditve v izlivnem delu Krke)

Zaradi preplavitve in izgradnje akumulacije bo uničena obrežna vegetacija Save in izlivnih delov pritokov. V času gradnje akumulacije bo lesna zarast odstranjena. Zaradi utrjenih brežin in dnevnega nihanja višine vode, bo na območju novonastalih brežin otežen, oziroma celo onemogočen razvoj avtohtone obrežne vegetacije.

Obrežno vegetacijo tvori prednostni habitatni tip Vzhodnoevropska belovrbovja s topoli (FHH 91E0 Obrežna vrbovja, jelševja in jesenovja). Ta habitatni tip, ogrožen na evropskem nivoju, nudi ustrezne habitate številnim redkim in ogroženim živalskim vrstam. V obrežni vegetaciji najdejo ustrezna gnezdišča številne vrste ptic. Stara drevesa vzdolž Save predstavljajo pomembna prehranjevališča netopirjem, prav tako so to linijske strukture, ki jih netopirji zaznavajo kot migracijske koridorje. Pod lubjem starih dreves najdejo ustrezne habitate tudi nekatere vrste hroščev. Zaradi navedenih razlogov, nadomeščanje tega habitatnega tipa ne zadostuje – potrebno je ohraniti (preseliti) vsa stara drevesa, ki so naseljena z redkimi vrstami hroščev.

Zaradi izgradnje akumulacije bodo uničeni tudi nekateri drugi naravovarstveno pomembni habitatni tipi, saj bodo območja, kjer uspevajo v obstoječem stanju, potopljena. Prišlo bo fizičnih izgub sledečih naravovarstveno pomembnih habitatnih tipov:

- Alpske reke in zelnata vegetacija vzdolž njihovih bregov
- Reke z muljastimi obrežji z vegetacijo zvez *Chenopodium rubri* p.p. in *Bidention* p.p.
- Polnaravna suha travišča in grmiščne faze – kukavičevke prisotne
- Nižinske in montanske do alpske hidrofilne robe združbe z visokim steblikovjem
- Nižinski ekstenzivno gojeni travniki
- Ostanke srednjeevropskih hrastovo-jesenovo-brestovih logov
- Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez *Ranunculion fluitantis* in *Callitrocho-Batrachion*
- Obrežna vrbovja, jelševja in jesenovja

Akumulacija poleg fizičnega uničenja nekaterih habitatov, lahko predstavlja tudi nevarnost za suhe nižinske travnike na območju plana izven območja stalne ojezeritve. Zaradi dviga nivoja vode v akumulaciji bi bile možne tudi spremembe v nivoju talne vode, kar bi pomenilo večjo vlažnost tal in posledično sčasoma propad suhih travnikov (posredni vpliv). Upoštevati je potrebno tudi, da se lahko v primeru prekomerne zatesnitve akumulacije začne podzemna voda dvigovati tudi iz zunanje strani nasipa, saj bi bilo s tem onemogočeno njeno stekanje v strugo Save (trajni posredni vplivi).

Predvideno je utrjevanje brežin in poglobljanje struge Save in utrditev brežin Krke v sotočju s Savo. Te ureditve bi popolnoma uničile naravovarstveno pomembne habitatne tipe (obrežna vrbovja, jelševja in jesenovja, rečna prodišča in bregovi, slapovi in brzice...). Vplivi bi bili bistveni in trajni. Ocenjujemo, da vplivov takšnega posega v tako velikem obsegu ni mogoče omiliti.

V spodnji tabeli so navedene izgubljene površine naravovarstveno pomembnih HT zaradi izgradnje akumulacije.

Tabela 102: Habitatni tipi, uvrščenih v prilogo I Habitatne direktive, ki so na območju načrtovane akumulacije in površina trajne zasedbe teh HT

FFH koda	Ime	Koda Physis, HTS (ARSO, 2004)	Površina trajne zasedbe HT [ha]
3220	Alpske reke in zelnata vegetacija vzdolž njihovih bregov	24.22	3,33
3260	Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez <i>Ranuncion fluitantis</i> in <i>Callitrocho-Batrachion</i>	24.44	1,23
3270	Reke z muljastimi obrežji z vegetacijo zvez <i>Chenpodion rubri</i> p.p. in <i>Bidention</i> p.p.	24.5	0,55
6210*	Polnaravna suha travišča in grmiščne faze – kukavičevke prisotne	34.32, 34.322, 34.323	26,25
6430	Nižinske in montanske do alpske hidrofilne robe združbe z visokim steblikovjem	37.7, 37.715	55,44
6510	Nižinski ekstenzivno gojeni travniki	38.2, 38.221, 38.222	59,53
91E0*	Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja	44.132	36,33
91F0	Ostanki srednjeevropskih hrastovo-jesenovo-brestovih logov	44.42	0,98

Po podatkih raziskave v okviru študije CKFF (2008) je na območju DPN prisotna **vidra**. Zaradi akumulacije bi bil uničen obrečni prostor med Brežicami in Obrežjem. Kljub temu, da gre za umetno utrjene brežine Save (utrditve so mestoma že popustile), ki so antropogenega nastanka, je vidra ta območja prepoznala kot primeren življenjski prostor. Dodatni posegi v prostoru bi lahko spremenili strukturo obrežnih habitatov in vplivali na številčnost vidrine populacije v tem prostoru (CKFF 2008). V primeru, da se v predvideni akumulaciji uredijo razgibane brežine z raznolikimi habitatami je možno negativne vplive omiliti.

Glede na raziskave CKFF je sotočje Krke in Save velikega pomena za vidro, zato poseganje v ta predel s sprehajalnimi ali kolesarskimi potmi oziroma takšnimi vodnogospodarskimi ureditvami, ki bi spremenile obrežje, ni sprejemljivo.

Razne raziskave kažejo, da umetni (grajeni) jezovi na rekah negativno vplivajo na distribucijo vider in da so eden od faktorjev, ki je povzročil zmanjšanje številčnosti vrste v Evropi (CKFF 2008). Navajajo naslednje vzroke: globoke, velike vode otežujejo vidri lov plena, jezovi pa spremenijo linearno in razgibano rečno strugo v stoječo vodo s spremenjeno hidrodinamiko; strmi bregovi in odstranjena obrečna vegetacija osiromašijo obrečni prostor s kritjem za živali; na jezerih za jezovi se povečajo motnje, kot je športni ribolov, čolnarjenje, taborjenje, paša živine; zidovi jezov lahko ovirajo gibanje in vodijo celo do izolacije med vidrinimi populacijami. Vpliv se še poveča oziroma postane ključen za populacijo, če je jezov več ali če so naravne struge rek bolj prizadete (kumulativni vpliv).

Reka Sava **netopirjem** predstavlja linijo, ki označuje njihovo selitveno pot. Z zaježitvijo bo ta linija prekinjena. V času obratovanja, v primeru, da se bregovi akumulacije zarastejo z obrežno drevesno vegetacijo, bo ta linija spet vzpostavljena (srednjeročni vplivi). Zaradi akumulacije bo obrežna vegetacija izgubljena. Sekanje gozda neogibno prinese izgubo drevesnih zaklonov, kar pa se lahko omili s postavitvijo netopirnic – hišk za netopirje. Izginile bodo brežine reke Save, ki v obstoječem stanju predstavljajo pomembno prehranjevališče in pa tudi stara drevesa vzdolž bregov Save. Špranje in razpoke na drevesih so ključna zatočišča za mnoge prizadete ali ranljive vrste netopirjev. Z upoštevanjem predlaganih omilitvenih ukrepov je možno posledice omiliti.

Poleg poglobljanja struge Save dolvodno in gorvodno od akumulacije je predvideno tudi urejanje brežin, kar bi dodatno prispevalo k izgubi površin prehranjevalnega habitata za netopirje in poveča negativne vplive na populacije. Izgube prehranjevališč in drevesnih zatočišč ocenjujemo kot srednjeročne vplive.

Zaradi akumulacije in poglobljanja struge Save dolvodno in gorvodno od akumulacije so možni tudi negativni vplivi na migratorne vrste (**volk, medved, jelen, divji prašič**). Osebki teh vrst v obstoječem stanju prečkajo reko Savo, pri tem za prečkanje iščejo plitvejšo in manj deroče predele. Povečevanje vodne površine je dodatna ovira, ki pa vpliva predvsem na demografsko strukturo populacij. Avtorji Okoljskega poročila menimo, da bi se dalo prehodnost bistveno izboljšati, če bi umestili v akumulacijo ustrezen otok. Z dovolj velikim nadomestnim življenjskim prostorom ob obrežju, ki bi omogočal stalno pojavljanje omenjenih vrst sesalcev bi vsekakor dosegli tudi večje število prehodov, kar je pomembno tako z vidika disperzije vrst, kakor tudi z vidika genetske izmenjave med posameznimi populacijami.

Z izgradnjo HE Mokrice bi del življenjskega prostora izgubile sledeče vrste sesalcev: **srna, navadni jelen, divji prašič, poljski zajec, kuna zlatica, kuna belica, dihur in jazbec**. Izvedba plana bi lahko spremenila pogoje za življenje teh vrst (oženje življenjskega prostora, zmanjševanje prehranske možnosti, zmanjševanje možnosti za vzrejo mladičev, motenje naravnega življenjskega ritma z nemirom, preprečevanje stika med populacijami ali neposredno ogrožanje) s čimer bi lahko prišlo do negativnih vplivov na te vrste. Z upoštevanjem predlaganih omilitvenih ukrepov je možno posledice omiliti.

Na tem mestu podajamo še povzetek ocene vplivov na divjad, ki jo je izdelal Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Brežice, 2011, v okviru poročila »Presoja življenjskih možnosti divjadi na območju HE Mokrice«:

Dejanska izguba zemljišč z vidika življenjskih možnosti divjadi bo zaradi izgradnje drugih spremljajočih infrastrukturnih objektov (predvsem rekreativnih) večja od predvidenega območja 274 hektarjev, saj bo posledično nastal večji nemir in za divjad slabši pogoji. Z vidika življenjskih možnosti divjadi bo na tem območju problematična predvsem izguba gozdnih površin, grmišč in površin v zaraščanju, ki so kot površine za gnezdenje, poleganje in vzrejo mladičev, zelo pomembne za večino na tem območju prisotnih vrst divjadi. Največ površin, ki so ključnega pomena za divjad (grmišča), se nahaja ravno vzdolž struge Save, kjer se prepletajo z mokrotnimi travniki in posameznimi njivami, medtem ko se z odmikom povečuje delež njiv in močno zmanjšuje delež grmišč in travnikov, s čimer se razmere za divjad slabšajo.

Z načrtovano gradnjo visokovodnih nasipov se bo sicer odpravila nevarnost poplavljanja naselij, bodo pa poplavljenе retenzijske površine lahko predstavljale past za divjad. Na Čateškem polju ovira umik divjadi proti višjim predelom na jugu avtocesta, na levem bregu pa je umik sicer možen v smeri Dobove in Mihalovca, vendar je v času poplav ob robu poplavne površine vedno veliko ljudi, zato se divjad praviloma neuspešno umika v smeri naselij. Prav tako na tem območju prevladujejo kmetijske površine in skorajda ni nobene naravne vegetacije, kamor bi se divjad lahko zatekla. Zaradi utopitev v poplavi so na tem območju ogroženi predvsem srnjad, poljski zajec, fazan in delno tudi poljska jerebica. Z izgradnjo akumulacijskega bazena se bo povečala širina struge Save, globina vode bo bistveno višja od sedanje, sam tok pa bo počasnejši. Ocenjeno je bilo, da bo z nekaterimi ukrepi omogočeno prehajanje vsem vrstam divjadi.

Ptice

Med gradnjo bo ptice v neposredni okolici vznemirjal hrup delovnih in transportnih strojev (srednjeročni vplivi), zaradi obsežnih posegov bodo izgubljene tudi velike površine habitatov primernih za ptice (obrežna vegetacija, mozaične površine, kulturna krajina). V nadaljevanju navajamo opise vplivov na posamezne vrste, ki se za območje DPN izkazujejo kot najbolj pomembne:

Reka Sava

Zaradi posegov na rečnih brežinah Save in izgradnje akumulacije, obstaja velika verjetnost, da bodo mali deževnik (*Charadrius dubius*), mali martinec (*Actitis hypoleucos*) in vodomec (*Alcedo atthis*) iz območja najbrž popolnoma pregnani. Vsi imajo rečne brežine za gnezdišča – vodomec strme, peščene, erodirane stene, martinec zaraščene bregove, ki se položno nadaljujejo v reko in mali deževnik na

neporaslih prodiščih. Vsa gnezdišča na območju Save bi bila verjetno potopljena ali fizično uničena (neposredni trajni vplivi). Za vrste bo potrebno zagotoviti nova, nadomestna, umetna gnezdišča. Negativni vplivi zaradi posegov v reko Savo bodo veliki tudi za edini gnezdeči par črnega škarnika (*Milvus migrans*) ob reki Savi.

Druga vodna telesa

Tudi druga vodna telesa, kot je mrtvica pri Prilipah, izpolnjujejo kriterije za razglasitev območja Natura 2000. Od vrst s Priloge 1 Direktive o pticah tu gnezdit čapljica (*Ixobrychus minutus*) in vodomec (*Alcedo atthis*). Poleg tega v mrtvici gnezdi tudi močno ogrožena vrsta rakar (*Acrocephalus arundinaceus*). Mrtvica pri Prilipah je potencialno gnezdišče globalno ogrožene vrste kostanjevka (*Aythya nyroca*) in trenutno ena izmed najpomembnejših lokalitet za kostanjevko v Sloveniji, poleg gramoznic v Vrbini. Posegi v mrtvico, kot je prestavitev izlivnega dela v zaprti kanal in izgradnja energetskega nasipa, bi lahko zelo prizadeli izlivni del mrtvice in s tem habitat ptic tega območja. Vplivi bodo neposredni in trajni. Ptice bo prizadel tudi hrup iz gradbišča (srednjeročni vpliv).

Mozaik in kmetijska kulturna krajina

Poseg bo zmanjšal populacije vrst iz kulturne krajine in mozaika, in sicer zaradi degradacije ali izgube njihovih habitatov. V kolikor bi bilo zmanjšanje populacije teh vrst večje od 20% bi bilo potrebno ustvariti izven območja posega nove ekstenzivno obdelovane, mozaične površine.

Gozd

Na območju HE Mokrice so v gozdu popisali 25 vrst. Vrsti z največjo gostoto sta bili črnoglavka (*Sylvia atricapilla*) in škorec (*Sturnus vulgaris*). Glede na gnezditveno prisotnost dveh parov črnega škarnika (*Milvus migrans*), gozdovi izpolnjujejo kriterije opredelitve Natura 2000 območja. V teh gozdovih potrjeno oz. domnevno gnezdijo še štiri vrste s Priloge 1 Direktive o pticah – črna žolna (*Dryocopus martius*), črna štoklja (*Ciconia nigra*) in sršenar (*Pernis apivorus*). Z nacionalno pomembnimi populacijami pa sta prisotni dve ranljivi vrsti – rečni cvrčalec (*Locustella fluviatilis*) in vijeglavka (*Jynx torquilla*). V primeru, da bi bil gozdni habitat zaradi nastanka akumulacije potopljen, ocenjujemo, da bi z območja izginil večinski del populacij omenjenih vrst (bistveni trajni vpliv). Predvsem pri črnem škarniku (ker gre za redko slovensko gnezdilko), to pomeni zelo velik vpliv na vrsto.

V času vodnogospodarskih ureditev bodo ob Savi, Krki in ostalih pritokih Save ter ob mrtvici Prilipe večji obseg ustreznih habitat izgubili predvsem sledeči **plazilci**: kobranka, martinček in belouška (v manjši meri pa ostale vrste plazilcev). Po izgradnji, ko bodo brežine zopet zaraščene, se bo verjetno sčasoma vzpostavilo stanje podobno prvotnemu. Na te vrste pričakujemo predvsem srednjeročne vplive (obdobje zaraščanja bo trajalo nekaj let, biodiverziteteta se bo z zaraščanjem postopno večala). Dolgoročni vpliv je možen tudi na **močvirsko sklednico**. Sklednice so prisotne v mrtvici Prilipe, ki predstavlja zadnji relativno ohranjen vodni primarni habitat te vrste ob reki Savi. Posegi v mrtvico, kot je prestavitev izlivnega dela v zaprti kanal in izgradnja energetskega nasipa, bi lahko hudo prizadeli izlivni del mrtvice in s tem habitat sklednice. Vplivi bodo neposredni in trajni.

Nižinski mokrotan svet med Jovsi in Krakovskim gozdom je bil v preteklosti povezan, zdaj pa je močno degradiran, z redkimi in izoliranimi fragmenti mokrotnih travnikov in lok. Z izvedbo DPN - nastankom akumulacije in zaradi drugih ureditev v okviru plana ter posledično preplavitvijo površin ob desnem in levem bregu Save se bo število kopenskih habitatov primernih za življenje **dvoživk** še nadalje zmanjšalo (trajni vplivi). Neintenzivno rabljene površine kot so travišča, grmišča, mejice z veliko skrivališči, svetli gozdovi, močvirni travniki, gozdni obronki in nižinski poplavljeni gozdovi predstavljajo prehranjevalni in prezimovalni habitat dvoživk iz katerih se v času razmnoževanja selijo na mrestišča. Za dvoživke so pomembni predvsem kopenski habitati v okolici Loč, Obrežja, Prilip in Velikega Obreža, ki so pomembna mrestišča številnih vrst dvoživk. Zaradi akumulacije bodo ti kopenski habitati dvoživk preplavljeni, kar bo povzročilo neposreden in trajen vpliv na favno dvoživk območja. Posegi v mrtvico Prilipe kot je prestavitev izlivnega dela v zaprti kanal in izgradnja energetskega nasipa bodo zelo prizadeli izlivni del mrtvice in s tem habitat dvoživk. Ocenjujemo, da

bi bilo težko nadomeščati kopne habitate, ki bi bili izgubljeni zaradi preplavitve. Vplivi bodo neposredni, daljinski in trajni.

V primeru poseganja v sotočje Krke in Save ter v izlivni del Krke bi lahko prišlo do zmanjšanja diverzitete vrst **mehkužcev**, ki je sedaj na tem območju zelo velika. Edino potrjeno najdišče ozkega vrtenca na območju plana je nekošeni travnik na obrežju Save v Spodnji Ribnici pri Obrežju. Zaradi akumulacije bo to najdišče uničeno. V preteklosti so ob desnem bregu Save jugovzhodno od Čateža v dolžini več 100 m umetno izgradili okljuje s katerimi so želeli zmanjšati erozivnost Save. Za pregradami so nastale lagune s peščenim in muljastim dnom v katerih so se ustvarili primerni pogoji za školjke navadni škržek in rečna brezzobka. Zaradi utrditev brežin Save in preplavitve bi lahko bil posledično habitat navadnega škržka in rečne brezzobke zelo degradiran ali celo uničen. Na območju DPN so pomembna območja za mehkužce na izlivu reke Krke, gozd ob Dolinskem potoku in mrtvica Prilipe. Posegi v mrtvico Prilipe bi lahko zelo prizadeli habitat mehkužcev. Kot potencialno pomemben življenjski prostor za mehkužce izpostavljamo še habitatni tip »Ostanki srednjeevropskih hrastovo-jesenovo-brestovih logov« (Physis koda 44.22), v katerem so našli večje število vrst v primerjavi z drugimi habitatnimi tipi. V primeru stalne preplavitve tega območja, bi lahko mehkužci na tem območju izgubili svoj habitat. Pričakujemo neposredne in trajne negativne vplive na habitate mehkužcev.

Na ožjem območju plana je bil **rak koščak** najden le na eni lokaciji, in sicer samo v izlivnem delu potoka Veliki Drnovec v mrtvico Prilipe. Predvidena je ureditev tega potoka. V primeru utrjevanja struge in brežin potoka, sploh če gre za tehnične ureditve, so možni veliki negativni vplivi na to vrsto, ki bi s tem izgubila primeren življenjski prostor. Vplivi bi bili neposredni in trajni. Po podatkih Zavoda za ribištvo Slovenije (smernice ZZRS, 2010) **rak jelševca** na območju DPN živi v naslednjih vodotokih: Krka, Sotla, Dolinski potok, Graben, Bučlen, Žabjek in Gabrnica. Posegi v reko Krko in pritoke Save (ureditve izlivnih delov, med njimi tudi regulacije) bi lahko zelo negativno vplivali na habitat jelševca, saj bi ga degradirali oziroma delno uničili. Vplivi bi bili neposredni in trajni.

Celoten odsek reke Save je pomemben za **kačje pastirje**. Poleg kačjega potočnika sta bili ob reki Savi opaženi tudi drugi dve slovenski vrsti iz družine porečnikov, ogroženi popotni porečnik ter pogosti blede peščenec, ter še sedem drugih pogostih vrst kačjih pastirjev. Drugo pomembno območje zakačje pastirje pa je območje Prilip. Območje obsega mrtvice Save, v katere je sedaj speljan Prilipski potok ter potok s toplo vodo iz term Čatež. Vzhodno je reka Sava, zahodno v neposredni bližini so ribniki Prilipe, ki so za kačje pastirje primerni le kot zbirališče odraslih osebkov, za razmnoževanje pa zaradi velikega števila rib ter neprimernih struktur manj primerni. Mrtvice pri Prilipah ostajajo najpomembnejši habitat kačjih pastirjev na območju DPN. Poleg glavnih mrtvic pestrost povečuje Dvorski potok, različno obrasli in osenčeni predeli, močvirnat rokav potoka severno od mrtvic ter raznolika okolica s travniki, mejicami, grmičevjem in gozdom ter reko Savo.

Večje negativne vplive na populacije kačjih pastirjev pričakujemo predvsem zaradi posegov v mrtvico Prilipe (prestavitve izlivnega dela v zaprti kanal in izgradnja energetskega nasipa), ki bodo zelo prizadeli izlivni del mrtvice in s tem habitat kačji pastirjev. Reka Sava predstavlja pomemben habitat za kačjega potočnika. Ličinke te vrste običajno živijo v večjih rekah, zakopane v droben pesek, najraje ob nekoliko strmejših bregovih. Glede na to, da največja populacija te vrste živi na reki Dravi med Dravogradom in Mariborom (vir: CKFF 2008), kjer obratuje veriga hidroelektrarn, sklepamo, da bistvenih negativnih vplivov po izvedbi plana na to vrsto ne bo. Večina levov na območju Drave je najdenih nekaj sto metrov pod jezom posamezne elektrarne. Pogoj za ohranjanje vitalne populacije te vrste je ohranitev globokih predelov s počasnim tokom.

Na območju DPN sta dve območji, pomembni za obstoj tu živečih ogroženih vrst dnevnih **metuljev** in za ohranjanje viabilnih populacij ogroženih in drugih ekološko specializiranih, redkih ali lokalno razširjenih vrst ter preprečevanje njihove izoliranosti na območju subpanonske JV Slovenije. Ti območji sta Loče-Mihalovec in Čateške Toplice-Prilipe. V času gradnje pričakujemo neposredne vplive na osebe vrst metuljev, ki se bodo zadrževali na območju preplavitve. V primeru nenadne

neugodne spremembe v življenjskem okolju (npr. košnja, sečnja, poplava,) nemobilno jajčece in buba ali malo mobilna gosenica namreč ne preživi, ker se ne more umakniti iz ogroženega območja. Zaradi akumulacije so možni tudi posredni vplivi na suhe travnike na obrežju Save. Obstaja namreč možnost, da se dvigne podzemna voda. Če bi se nivo podzemne vode dvignil, pa bi verjetno prišlo do sprememb v vlažnosti prsti in s tem do postopne menjave floristične sestave in nanjo vezanih vrst metuljev. Negativne vplive na populacije metuljev pričakujemo tudi zaradi posegov v mrtvico Prilipe (prestavitev izlivnega dela v zaprti kanal in izgradnja energetskega nasipa), ki bodo zelo prizadeli izlivni del mrtvice in s tem habitat nekaterih metuljev. Vplivi zaradi izvedbe DPN na metulje bi bili izredno negativni, neposredni, daljinski in trajni.

Trajna preplavitev in druge ureditve v okviru izgradnje akumulacije bi izredno negativno vplivale tudi na favno **hroščev** območja. Zaradi preplavitve oziroma nastanka akumulacije bi hrošči izgubili velike površine svojih habitatov. Zaradi odstranitve obrežnega gozda in mejic s še ohranjenimi starimi drevesi vrb (*Salix sp.*), topolov (*Populus sp.*), hrastov (*Quercus sp.*) in lip (*Tilia sp.*) bi primeren habitat izgubile saproksilne vrste hroščev. Preplavitev ali degradacija zaradi katerihkoli drugih posegov bi uničila zelo pomemben habitat puščavnika in sicer stare vrbove sestoje zlasti na območju med Čatežem in Dobovo. Preplavitev prodišč reke Save in Krke, ki so ključna za ogrožene in specialistične vrste (npr. *Bembidion friebi*, *Lionychus quadrillum*) bi prav tako trajno uničila habitat teh hroščev. Zaradi izvedbe DPN bi bili vplivi na favno hroščev območja izredno negativni, neposredni, daljinski in trajni. Za specialistične oziroma stenotopne vrste hroščev so pomembne bogato zarasle savske mrtvice, še zlasti mrtvica Prilipe. Poleg samega vodnega okolja so za hrošče pomembne tudi brežine, tako tiste zarasle z lesno vegetacijo, kot trstišča. Savske mrtvice in sestoji trsa v bližini Čateža pri Prilipah so še posebej pomembni za krešiče vrste *Demetrius monostigma*, *Oodes gracilis* in *Odacantha melanura*. Predvideni posegi v mrtvico Prilipe (prestavitev izlivnega dela v zaprti kanal in izgradnja energetskega nasipa) bi prizadeli izlivni del mrtvice in s tem habitat hroščev. V drevesne sestoje blizu Ribnice pri Čatežu, kjer je bila potrjena velika gostota rogača se ne bo posegalo, zato negativnih vplivov ne bo.

Ribe: Lokacije predvidenih posegov, ki bi lahko vplivali na ribe, so v in ob reki Savi, Krki, Sotli ter pritokih reke Save: Prilipski potok, Dolinski potok, Mali Drnovec, Drnovec, Drašček, Orehovec, Grajski potok in Gabernica ter mrtvica Topla Struga. V besedilu so najprej opisani splošni vplivi predvidenih posegov na obravnavane naravovarstveno pomembne vrste rib in obloustk, v podglavju *Kratke značilnosti naravovarstveno pomembnih vrst rib...* pa so posebej izpostavljeni največji vplivi posegov na posamezne ribje vrste in obloustke. Po izgradnji akumulacijskega bazena za HE Mokrice se bo vrstna sestava ribje združbe trajno spremenila.

Izguba življenjskega prostora (trajni neposredni vplivi)

Zaradi zaježitve reke Save bo prišlo do zmanjšane pretočnosti v novonastali akumulaciji. Populacije ribjih vrst hitro tekočih voda – reofilnih vrst (pohra, zvezdogled, upiravec in kesslerjev globoček) na območju akumulacije bodo zaradi spremembe vodnega režima zelo prizadete (v upadanju bodo najverjetneje tudi populacije klena, podusti, mreke, pisanke in navadnega globočka). Populacije ribjih vrst stoječih in počasi tekočih voda – limnofilnih vrst oziroma vrst, tolerantnih na spremembe vodnega režima, pa se bodo povečale (populacije platnice, ogrice, rdečeoke, beloplavutega globočka, činklje, pezdirka; potencialno pa tudi linja, ščuke, soma in smuča). Na te vplive so pokazale že ihtiološke študije (ZZRS, 2008a, 2009; ZZRS, 2008b; ZZRS, 2007; Šumer S., Povž M., 2004; Šumer S., Povž M., Štraus M., Prezelj J. 2008; KIS, EBRA, BAW, 2008) v Savi in v Dravi (podajamo kot primer, ker so na Dravi prav tako izgrajene pretočne elektrarne in ker je med Dravogradom in Vuzenico Drava po pričakovanju vrstni sestavi rib podobna spodnji Savi), ki so evidentirale zmanjšanje populacij zvezdogleda, upiravca in kesslerjevega globočka po zaježitvi reke (v Savi le posamezni osebk; v Dravi pa teh treh vrst niso našli) in povečanje populacij beloplavutega globočka in pezdirka. Izvedba plana bo vplivala tudi na vodni režim dolvodno v reki Savi.

Zmanjšana hitrost vodnega toka v akumulaciji bo povzročila povečano sedimentacijo ter s tem kopičenje organskih in anorganskih snovi na dnu akumulacije, s čimer se bo prvotno mozaična sestava tal spremenila, kar pa lahko posledično vpliva na vrstno sestavo ribje združbe v akumulaciji. Posegi so predvideni tudi pod in nad akumulacijo (poglabljanje struge), zato bo po vsej verjetnosti opazen vpliv na vrstno sestavo ribje združbe tudi dolvodno in gorvodno od akumulacije v reki Savi ter Krki.

Izgradnja akumulacijskega bazena in dnevno nihanje gladine vode v Savi bi tudi spremenilo hidrodinamične razmere tudi v reki Krki. Vpliv zaježitve Save bi se v Krki poznal do Krške vasi. Nivo vode v Krki bi se zvišal, hitrost toka bi se zmanjšala, rečni ekosistem bi dobil bolj jezerski značaj, kar bi negativno vplivalo na drstišča v Krki. Tako pričakujemo temeljite spremembe rečnega habitata predvsem reofilnih vrst rib (upiravec, pohra, zvezdogled in kesslerjev globoček) v manjši meri pa ostalih vrst (beloplavuti globoček, platnica, bolen, velika nežica, pezdirk, zlata nežica). Tudi ureditve v izlivnem delu reke Krke bi negativno vplivale na populacije obravnavanih vrst rib tega območja predvsem zaradi fizičnega uničenja habitatov.

S planom predvideni posegi v vodotoke bodo negativno vplivali na populacije ribjih vrst predvsem zaradi fizičnega uničenja specifičnih mikrohabitatov vodotokov (plitvine, tolmoni, zajede, obrežno rastlinje). Zaradi poglabljanja in širitve struge Save nad in pod jezovno pregrado ter utrjevanja in čiščenja brežin, se bo obstoječa zgradba struge Save verjetno močno spremenila in na velikem delu postala dokaj umetna, s čimer bodo ribe izgubile svoje habitate. Prav tako bi lahko regulacijska dela v Savi dolvodno od jezua in gorvodno od akumulacije (poglabljanje struge in utrjevanje brežin), v izlivnem delu Krke s sotočjem in v pritokih Save (postavitve prodnih zadrževalnikov, čiščenje in stabilizacija strug ter brežin, regulacije, prestavitve strug) popolnoma spremenila ali uničila tudi ribje habitate v teh vodotokih.

Izguba drstišč (trajni neposredni vplivi)

a) Sava

Po posegu ostanejo včasih odrasle ribe nekaterih vrst še nekaj časa v akumulaciji ali zahajajo vanjo iz pritokov, postopoma pa izginejo zaradi izginotja potopljenih drstišč (Povž, 2005). Tako bo zaradi preplavitve z nastankom akumulacije prišlo do uničenja pomembnih ribjih drstišč na celotnem območju bodoče akumulacije HE Mokrice, in sicer:

- nad jezom pri Čateških toplicah (podust, mrena, platnica, ogrica)
- Prečke pod Čateškimi toplicami (podust, mrena, platnica, ogrica)
- Pečine pod Čatežem ob Savi (podust, mrena, platnica, ogrica)
- Podgračeno - plitvina na levem bregu (podust, mrena, platnica, ogrica)
- Ribnica na Dolenjskem (podust, mrena, platnica, ogrica)

b) Pritoki Save na območju plana

Zaradi gradbenih posegov (postavitve prodnih zadrževalnikov, čiščenje in stabilizacija strug ter brežin, regulacije, prestavitve strug) v pritoke Save bi prav tako lahko prišlo do uničenja drstišč v teh potokih.

c) Krka

Izredno negativne vplive pričakujemo tudi na obstoječa drstišča obravnavanih vrst rib v izlivnem delu Krke:

- Krška vas; nad mostom do Dvornikovega jezua (podust, mrena, platnica, ogrica)
- Krška vas; Dvornikov jez do Žakljevega jezua (podust, mrena, platnica, ogrica)
- Stari most čez Savo in Krko do mosta (podust mrena, platnica)
- pred izlivom v Savo (podust, mrena)

Predvidene ureditve izlivnega dela reke Krke bi lahko imele negativne vplive ali pa bi celo uničile drstišča obravnavanih vrst rib na tem območju. Izgradnja akumulacijskega bazena in dnevno nihanje gladine vode v Savi bi močno spremenilo hidrodinamične razmere tudi v reki Krki. Vpliv zaježitve Save bi se v Krki poznal do Krške vasi. Nivo vode v Krki bi se zvišal, hitrost toka bi se zmanjšala,

rečni ekosistem bi dobil bolj jezerski značaj, kar bi negativno vplivalo na drstišča v Krki. Ohranitev teh drstišč v ugodnem stanju je še posebej pomembno tudi zato, ker bodo zaradi nastanka akumulacije Save in preplavitve, ribe izgubile tudi večino drstišč v Savi, zato se bodo primorane seliti na druga drstišča.

Uničenje prehranjevališč (trajni neposredni vplivi)

Zaradi dnevnih nihanj vode v akumulaciji bodo lahko prizadeti s hrano bogati, plitvejši in toplejši predeli reke Save in Krke, kjer se zadržujejo predvsem zarod in mladice. Tako se bo verjetno v novih življenjskih razmerah takoj pojavilo pomanjkanje ustrezne hrane. Ob nastanku akumulacije bo voda preplavila rečne brežine in plitvine, kjer je biomasa velikih vodnih nevretenčarjev največja, in talne ribe bodo lahko ostale brez hrane. Količina biomase rečnega bentosa po regulaciji vedno upade, raznovrstnost pa se zmanjša ali pa se spremeni vrstna sestava (Povž, 2005). Do teh sprememb pride, ker vodni nevretenčarji odlagajo jajčeca v plitvejše predele reke, ki pa bodo s preplavitvijo izginili, s tem pa tudi njihova razmnoževalna mesta. Te spremembe bodo lahko vplivale na vrstno sestavo ribje združbe v novo nastalih pogojih.

Prekinitev selitvenih poti (trajni daljinski vplivi)

Ena najbolj dramatičnih posledic zaježitve reke Save oziroma postavitve jezovne zgradbe bi lahko bila takojšnja prekinitev ribjih selitvenih poti in tudi selitvenih poti ostalih vodnih organizmov. Najbolj uničujoč vpliv bi imela na ribje populacije, ker bi jih razdelila, izolirala, jim onemogočila dostop do drstišč ter tako preprečila možnost razmnoževanja.

Zaradi izgradnje HE Vrhovo in Boštanj ter jezov pri NEK je spodnja Sava neprehodno razdeljena na ločene odseke, saj nobeden od teh objektov nima urejenega delujočega prehoda za vodne organizme, ki bi jim omogočal prehajanje po reki Savi gorvodno in dolvodno. Ker bo jez pri NEK ob nastanku akumulacije HE Brežice preplavljen, ne bo več predstavljal ovire za prehajanje rib. Izgraditev novega jezov HE Mokrice bi lahko povzročila nastanek še enega ločenega odseka spodnje Save in nadaljnjo izolacijo populacij, hkrati pa bi bile preprečene tudi selitve rib iz dela spodnje Save v območju plana v Krko in obratno (vendar je z DPN predviden prehod za vodne organizme – opis pozitivnega vpliva ustrezne izvedbe prehoda za vodne organizme je nižje v besedilu). Tako bi lahko prišlo do še večje razdeljenosti in izoliranosti populacije rib na območju spodnje Save, s čimer bi se zmanjšal pretok genskega materiala, kar pa bi lahko vodilo v izumrtje izoliranih populacij. Postavitev nove jezovne zgradbe HE Mokrice bi lahko posredno prizadela tudi ribe v Krki, in ne samo tiste v spodnji Savi, ker bo jim preprečila selitve na drstišča v Savi.

V primeru, da bi ureditve na izlivnem delu Krke preprečevale nemoteno prehajanje rib in drugih vodnih organizmov v Savo in nazaj v Krko, pričakujemo velike daljinske in trajne vplive na populacije obravnavanih vrst rib. Največji negativni vpliv pričakujemo na platnico, ki je izrazita selivka. Obravnavane vrste potujejo tako po Krki gorvodno in dolvodno kot iz Save v Krko in obratno. Tudi jez na reki Krki v Krški vasi v trenutnih razmerah predvsem ob nizkih vodostajih onemogoča ali pa vsaj otežuje prehajanje rib in ostalih vodnih organizmov po Krki, hkrati pa tudi iz Krke v Savo in obratno.

Tudi načrtovane ureditve kot so zadrževalniki proda in visoki pragovi v pritokih Save, kjer so drstišča nekaterih ribjih vrst, bodo preprečile selitve odraslih osebkov na drstišča v potoku in tudi selitve tistih vrst rib, ki se iz Save selijo na drstišča v pritoke.

Akumulacija bi negativno vplivala tudi na mladice in zarod tistih vrst rib, ki se še pred začetkom aktivnega hranjenja pasivno z vodnim tokom selijo iz drstišč v nove, za preživetje ustrezne habitate (Povž, 2005).

Ureditev prehoda za vodne organizme (trajni daljinski vplivi)

Ureditev prehoda za vodne organizme ob jezovni zgradbi HE Mokrice na desnem bregu akumulacije Save v čim bolj sonaravni obliki oziroma kot naravna struga bo pozitivno vplivala na ribji živelj tako v

reki Savi kot v reki Krki, ker bo omogočala nemotene selitve rib po Savi od jezua NEK naprej ter v reko Krko pa tudi iz Krke v Savo. S postavitvijo prehoda za vodne organizme bo preprečena nadaljnja razdelitev in izolacija populacij ribjih vrst, kar bo prispevalo k nemotenemu pretoku genskega materiala in s tem stabilnosti populacij na tem območju. Ureditev prehoda za vodne organizme na desnem bregu akumulacije Save ob jezovni zgradbi HE Mokrice v sonaravni obliki bo posredno pozitivno vplivala tudi na ribji živelj v reki Krki, ne samo v Savi, ker bo omogočala nemotene selitve rib iz Krke v Savo in obratno.

Onesnaževanje (srednjeročni (gradnja HE traja nekaj let), neposredni in daljinski vplivi v Savi; kratkoročni v Krki in pritokih Save)

V času izvajanja gradbenih del v strugah Krke, Save in pritokih Save bo opazno sproščanje suspendiranih snovi v vodo (kaljenje vode); suspendirane snovi negativno vplivajo na populacije ribjih vrst, saj te snovi povzročajo mehanske poškodbe na dihalih rib in zmanjšajo odpornost na okužbe. Poleg tega je zaradi lahko slabše vidljivosti ovirano tudi prehranjevanje rib. V času gradnje obstaja tudi nevarnost izcejanja betonskih odplak, goriva, olj, zaščitnih premazov in drugih škodljivih in/ali strupenih snovi v vodo, ki bi imele za ribje populacije uničujoč vpliv. Še večji vpliv bi onesnaženje vode predstavljalo v času drsti rib.

Zaradi upočasnjene vodnega toka oziroma daljšega zadrževalnega časa vode, se bo ob nespremenjeni vsebnosti hranil povečala verjetnost eutrofikacije Save z vsemi možnimi negativnimi posledicami na ribje populacije, še posebej na tiste, ki so občutljive na onesnaževanje oziroma kakovost vode (upiravec, zvezdogled, zlata nežica, kapelj in pohra).

K zmanjšanju onesnaževanja vodotokov na območju plana bo pripopomogla načrtovana izgradnja treh čistilnih naprav na območju plana. Čistilne naprave bodo tako pozitivno vplivale na kakovost vode in posledično na ribje populacije.

Dvig temperature in zmanjšana vsebnost kisika v vodi (trajni daljinski vplivi)

Temperatura vode ima izjemno pomembno vlogo pri preživetju rib v novo nastalih pogojih. Zaradi višjih temperatur spodnje Save so že v trenutnih razmerah prizadete tiste ribje vrste, ki živijo v hladnejših vodah. Višje temperature spodnje Save so posledica nižinskega značaja reke in segrevanja vode zaradi predhodnih akumulacij verige HE Save. Zaradi verige HE na Savi, zmanjšane hitrosti vodnega toka, daljšega zadrževalnega časa pa tudi insolacije in kopičenja izpuščene odpadne toplote iz NEK se bo v akumulaciji in tudi dolvodno od nje dvignila temperatura vode, kar bi najbolj prizadelo populacije tistih ribjih vrst, ki živijo v majhnih temperaturnih razponih ali pri nižjih temperaturah, ker se niso sposobne v taki meri prilagajati novim temperaturnim režimom kot tiste, ki prenesejo večje temperaturne razpone in katerih populacije bi se v novih razmerah še povečale. Hkrati bi lahko zaradi segrevanja in manjše turbulence vode prišlo do zmanjšane vsebnosti kisika v akumulaciji, kar bi lahko negativno vplivalo na tiste vrste rib, predvsem reofilne (pohra, upiravec, zvezdogled, kesslerjev globoček), ki za svoj obstoj potrebujejo vodo, močno nasičeno s kisikom.

Dopolnitev OP, julij 2012:

Študija Toplotna obremenitev Save (Medsebojni vplivi energetskih objektov ob in na reki Savi z vidika toplotne obremenitve Save – revizija A), IBE, 2012, je pokazala, da bazeni hidroelektrarn zmanjšujejo amplitude dnevnih nihanj rečne temperature. Z meritvami v obstoječih bazenih je bil tudi pokazan mehanizem segrevanja bazenov v izrednih razmerah, ki kaže, da se segrevanje in ohlajanje odvija predvsem v površinskih slojih. V teh slojih je termična dinamika bolj intenzivna, v globljih slojih pa ustrezno manj. Z dvema serijama meritev v bazenih Vrholo, Boštanj in Blancav letu 2011 je bila v poletnem času ugotovljena močna vertikalna spremenljivost rečne temperature, ki se je preko dneva spreminjala. Ta »stratifikacija« je verjetno glavni razlog za ugodne učinke bazenov v obdobju izrednih hidro-meteoroloških razmer, saj omogoča intenzivnejšo in zakasnjeno toplotno izmenjavo med reko in atmosfero. Kot rezultat vseh navedenih pojavov je za profil NEK prikazan možni nivo znižanja rečne temperature v primerjavi s stanjem brez bazenov.

Študija je zaključila, da se **srednje mesečne rečne temperature na račun izgradnje verige HE ne bodo spremenile**. Poleg tega je bilo v reviziji poročila (2012) ugotovljeno, da so naravna povišanja srednjih rečnih temperatur na začetku odseka (sotočje Save in Savinje) v zadnjem desetletju enakega reda velikosti kot morebitna povišanja zaradi bazenov na odseku sotočje – HE Blanca. Na podlagi splošnih podatkov za Slovenijo (ARSO, 2010) ter na podlagi statistike rezultatov meritev na nekaterih karakterističnih vodomernih postajah na Savi in Savinji je bilo ugotovljeno povišanje naravnih rečnih temperatur. V zadnjem desetletju so naraščale tako srednje kot visoke rečne temperature, kar je razvidno iz podatkov za Hrastnik, Veliko Širje na Savinji in Čatež. Iz podatkov za NEK je ob trenutnem stanju obdelav razvidno le povišanje visokih rečnih temperatur, ki nastopi v poletnih mesecih od vključno maja do avgusta, medtem ko v ostalih mesecih prihaja celo do precejšnjih znižanj visokih rečnih temperatur.

V profilu HE Mokrice je sedANJI vpliv Termoelektrarne Trbovlje na rečno temperaturo največ +0.30 °C (avgust) in bo po izgradnji verige ostal nespremenjen. Manjši in bolj oddaljeni objekti, ki toplotno obremenjujejo Savo gorvodno od NEK (npr. VIPAP, TE-TOL), na obratovanje NEK s termičnega vidika nimajo zaznavnega učinka.

Iz razpoložljivih podatkov v podanih rečnih profilih tako ni zaznati morebitnega trenda vpliva obstoječih bazenov hidroelektrarn, razen morda znižanja visokih rečnih temperatur v hladnejših mesecih leta (kar je lahko tudi posledica zgolj nižjih pretokov.)

Glede na ugotovitve in zaključke omenjene študije, da obstoječi bazeni hidroelektrarn ne vplivajo na povišanje temperature Save, temveč so povišanja najverjetneje posledica naravnega zviševanja temperature Save, ocenjujemo, da bistvenih kumulativnih vplivov zaradi spremembe (povišanja) temperature že izgrajene verige hidroelektrarn na odrasle ribe, ne bo. Zaradi segrevanja površinskih slojev bazena, negativne vplive pričakujemo na ribje mladice, ki se zadržujejo v površinskih slojih in plitvejših delih akumulacij. Kritične so predvsem temperature nad 28 °C. Vplivi na mladice bi bili neposredni in občasni.

Plenilstvo tujerodnih vrst (trajni daljinski vpliv)

Dejavnik, ki bi lahko vplival na rečne ribe v reguliranih delih pod pregradami ali nad njimi, je plenilstvo s strani tujerodnih vrst rib, ki so pogosto bolj tolerantne in uspešnejše v novo nastalih pogojih (Povž, 2005).

Plašenje rib (srednjeročni neposredni vplivi)

Gradbena dela bi predvsem v času drsti plašila pa tudi degradirala habitat rib, kar bi predstavljalo negativne vplive na številčnost posameznih ribjih populacij v Savi, Krki in pritokih Save.

Kratke značilnosti naravovarstveno pomembnih vrst rib in obloustk v reki Krki in Savi s pritoki ter njihove možnosti za obstoj v novih življenjskih pogojih

Na tem mestu izpostavljamo vplive predvidenih posegov, ki so še posebej pomembni za določeno ribjo vrsto.

Ribe glede na to, v kakšnih pretočnih režimih živijo in kakšne pogoje za preživetje potrebujejo, delimo v dve skupini. Prva skupina so **reofilne vrste**, ki so kot odrasle po svojih prilagoditvah (po obliki telesa, vedenju, plavalnih sposobnostih, potrebah po kisiku, itd.) prilagojene na življenje v hitro tekočih vodah z visokimi vsebnostmi kisika in nizkimi temperaturami. Druga skupina rib so **limnofilne vrste**, ki nimajo tako izrazitih telesnih prilagoditev za življenje v hitro tekočih vodah, potrebe po kisiku so manjše, prav tako prenašajo višje temperature vode, manjše pretoke in bolj umirjen tok na splošno.

Smrkež (*Gymnocephalus schraetser*), **čep** (*Zingel zingel*), **sulec** (*Hucho hucho*), **menek** (*Lota lota*), **smuč** (*Stizostedion lucioperca*), **navadni okun** (*Gymnocephalus cernua*), **klenič** (*Leuciscus leuciscus*), **činklja** (*Misgurnus fossilis*), **rdečeperka** (*Scardinius erythrophthalmus*), **pisanec** (*Phoxinus phoxinus*), **črnooka** (*Ballerus sapa*) in **kečiga** (*Acipenser ruthenus*) se v Savi in Krki na širšem območju DPN ne pojavljajo ali pa le izjemoma. Ker o pojavljanju teh vrst na širšem območju DPN nimamo zanesljivih podatkov, vplivov predvidenih posegov DPN na te vrste ne pričakujemo oziroma obravnavamo. Vendar pa za činkljo, ščuko, linja, navadnega okuna in smuča kljub temu ocenjujemo, da se bodo njihove populacije v novonastalih pogojih akumulacije Save potencialno povečale, ker gre za limnofilne vrste ali pa vrste, tolerantne na spremembe habitata.

Pohra (*Barbus balcanicus*), **upiravec** (*Zingel streber*), **zvezdogled** (*Romanogobio uranoscopus*) in **kesslerjev globoček** (*Romanogobio kesslerii*) se po znanih podatkih na širšem območju DPN pojavljajo v Savi in Krki; pa tudi v nekaterih pritokih Save. Populacije teh 4 vrst, ki so že sedaj redke vrste v Savi pa tudi v Krki, bi bile v novo nastalih pogojih akumulacije zelo prizadete, saj gre za izključno reofilne vrste rib; upiravec in zvezdogled še bolj kot pohra in kesslerjev globoček, saj naseljujeta hitre rečne tokove, z močnim pretokom in čisto vodo z dovolj kisika. Reofilne vrste rib bi bile prizadete tudi v Krki, saj bi se vpliv akumulacije in zaježitve Save poznal tudi v Krki do Krške vasi. Spremenile bi se hidrodinamične razmere v Krki, te vrste pa bi najbolj prizadela zmanjšana hitrost toka, pa tudi dnevno nihanje nivoja vode ter večja globina vode. Rečni habitat bi dobil bolj jezerski značaj, kar pa bi zelo negativno vplivalo na te vrste. Poleg spremenjenih hidrodinamičnih razmer bi te vrste prizadela tudi gradbena dela v izlivnem delu Krke, ki bi degradirala ali celo uničila del njihovih habitatov in drstišča ali če bi onemogočila prehodnost Krke. Ta gradbena dela bi še bolj prizadela zvezdogleda in pohro, saj je bila prav v tem delu Krke evidentirana večja številčnost teh dveh vrst (ZZRS, 2009). Da bi se populacije teh vrst v Krki ohranile v ugodnem stanju, je še posebej pomembno ohraniti čimbolj naravno stanje in prehodnost izlivnega dela Krke s sotočjem, skupaj z vsemi ostalimi primernimi habitatami in drstišči (prodišča) ter prehodnostjo Save s pritoki. Ureditvena dela v pritokih Save, ki jih te vrste naseljujejo, bi negativno vplivala na njihove populacije, če bi prišlo do uničenja habitatov in drstišč ter če bi bila preprečena prehodnost teh potokov, tudi v Savo.

Za zvezdogleda, upiravca in kesslerjevega globočka ni dovolj razpoložljivih in predvsem zadovoljivih podatkov, ki bi dokazovali, da bi te vrste po izgradnji akumulacije in spremembi vodnega režima v novonastalih pogojih v Savi in izlivnem delu Krke zares obstale. Sicer obstajajo ihtiološke študije na Savi in Dravi (podajamo kot primer, ker so na Dravi prav tako izgrajene pretočne elektrarne in ker je med Dravogradom in Vuzenico Drava po pričakovanju vrstni sestavi rib podobna spodnji Savi) po izgradnji HE (ZZRS, 2008a, 2009; ZZRS, 2007; Šumer S., Povž M., 2004; Šumer S., Povž M., Štraus M., Prezelj J. 2008; KIS, EBRA, BAW, 2008), ki v Dravi po izgradnji HE prisotnosti zvezdogleda, upiravca in kesslerjevega globočka niso potrdile. Ker so v Savi v okviru monitoringa v akumulaciji Boštanj ujeli le posamezne osebkke zvezdogleda (kesslerjevega globočka in upiravca niso evidentirali), je mogoče, da se populacija v spremenjenih razmerah razmnožuje ali da gre za osebkke, ki so v akumulaciji ostali od prej. Ker ni šlo za namenske raziskave, ki bi poskušale dokazati prisotnost teh treh vrst; kesslerjevega globočka, zvezdogleda in upiravca po izgradnji HE, ocene vplivov na podlagi naštetih izvedenih raziskav na te tri vrste ni možno zanesljivo podati.

Potočna postrv (*Salmo trutta m. fario*), **linj** (*Tinca tinca*), **kapelj** (*Cottus gobio*), **), krap** (*Cyprinus carpio*), **blstavac** (*Telestes souffia*), **babica** (*Barbatula barbatula*) in **donavski potočni piškur** (*Eudontomyzon vladykovi*) se po znanih podatkih v Savi in Krki (z izjemo kaplja) na širšem območju ne pojavljajo ali pa le izjemoma, nekatere pa živijo v pritokih Save, zato vplivov nastanka akumulacije na Savi in gradbenih posegov v Savo in v Krko na območju DPN na te vrste ne pričakujemo. Ureditvena dela v izlivnem delu Krke bi negativno vplivala na habitate kaplja v tem delu Krke. Ureditvena dela v pritokih Save pa bi negativno vplivala na tiste vrste rib, ki živijo v njih, če bi prišlo do uničenja njihovih habitatov in drstišč ter če bi bila preprečena prehodnost teh potokov, tudi v samo akumulacijo.

Navadna nežica (*Cobitis elongatoides*), velika nežica (*Cobitis elongata*) in zlata nežica (*Sabanejewia balcanica*) se po znanih podatkih na širšem območju DPN pojavljajo v Savi in Krki, navadna nežica pa tudi v nekaterih pritokih Save. V novo nastalih pogojih akumulacije Save bo zaradi zmanjšane pretočnosti in ureditvenih del prišlo do spremembe substrata in s tem habitata teh vrst rib; nežice namreč večino dneva preživijo zakopane v primeren substrat. Te spremembe bi povzročile upad populacij, še posebej zlate nežice, ki je vezana na najbolj grob substrat. Gradbena dela v izlivnem delu Krke ter spremenjene hidrodinamične razmere v Krki (višji nivo vode, dnevno nihanje nivoja vode, počasnejši tok vode) zaradi vpliva zaježitve in akumulacije v Savi, ki bi se poznle tudi v Krki vse do Krške vasi, bi negativno vplivale na habitat in drstišča nežic v Krki. Gradbena dela in spremenjene hidrodinamične razmere bi spremenile naravno sestavo tal oziroma substrat na tem delu Krke, kar bi zelo negativno vplivalo na habitat teh vrst. Tudi ureditvena dela v pritokih Save (regulacije, čiščenje strug, prodni zadrževalniki...) bi lahko uničila habitat navadne nežice. Za ohranitev ugodnega stanja populacij nežic v Krki in Savi ter pritokih Save je torej najbolj pomembno ohraniti drstišča in naravno sestavo tal oziroma njihovih habitatov.

Platnica (*Rutilus virgo*), podust (*Chondrostoma nasus*), mrena (*Barbus barbus*) in ogrica (*Vimba vimba*) se po znanih podatkih na širšem območju DPN pojavljajo v Savi in Krki, pa tudi v pritokih Save. Nastala akumulacija bo preplavila in uničila pomembna drstišča teh vrst v Savi in izlivnem delu Krke. Tudi ostala gradbena dela v okviru DPN (poglabljanje struge Save in utrditve brežin ter ureditve izlivnega dela Krke) bi imela negativne vplive na drstišča teh vrst v Savi in v izlivnem delu Krke. Z nastankom novih pogojev v akumulaciji bodo te vrste rib na obravnavanem območju obstale le, če se jim bo omogočilo prehajanje na drstišča in ohranilo povezanost rečnih ekosistemov ter ohranjalo njihove naravne habitate. Če bodo povezave ostale funkcionalne bodo tudi platnica ter ostale vrste našle poti do drstišč gorvodno in dolvodno od akumulacije. Ureditvena dela v pritokih Save bi negativno vplivala na populacije teh vrst, če bi prišlo do uničenja njihovih habitatov in drstišč in če bi bila preprečena prehodnost teh potokov, tudi v samo akumulacijo. V kolikor bi se določene ribje vrste drstile v sami akumulaciji bo potrebno prilagoditi delovanje elektrarn gorvodno in dolvodno.

Jez (*Leuciscus idus*) in bolen (*Aspius aspius*) se po znanih podatkih na širšem območju DPN pojavljata v Savi, bolen pa tudi v Krki. Pod drugačnimi pogoji v akumulaciji bosta jez in bolen v Savi in Krki na obravnavanem območju obstala le, če se jima bo omogočilo prehajanje na drstišča (tudi v pritoke) in ohranilo povezanost rečnih ekosistemov ter njunih naravnih habitatov. Ureditvena dela v Savi in izlivnem delu Krke bi negativno vplivala na populacije bolena in jeza, v primeru, da bo izvedba posega uničila njegove habitate in drstišča ali če bi bila onemogočena prehodnost vodotoka.

Som (*Silurus glanis*) se po znanih podatkih na širšem območju DPN pojavlja v Savi in Krki. Po zaježitvi Save se bo v akumulaciji Save in Krki njegova populacija ohranila, če bo imel na razpolago dovolj zarastlinjenih predelov za drst, som je namreč fitofilna ribja vrsta evtrofnih jezer in spodnjih tokov velikih, počasi tekočih rek. Tudi ureditvena dela v izlivnem delu Krke bi negativno vplivala na njegovo populacijo, če bi prišlo do uničenja njegovih habitatov.

Pisanka (*Alburnoides bipunctatus*) in navadni globoček (*Gobio obtusirostris*) se po znanih podatkih na širšem območju DPN pojavljata v Savi, Krki, Sotli ter manjših pritokih Save. Pod drugačnimi pogoji v akumulaciji bosta pisanka in navadni globoček v Savi in Krki na obravnavanem območju obstala le, če se jima bo omogočilo prehajanje na drstišča (tudi v pritoke) in ohranilo povezanost rečnih ekosistemov ter njunih naravnih habitatov. Ureditvena dela v Savi in izlivnem delu Krke ter v pritokih Save bi negativno vplivala na njune populacije, v primeru, da bo izvedba posega uničila njune habitate in drstišča ali če bi bila onemogočena prehodnost vodotoka.

Ščuka (*Esox lucius*), rdečeočka (*Rutilus rutilus*), ploščič (*Abramis brama*), klen (*Squalius cephalus*), zelenika (*Alburnus alburnus*), navadni ostriž (*Perca fluviatilis*), pezdirk (*Rhodeus amarus*) in beloplavuti globoček (*Romanogobio vladykovi*) se po znanih podatkih

na širšem območju DPN pojavljajo v Savi in Krki ter nekaterih pritokih Save. Populacije teh vrst se bodo v akumulaciji Save zagotovo ohranile, najverjetneje pa celo močno povečale, saj so že ihtiološke študije akumulacij HE Vrhovo in HE Boštanj (EBRA d.o.o. in ZZRS, 2004; ZZRS, 2007) pokazale, da te vrste dobro prenašajo spremembe habitatov zaradi izgradnje HE; zato ocenjujemo, da trajnih negativnih vplivov na te vrste zaradi izvedbe plana ne bo. Iz enakega razloga vpliv zajezitve in akumulacije v Savi, ki bo segal tudi v Krko do Krške vasi, na te vrste ne bo imel bistvenega vpliva. Ureditvena dela v pritokih Save in izlivnem delu Krke s sotočjem bi negativno vplivala na populacije teh vrst, v primeru, da bi izvedba posega uničila njihove habitate in drstišča ali če bi bila onemogočena prehodnost vodotoka.

Izgradnja novega 2 x 110 kV daljnovoda za povezavo RTP Krško in HE Mokrice

Za potrebe priključitve HE Mokrice je predviden nov 2x110 kv daljnovod na levem bregu Save, ki bo povezoval HE Mokrice z RTP Krško. Varovalni pas za tak daljnovod znaša 30 m oz 15 m na vsako stran od osi daljnovoda. Zaradi izgradnje novega daljnovoda pričakujemo izgube predvsem gozdnih površin, ki bi se jih posekalo (in kasneje vzdrževalo s sečnjo) zaradi izgradnje novega koridorja. Izgube travniških površin bi bile manjše, le na lokacijah stebrov. Večje vplive pričakujemo na potoke in obrežja potokov, ki so habitat vodnih in obvodnih organizmov, v primeru, če bi bili stebri daljnovoda postavljeni v samo strugo potokov ali na brežine potokov. Sama gradnja in vzdrževalna dela bi motila razmnoževanje živali, možno je tudi onesnaženje območja zaradi same gradnje. Največje vplive pričakujemo zaradi trkov ptic z daljnovodom in posledično povečano smrtnost. Vplivi izgradnje daljnovoda bi bili neposredni, daljinski in trajni.

Vzhodna obvoznica Brežic

Vzhodna obvoznica Brežic je načrtovana v dolžini približno 4,7 km. Trasa obvozne ceste prečka reko Savo z mostom dolžine 400 m. Prav tako z objekti prečka staro Sromelco in stari savski rokav, zato sta predvideni dve premostitvi z razponom 4 m in višino vsaj 2 m, ki poleg hidravlične prevodnosti zagotavlja prehodnost ljudem in živalim. Predvideni so tudi štirje cevni prepusti večjih dimenzij ($\varnothing 140$ cm), za prečkanje depresij pa dva cevna prepusta $\varnothing 80$ cm. Negativne vplive pričakujemo zaradi postavitve stebrov v strugo Save in morebitne postavitve stebrov na brežine Save. Pričakujemo tudi izgube travnikov in manjšega dela gozdnih površin zaradi izgradnje same ceste. Vplivi bi bili neposredni, daljinski in trajni.

Potek trase vzhodne obvoznice Brežic v manjšem delu posega v območje potoka Gabrnica. Negativni vplivi na floro, favno in HT Gabrnice so možni v primeru, če bi obvoznica fizično posegla v vodotok ali če bi se pri gradnji ceste kakorkoli drugače posegalo v samo strugo ali na brežine potoka ali odstranjevalo obrežno vegetacijo. Na območju Gabrnice pri Zakotu pričakujemo izgubo pomembnejših habitatov, kot so mokrotni travniki, del obrežne vegetacije, gozda in mlak. Večje negativne vplive pričakujemo na reko Savo, in sicer zaradi postavitve stebrov mostu v strugo Save in morebitne postavitve stebrov na brežine Save. Postavitev stebrov v strugo bi uničila naravno sestavo tal struge na tem mestu in s tem povzročila izgubo dela habitata vodnih organizmov Save. Stebri na brežinah Save pa bi uničili pomembne obrežne habitatne tipe. Obrežni habitati Save bodo sicer uničeni že z izgradnjo akumulacijskega bazena v okviru gradnje hidroelektrarne Mokrice. Negativne vplive na staro Sromelco in stari savski rokav pričakujemo v primeru, če bi se pri načrtovanih premostitvah stebre umeščalo v strugo ali na brežine teh vodotokov, kljub temu, da so v obstoječem stanju ti vodotoki morebitno suhi. Trasa obvoznice je načrtovana preko mrtvice zahodno od Mosteca. Če obvoznica ne bo primerno premostila mrtvice pričakujemo izredno negativne vplive na ta vodni habitat. Prišlo bi do uničenja mrtvice, ki je habitat vodnih in obvodnih organizmov. Vplivi bi bili neposredni, daljinski in trajni.

Ureditev komunalne infrastrukture za naselja v vplivnem območju

Urejene bodo čistilne naprave za naselja Čatež, Dvorce, Podgračeno in Ribnica, vključno z deli kolektorjev:

- za potrebe odvajanja in čiščenja odpadnih vod iz Čateža se na območju DPN izvedeta črpališče za odpadne vode in tlačni vod preko obstoječega mostu na vpadnici v Brežice,
- ČN za naselje Dvorce je predvidena v bližini naselja Dvorce,
- ČN za naselje Podgračeno s 95 PE je predvidena med avtocesto in brežino Save oz. akumulacijskega bazena,
- ČN za naselje Ribnica z 250 PE je predvidena v bližini dostopne ceste do pregrade severno od avtoceste.

Čistilne naprave bodo pozitivno vplivale na kakovost vode in posledično na vodne organizme. Ker za oceno vplivov nimamo dovolj podatkov (natančne lokacije, obseg, grafika) se v tej fazi do čistilnih naprav ne moremo natančneje opredeliti.

Športno rekreacijski center Mostec:

Ureditve se načrtujejo na levem bregu v bližini Mosteca (Brod): pristanišče za rečna potniška plovila, privezi za čolne, dostopi do vode, objekti za turizem, parkirišča, kopališče, večnamenska površina za igre na prostem ipd.), kjer se uredi tudi povezava (Brod) s Termami Čatež; na desnem bregu na območju med načrtovanim bazenom in obstoječim visokovodnim nasipom severno od Term Čatež, ki se na to območje tudi navežejo s potmi. V okviru tega območja se uredijo dostopi do vode, privezi za čolne, počivališča, sprehajalne in naravoslovne poti, trim steze ipd., dostopi do vode na več mestih na celotni dolžini bazena, na samem akumulacijskem bazenu (možnost plovbe oz. čolnarjenja po bazenu).

- Kakršnekoli druge ureditve (rekreacijske površine, privezi za čolne, kopališča, pristan za ladje...) ali aktivnosti na desnem bregu Save na območju mirnega območja – MO 2 (obrečni gozdovi s plitvinami (opisano spodaj, omilitveni ukrep št. 1)), razen že obstoječega platoja za pristajanje broda, bi povzročile negativni vpliv na mirno območje, ki bi v tem primeru izgubilo svoj namen.
- V primeru, da bi se na območju izvajala vožnja z motornimi čolni, pričakujemo negativne vplive na živalstvo območja.
- V primeru, da bi se površine ob Savi (na območju EPO Sava od Radeč do državne meje) utrjevalo z asfaltom ali betonom, pričakujemo izgubo dela EPO.
- Kakršnokoli poseganje v brežine in obrežno vegetacijo Save (za potrebe urejanja kopališča, pristanišča za ladje, privezov za čolne, ribiških konzol...), še posebej v primeru uporabe betona, bi zelo prizadelo vodne in obvodne habitate Save. Ti posegi bi lahko trajno negativno vplivali na del habitata (ga degradirali) vodnih in obvodnih organizmov (ribe, dvoživke, ptice, plazilci, sesalci in nevretenčarji), kakor tudi na velikost populacij posameznih vrst (zmanjšanje). V primeru, da bi se redčilo ali odstranjevalo obrežno vegetacijo Save pričakujemo poškodovanje ali uničenje dela visoko naravovarstveno vrednotenega obrežnega HT 44.132 Vzhodnoevropska belovrbovja s topoli (prednostni HT).
- Na ostalem območju posega (izven EPO Sava od Radeč do državne meje) so prisotni naravovarstveno manj pomembni HT, kot so gojeni travniki 38.222, posamezna drevesa ter že obstoječi objekti. Vplivi na te HT bodo nebitveni. Prisoten pa je potok Gabrnica, ki pa je sicer reguliran in skoraj nima obrežne vegetacije. Če bi se kakorkoli posegalo v brežine in strugo stare Gabrnice in če bi se pri postavitvi mostu stebre postavilo v strugo ali na brežine potoka, pričakujemo negativne vplive na potok, ki je habitat vodnih in obvodnih organizmov. Prišlo bi do degradacije struge in brežin.
- Morebitna gradbena dela na brežinah Save ali v Savi ter stari Gabrnici bi lahko onesnažila vodo z betonskimi odplakami, gorivi, olji ali drugimi toksičnimi snovmi iz gradbene mehanizacije. Te snovi lahko v najhujšem primeru povzročijo pogin vodnih organizmov. V času morebitnega izvajanja gradbenih del v strugi in na obrežju bi lahko prišlo do kaljenja vode. Dolvodno od posegov bi se sproščale suspendirane snovi, ki povzročajo mehanske poškodbe na dihalih vodnih organizmov. Vplive ocenjujemo kot neposredne, daljinske in kratkotrajne.
- Osvetljevanje območja bi zaradi sevanja proti nebu motilo življenjske cikle (razmnoževanje, selitve, prehranjevanje...) ptic, netopirjev, žuželk in drugih, predvsem nočno in večerno aktivnih živali. Večino nočno aktivnih metuljev in nekatere druge skupine žuželk

privlačijo umetni viri svetlobe, še posebej takšni, ki sevajo večje količine svetlobe v ultravijoličnem spektru. Efekt ima za populacije teh skupin živali zelo negativne posledice, kajti namesto prehranjevanja ali iskanja spolnega partnerja, ki je osnovni pogoj za nadaljevanje vrste, se osebkovi preko noči zadržujejo pri svetilu. Posredni in daljinski vpliv osvetljevanja preko zmanjšanja populacij žuželk bi bil predvsem na tiste skupine živali, ki se prehranjujejo z njimi (npr. netopirji, ki imajo v bližini zatočišča in kotišča). Vpliv osvetljevanja v času gradnje ocenjujemo kot neposreden in daljinski ter začasen; v času obratovanja ŠRC.

- Gradnja v času drsti rib, gnezdenja ptic, mrestenja dvoživk in v času razmnoževanja in vzreje mladičev sesalcev, bi imela neposredne, daljinske in začasne vplive na populacije rib, ptičev, dvoživk in sesalcev. Zmotila bi potek razmnoževanja in s tem začasno vplivala na velikost lokalnih populacij omenjenih skupin (bi jih zmanjšala).

Kolesarske poti

Glede na to, da so kolesarske poti načrtovane po visokovodnih ali energetskih nasipih, bistvenih vplivov na favno floro in HT ne pričakujemo.

Športno rekreacijski center Grič:

Na desnem bregu Krke, gorvodno od AC mostu je predviden »Športno – rekreacijski center Grič« (ŠRC Grič). Območje ŠRC je v naravni nepozidano kmetijsko zemljišče – travnik, z uporabo v rekreacijske namene. Območje na južni strani meji na regionalno cesto R3 -1206, na severni pa na reko Krko. V obstoječem stanju je na območju že kopališče ter piknik prostori s spremljajočimi objekti (igrala, prenosni WC, nadstrešek...). Na območju ŠRC Grič je predvidena ureditev igrišč oziroma površin za rekreacijo, kamp, čolnarne in piknik prostorov. Večina objektov, ki bodo namenjeni športno rekreativni dejavnosti bodo montažni. Igrišče za odbojko, mali nogomet, badminton in balinanje. Predvidena je izgradnja priveza za čolne. Skladiščni prostor za čolne in delavnico za popravilo čolnov, recepcijo za sprejem gostov in servisno mesto za kolesa. Predvidena je sekundarna čistilna naprava.

- V primeru ureditve priveza za čolne, morebitnega zavarovanja oziroma utrjevanja brežin Krke ali kakršnihkoli drugih posegov v njene brežine ali strugo, pričakujemo neposredne in trajne negativne vplive na del brežin in struge reke Krke ter obrežno vegetacijo. Ti posegi bi lahko trajno negativno vplivali na del habitata (ga degradirali) vodnih in obvodnih organizmov (ribe, dvoživke, ptice, plazilci, sesalci in nevretenčarji) reke Krke, kakor tudi na velikost populacij posameznih vrst (zmanjšanje). V primeru, da bi se redčilo ali odstranjevalo obrežno vegetacijo Krke pričakujemo poškodovanje ali uničenje dela visoko naravovarstveno vrednotenega obrežnega HT 44.132 Vzhodnoevropska belovrbovja s topoli (prednostni HT) in HT 24.22 Redko porasli rečni bregovi in prodišča.
- Morebitna gradbena dela na brežinah Krke ali v Krki bi lahko onesnažila vodo Krke z betonskimi odplakami, gorivi, olji ali drugimi toksičnimi snovmi iz gradbene mehanizacije. Te snovi lahko v najhujšem primeru povzročijo pogin vodnih organizmov. V času morebitnega izvajanja gradbenih del v strugi in na obrežju bi lahko prišlo do kaljenja vode. Dolvodno od posegov bi se sproščale suspendirane snovi, ki povzročajo mehanske poškodbe na dihalih vodnih organizmov. Vplive ocenjujemo kot neposredne, daljinske in kratkotrajne.
- V času obratovanja ŠRC je v primeru neustreznega čiščenja komunalne odpadne vode in padavinske vode možen trajen neposreden in daljinski negativni vpliv na vodo Krke. Predvidena ČN s kapaciteto 8 PE za tako obsežen športno rekreacijski center verjetno ne bo zadostovala. ŠRC naj se priključi na sistem javne kanalizacije, v kolikor to ni možno, pa je potrebno malo ČN zadostne kapacitete in z učinkovitim čiščenjem načrtovati v skladu z Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz malih komunalnih čistilnih naprav (Uradni list RS, št. 98/07, 30/10). V primeru, da bo za ŠRC potrebna mala ČN kapacitete nad 50 PE, mora biti komunalna odpadna voda pri posrednem odvajanju v podzemno vodo na vplivnem območju kopalnih voda dodatno

obdelana na način, pri katerem mejne vrednosti za mikrobiološke parametre na iztoku niso presežene.

- Na ostalem območju posega (južno od Krke) so prisotni naravovarstveno manj pomembni HT, kot so gojeni travniki, ruderalizirane površine, posamezna drevesa ter že obstoječi manjši objekti in rekreacijske površine. V primeru, da bi se za potrebe šotorišča utrjevalo površine travnikov (makadam ali celo beton), ob izgradnji dostopne ceste, parkirišča (makadam ali asfalt), piknik prostorov, igrišč, skladiščnega prostora za čolne, delavnice za popravilo čolnov, recepcije za sprejem gostov, servisnega mesta za kolesa, pričakujemo izgube teh površin (predvsem travnikov), ki predstavljajo ostanke poplavne ravnice reke Krke. V primeru, da bodo objekti premične narave, trajnih izgub površin ne bo, vplivi bodo manjši.
- Osvetljevanje območja bi zaradi sevanja proti nebu motilo življenjske cikle (razmnoževanje, selitve, prehranjevanje...) ptic, netopirjev, žuželk in drugih, predvsem nočno in večerno aktivnih živali. Večino nočno aktivnih metuljev in nekatere druge skupine žuželk privlačijo umetni viri svetlobe, še posebej takšni, ki sevajo večje količine svetlobe v ultravijoličnem spektru. Efekt ima za populacije teh skupin živali zelo negativne posledice, kajti namesto prehranjevanja ali iskanja spolnega partnerja, ki je osnovni pogoj za nadaljevanje vrste, se osebkii preko noči zadržujejo pri svetilu. Posredni in daljinski vpliv osvetljevanja preko zmanjšanja populacij žuželk bi bil predvsem na tiste skupine živali, ki se prehranjujejo z njimi (npr. netopirji, ki imajo v bližini zatočišča in kotišča). Vpliv osvetljevanja v času gradnje ocenjujemo kot neposreden in daljinski ter začasen; v času obratovanja ŠRC.
- V primeru, da bi se na območju organiziralo množične prireditve (športna tekmovanja, koncerti) ali izvajalo takšne oblike rekreacije, ki povzročajo veliko hrupa in nemira (npr. vožnja z motornimi čolni), pričakujemo velike negativne vplive na živalstvo območja (npr. na vodne in obvodne ptice Krke).
- Gradnja v času drsti rib, gnezdenja ptic, mrestenja dvoživk in v času razmnoževanja in vzreje mladičev sesalcev, bi imela neposredne, daljinske in začasne vplive na populacije rib, ptičev, dvoživk in sesalcev. Zmotila bi potek razmnoževanja in s tem začasno vplivala na velikost lokalnih populacij omenjenih skupin (bi jih zmanjšala).

Dopolnitev OP, julij 2012:

- Negativne vplive na ribe pričakujemo v primeru, če bi se rekreativno čolnarjenje izvajalo v času drsti rib, in sicer v obdobju od 1. 3. do 31. 5. Vplive ocenjujemo kot neposredne, daljinske in dolgotrajne.

Deponije sedimentov

Na levem bregu sta za energetske nasipom predvideni dve deponiji. Gorvodna deponija na odseku med retenzijskim prelivom in regulirano strugo Gabernice, ter dolvodna deponija med predvidenima nadomestnima habitatoma. V obeh primerih gre za območja za predvidenim energetske nasipom, ki po tem predlogu segajo ca 100 m od konture energetskega nasipa v notranjost polja. Na desnem bregu je predviden prostor za deponijo vzdolž obstoječega visokovodnega nasipa na dolžini ca 600 m. Deponija bi segala ca 100 m v notranjost polja.

Zaradi deponij na levem in desnem bregu bodo izgubljene površine predvsem travnikov (HT 38.222 Srednjeevropski higromezofilni nižinski travniki na srednje vlažnih tleh s prevladujočo visoko pahovko) in njiv. Deponije bodo povzročile izgubo tudi prednostnega HT suhih travnikov HT 34.322 (Srednjeevropska zmerno suha travišča s prevladujočo pokončno stoklaso). Vplivi bodo neposredni in trajni.

Visokovodni nasipi za zaščito pred visokimi vodami Save

V bodoče t.j. po izgradnji HE Mokrice se bo ob visokih vodah zaradi ohranjanja sedanjih razmer poplavnega vala, preko prelivnih polj, aktivirala levobrežna retenzija na Dobovskem polju. Bodoče retenzijsko območje bo obsegalo večji del sedanjih poplavnih površin. Ogrožena so predvsem naselja Loče, Mihalovec in Rigonice, ki bodo v ta namen zavarovani z visokovodnimi nasipi.

- Mihalovec: visokovodni nasip dolžine približno 625m, povratni nasip ob Gabernici dolžine 730m, visokovodni nasip južno od Mihalovca dolžine 137m, povišanje obstoječe makadamske poti med Mihalovcem in Ločami v dolžini 439m,
- Loče: visokovodni nasip dolžine približno 2194m
- Rigonce: visokovodni nasip dolžine 813 m,
- zavarovanje dveh obstoječih podvozov pod železniško progo med Dobovo in Rigoncami z visokovodnim nasipom
- zavarovanje pred visokimi vodami pri Budiču: visokovodni zid višine 0,90 m, ki se priključi na visok teren

Ob izgradnji visokovodnih nasipov pričakujemo izgube površin predvsem travnikov in njiv.

Visokovodni nasipi za zaščito pred visokimi vodami Save

V bodoče t.j. po izgradnji HE Mokrice se bo ob visokih vodah zaradi ohranjanja sedanjih razmer poplavnega vala, preko prelivnih polj, aktivirala levobrežna retenzija na Dobovskem polju. Bodoče retenzijsko območje bo obsegalo večji del sedanjih poplavnih površin. Ogrožena sta predvsem naselja Loče in Rigonce, ki bosta v ta namen zavarovani z visokovodnim nasipom. Loče v dolžini cca 2 km ter Rigonce v dolžini cca 800 m visokovodnih nasipov. Ob izgradnji teh nasipov so možne manjše izgube dela obrežnih HT Sotle.

Na podlagi podatkov Ministrstva za infrastrukturo in prostor (http://www.mzip.gov.si/si/delovna_podrocja/prostor/prostorski_nacrti/drzavni_prostorski_nacrti/, april, 2012) so na širšem območju predvidenega DPN naslednji plani, ki bi lahko povzročili kumulativne in sinergijske vplive:

Veljavni DPN:

- Lokacijski načrt za mednarodni mejni prehod Dobova
- Lokacijski načrt za avtocesto na odseku Krška vas - Obrežje
- Državni lokacijski načrt za preložitev regionalne ceste R II – 420 na območju naselja Dobova
- Uredba o državnem prostorskem načrtu za letališče Cerklje ob Krki

DPN v pripravi:

- Državni prostorski načrt za hidroelektrarno Brežice
- Državni prostorski načrt za ureditev izvennivojskega prehoda Dobova izvoz v občini Brežice

Tabela 103: Kumulativni vplivi

Ime plana	Opis vplivov	Ocena vpliva
Državni prostorski načrt za ureditev izvennivojskega prehoda Dobova izvoz v občini Brežice	Ob sočasni izvedbi obeh DPN pričakujemo kumulativne vplive na floro, favno in HT v času gradnje zaradi povišane ravni hrupa.	C – vpliv je nebitven, v primeru upoštevanja omilitvenih ukrepov.
Lokacijski načrt za mednarodni mejni prehod Dobova	Ob sočasni izvedbi LN in DPN pričakujemo kumulativne vplive na floro, favno in HT v času gradnje zaradi povišane ravni hrupa.	C – vpliv je nebitven, v primeru upoštevanja omilitvenih ukrepov.
Državni lokacijski načrt za preložitev regionalne ceste R II – 420 na območju naselja Dobova	Ob sočasni izvedbi LN in DPN pričakujemo kumulativne vplive na floro, favno in HT v času gradnje zaradi povišane ravni hrupa.	C – vpliv je nebitven, v primeru upoštevanja omilitvenih ukrepov.

Ime plana	Opis vplivov	Ocena vpliva
Uredba o državnem prostorskem načrtu za letališče Cerklje ob Krki	Na območju gradbišča bo prišlo do neposrednega uničenja rastlinskih vrst in delov njihovih rastišč ter osebkov manj mobilnih živalskih vrst. Negativen vpliv izvedbe plana bo prisoten tudi kot hrup in svetlobno onesnaževanje v času gradnje in obratovanja ter v času obratovanju v smislu motenja zračnega prostora redkih vrst ptic. Ob sočasni izvedbi obeh planov so možni kumulativni vplivi na floro, favno in HT.	C – vpliv je nebitven, v primeru upoštevanja omilitvenih ukrepov.
Lokacijski načrt za avtocesto na odseku Krška vas - Obrežje	Avtocesta na odseku Krška vas – Obrežje je že izgrajena. V okviru LN se je izvedla premostitev čez reko Krko. Ta premostitev in ureditev reke Krke na izlivnem delu v okviru DPN za HE Mokrice, bi lahko povzročile neposredne in trajne negativne vplive na floro, favno in HT.	C – vpliv je nebitven, v primeru upoštevanja omilitvenih ukrepov.
Državni prostorski načrt za hidroelektrarno Brežice	Izgradnja HE Brežice in HE Mokrice bi povzročila izredne negativne vplive na floro, favno in HT, predvsem reke Save in Krke. Kumulativni vplivi bi bili veliki.	C – vpliv je nebitven, v primeru upoštevanja omilitvenih ukrepov.

Veriga že zgrajenih HE gorvodno od obravnavanega DPN in HE Krško in HE Blanca v gradnji

Zaradi zajezev reke Save se je zmanjšala pretočnost v reki, mestoma so izginili predeli s hitrejšim tokom, s čimer se je zmanjšal življenjski prostor reofilnih vrst rib (npr. pohra). Zaradi tega so se povečale populacije limnofilnih vrst oziroma vrst, tolerantnih na spremembe habitata (beloplavuti globoček in pezdirk). Na te vplive so pokazale ihtiološke študije (ZZRS, 2008a, 2009; ZZRS, 2007; Šumer S., Povž M., 2004; Šumer S., Povž M., Štraus M., Prezelj J. 2008; KIS, EBRA, BAW, 2008) v Savi. Zaradi izgradnje verige hidroelektrarni ter jezui pri NEK je spodnja Sava neprehodno razdeljena na ločene odseke, saj ti objekti nimajo urejenega delujočega prehoda za vodne organizme, ki bi jim omogočal prehajanje po reki Savi navzgor in navzdol. Zaradi večjega zadrževalnega časa vode (tok na območju akumulacij se upočasi) je ob enaki količini hranil možno pričakovati večjo eutrofikacijo. V sklopu OP za HE Mokrice so predlagani omilitveni ukrepi. Ob njihovem upoštevanju bodo vplivi predmetnega DPN omiljeni do te mere, da vpliv HE Mokrice skupaj z vplivi že izgrajenih HE in HE v gradnji ne bo bistven.

Dopolnitev OP, julij 2012:

Študija Toplotna obremenitev Save (Medsebojni vplivi energetskih objektov ob in na reki Savi z vidika toplotne obremenitve Save – revizija A), IBE, 2012, je pokazala, da bazeni hidroelektrarn zmanjšujejo amplitude dnevnih nihanj rečne temperature. Z meritvami v obstoječih bazenih je bil tudi pokazan mehanizem segrevanja bazenov v izrednih razmerah, ki kaže, da se segrevanje in ohlajanje odvija predvsem v površinskih slojih. V teh slojih je termična dinamika bolj intenzivna, v globljih slojih pa ustrezno manj. Z dvema serijama meritev v bazenih Vrhovo, Boštanj in Blancav letu 2011 je bila v poletnem času ugotovljena močna vertikalna spremenljivost rečne temperature, ki se je preko dneva spreminjala. Ta »stratifikacija« je verjetno glavni razlog za ugodne učinke bazenov v obdobju izrednih hidro-meteoroloških razmer, saj omogoča intenzivnejšo in zakasnjeno toplotno izmenjavo med reko in atmosfero. Kot rezultat vseh navedenih pojavov je za profil NEK prikazan možni nivo znižanja rečne temperature v primerjavi s stanjem brez bazenov.

Študija je zaključila, da se **srednje mesečne rečne temperature na račun izgradnje verige HE ne bodo spremenile**. Poleg tega je bilo v reviziji poročila (2012) ugotovljeno, da so naravna povišanja srednjih rečnih temperatur na začetku odseka (sotočje Save in Savinje) v zadnjem desetletju enakega reda velikosti kot morebitna povišanja zaradi bazenov na odseku sotočje – HE Blanca. Na podlagi splošnih podatkov za Slovenijo (ARSO, 2010) ter na podlagi statistike rezultatov meritev na nekaterih karakterističnih vodomernih postajah na Savi in Savinji je bilo ugotovljeno povišanje naravnih rečnih temperatur. V zadnjem desetletju so naraščale tako srednje kot visoke rečne temperature, kar je

razvidno iz podatkov za Hrastnik, Veliko Širje na Savinji in Čatež. Iz podatkov za NEK je ob trenutnem stanju obdelav razvidno le povišanje visokih rečnih temperatur, ki nastopi v poletnih mesecih od vključno maja do avgusta, medtem ko v ostalih mesecih prihaja celo do precejšnjih znižanj visokih rečnih temperatur.

V profilu HE Mokrice je sedANJI vpliv Termoelektrarne Trbovlje na rečno temperaturo največ +0.30 °C (avgust) in bo po izgradnji verige ostal nespremenjen. Manjši in bolj oddaljeni objekti, ki toplotno obremenjujejo Savo gorvodno od NEK (npr. VIPAP, TE-TOL), na obratovanje NEK s termičnega vidika nimajo zaznavnega učinka.

Iz razpoložljivih podatkov v podanih rečnih profilih tako ni zaznati morebitnega trenda vpliva obstoječih bazenov hidroelektrarn, razen morda znižanja visokih rečnih temperatur v hladnejših mesecih leta (kar je lahko tudi posledica zgolj nižjih pretokov.)

Glede na ugotovitve in zaključke omenjene študije, da obstoječi bazeni hidroelektrarn ne vplivajo na povišanje temperature Save, temveč so povišanja najverjetneje posledica naravnega zviševanja temperature Save, ocenjujemo, da bistvenih kumulativnih vplivov zaradi spremembe (povišanja) temperature že izgrajene verige hidroelektrarn na odrasle ribe, ne bo. Zaradi segrevanja površinskih slojev bazena, negativne vplive pričakujemo na ribje mladice, ki se zadržujejo v površinskih slojih in plitvejših delih akumulacij. Kritične so predvsem temperature nad 28 °C. Vplivi na mladice bi bili neposredni in občasni.

Kumulativni vpliv vseh naštetih planov pomeni manjšanje življenjskega prostora in njegovo fragmentacijo za številne živalske vrste (posebej izpostavljamo vpliv na sesalce z veliko prostorsko rabo, npr. divjad).

Čezmejni vplivi

Glede na to, da bo kljub izgradnji HE Mokrice pretok reke Save ostal nespremenjen in da bo ribam omogočeno prehajanje preko jezua HE Mokrice (predviden je prehod za vodne organizme), bistvenih čezmejnih vplivov na floro, favno in HT ne pričakujemo.

9.3.1.2. Vplivi na okoljske cilje

Okoljski cilj1: Preprečevanje zmanjševanja biotske raznovrstnosti na ravni ekosistemov (in habitatnih tipov), vrst (in njihovih habitatov) ter genomov (in genov).

Okoljski cilj2: Ponovno vzpostavljanje, odpravljanje posledic obremenjevanja okolja, izboljšanje porušenega naravnega ravnovesja

Poseg je sprejemljiv, vendar so potrebni številni omilitveni ukrepi, mnogi izmed njih izredno zahtevni in obsežni, zato je lahko njihova izvedljivost težavna. Vpliv na okoljski cilj bo izražen predvsem kot uničenje flore in HT na območju DPN ter zmanjšanje območij življenjskih prostorov živalskih vrst. Vpliv na okoljska cilja za segment Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi ocenjujemo kot **nebistven pod pogoji (ocena C)**.

Varovana območja

Opredelitev in presoja ugotovljenih pomembnih vplivov izvedbe plana

V nadaljevanju predstavljamo posege v sklopu DPN, ki so predvideni na varovanih območjih in vplive njihove izvedbe na kvalifikacijske in ključne vrste ter habitatne tipe.

Ker predlagani novi Natura 2000 območji pSCI Spodnja Sava in pSCI Sotla še nimata statusa varovanega območja, vplivov nanju nismo ocenjevali.

Natura 2000 območja

SCI Krka

Znotraj meje DPN je 19,8 ha SCI Krka oziroma 1,48 % površine celotnega SCI območja. Plan torej fizično posega v SCI območje, in sicer z naslednjimi posegi:

Tabela 104.: SCI Krka

Poseg po Pravilniku*	Posegi v SCI Krka	Opis vpliva na SCI Krka
Gradnja ali razširitev hidroelektrarne	Izgradnja akumulacijskega bazena HE Mokrice fizično ne posega v Krko, imela pa bi daljinski vpliv na SCI Krko	Izgradnja akumulacije bi močno spremenila hidrodinamične razmere v izlivnem delu reke Krke (višji nivo vode, upočasnen tok, sprememba rečnega habitata v jezerski) in s tem habitat vodnih in obvodnih organizmov. Prišlo bi do negativnega vpliva na celovitost in povezanost SCI Krka.
Postavitev ali povišanje oziroma sprememba pregrad ali jezov (primeroma jezovi, zapornice, pragovi)	Izgradnja jezovne zgradbe HE Mokrice fizično ne posega v Krko, imela pa bi neposredni vpliv (zaradi dnevnega nihanja nivoja vode) na SCI Krko	Izgradnja in delovanje jezovne zgradbe bi močno spremenila hidrodinamične razmere v izlivnem delu reke Krke (upočasnen tok, sprememba rečnega habitata v jezerski, dnevno nihanje nivoja vode) in s tem habitat vodnih in obvodnih organizmov. Prišlo bi do negativnega vpliva na celovitost in povezanost SCI Krka.
Odstranjevanje vodne vegetacije	Ureditve na izlivnem delu reke Krke in ob tem odstranjevanje vodne vegetacije	Predvideno poseganje v izlivni del struge Krke bi močno spremenilo habitat vodnih in obvodnih organizmov in s tem negativno vplivalo na celovitost SCI območja.
Izgradnja ali obnova obrežnega zavarovanja vodotoka ter Redčenje ali odstranjevanje obrežne vegetacije	Utrjevanje (zavarovanje) brežin Krke s kamnito oblogo in ob tem odstranjevanje obrežne vegetacije	Predvideno poseganje v brežine Krke bi temeljito spremenilo habitat vodnih in obvodnih organizmov in s tem vplivalo na celovitost SCI območja.
Gradnja ali razširitev turističnega kompleksa (primeroma zimskošportna središča, turistična naselja, večja kopališča z infrastrukturo, čolnarne z infrastrukturo, bungalovi, apartmaji)	Ureditev Športno rekreacijskega centra Grič	Ureditev ŠRC grič bi lahko spremenila/degradirala habitat vodnih in obvodnih organizmov in s tem vplivala na celovitost SCI območja.

* Pravilnik o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Uradni list RS, št. 130/04, 53/06, 38/10, 03/11).

Pri oceni vplivov izgradnje HE Mokrice na reko Krko sta bistvena dva parametra, ki sta koncesijsko pogojena in sicer:

- kota zaježitve akumulacije Mokrice 141,50 m n.m. in
- dnevna denivelacija bazena 1,3 m (140,20 m n.m.).

Dnevna denivelacija zaježne gladine približno 1,3 m bi omogočala HE Mokrice izravnavanje dnevno variabilnega pretoka HE Brežice (2 krat dnevno obratovanje z vršnim pretokom 500 m³/s). Z vzpostavitvijo akumulacijskega bazena HE Mokrice na koto normalne zaježitve 141,50 m n.m. (pogoj koncesije) se bi vpliv le-te poznal tudi na izlivnem odseku reke Krke. Ob upoštevanju srednjega pretoka Krke 55 m³/s bi se vpliv zaježitve poznal približno do mostu v Krški vasi, to je 2 km gorvodno od izliva Krke; pri spustu gladine za 1,3 m pa bi območje vpliva segalo približno 400 m gorvodno od izliva. Hitrosti toka bi se z vzpostavitvijo zaježitve zmanjšale od sedanjih 0,3 do 1,1 m/s na 0,1 do 0,4 m/s v bodočem stanju (IBE, 2010).

V nadaljevanju podajamo tabelo z izračuni površin notranjih con obravnavanih kvalifikacijskih vrst in HT, ki so na območju DPN. Izračunani odstotki ne pomenijo odstotkov izgube notranjih con, ampak le prekrivanje z območjem DPN. Izgube notranjih con bodo manjše, a v času izdelave poročila natančnejših podatkov nismo prejeli.

Tabela 105: Površine notranjih con kvalifikacijskih vrst in HT SCI Krka na območju DPN

Vrsta	Odstotek fizičnega prekrivanja DPN z notranjo cono (%)
vidra	0
močvirska sklednica	1,5
ozki vrtenec	1,5
črtasti medvedek	1,3
navadni škržek	< 1
platnica	1,5
bolen	1,5
velika nežica	1,5
upiravec	1,5
pohra	1,2
zvezdogled	1,2
pezdirk	1,2
zlata nežica	1,2
Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez <i>Ranunculion fluitantis</i> in <i>Callitriche-Batrachion</i>	1,4

Zaradi predvidenih posegov so možni kratkoročni in dolgoročni negativni vplivi na kvalifikacijske vrste in habitatni tip, ki imajo notranje cone opredeljene na območju prekrivanja z DPN. Na te kvalifikacijske vrste in habitatni tip so možni tudi posredni in daljinski negativni vplivi.

V nadaljevanju podajamo natančnejše razlage vplivov na posamezne kvalifikacijske vrste in kvalifikacijski habitatni tip:

Kljub temu, da **vidra** v območju DPN nima opredeljene notranje cone, predstavlja izlivni del reke Krke pomemben habitat te vrste. Številne sledi vidre so bile najdene na sotočju Save in Krke in na bregovih iztočnega dela Krke (CKFF, 2008). Na območju pojavljanja vidre so predvidene ureditve na izlivu Krke vključno s celotnim kamnitim zavarovanjem brežin izlivnega odseka na dolžini 300 m in gorvodno v Krški vasi. Zaradi zavarovanja brežin so na habitat vidre možni negativni vplivi zaradi redčenja in odstranjevanja obrežne vegetacije (uničenje pomembnih mikrohabitatnih struktur) – neposredni in trajni vplivi. Zaradi posegov v dno struge in vplivov same akumulacije (višji nivo vode,

dnevno nihanje nivoja vode, zmanjšana hitrost toka) so možni tudi posredni vplivi na prehranjevalni habitat vrste (vplivi na drstišča in habitate rib s katerimi se vidra hrani).

Na območju DPN, tudi v izlivnem delu Krke, ima notranjo cono opredeljena **močvirska sklednica**. V času namenskih terenskih raziskav vrsta na območju SCI Krka znotraj meje DPN ni bila evidentirana. Na podlagi tega ocenjujemo, da ta predel ne predstavlja ključnega habitata za sklednico (kot takšnega ga tudi v elaboratu CKFF (2008) niso opredelili). Posamezni osebki te vrste se na območju verjetno pojavljajo. Negativne vplive pričakujemo v primeru onesnaženja vode Krke v času gradnje.

Notranji coni imata na območju DPN v izlivnem delu Krke opredeljeni tudi kvalifikacijski vrsti **navadni škržek** in **ozki vrtenec**. Navadni škržek živi na peščenem in gramoznem dnu v čistih tekočih vodah obogatenih s kisikom. Ozki vrtenec je prebivalec močvirnih travnikov in dolinskih logov, živi tudi v stelji obvodnih grmišč. Obe vrsti imata notranjo cono opredeljeno vzdolž celotnega toka reke Krke znotraj SCI in obe najdeta ustrezne habitate na območju izlivnega dela Krke, kjer so predvideni posegi v brežine in urejanje rečnega dna. V času gradnje so možni negativni vplivi na osebkke, ki se bodo v tistem času nahajali na območju. Zavarovanje brežin bi pomenilo trajno uničenje življenjskega prostora ozkega vrtenca. Vplivi bi bili neposredni in trajni.

Prav tako območje DPN posega v notranjo cono **črtastega medvedka**, ki je dokaj pogosta vrsta v Sloveniji. Habitat vrste predstavljajo predvsem grmišča pred zaraščanjem v gozd in gozdne čistine ter gozdni robovi z vegetacijo visokih steblik ali grmovno vegetacijo. Vrsta najde ugodne habitate na brežinah Krke. Posamezni osebki te vrste se na območju verjetno pojavljajo, vendar ocenjujemo, da bodo vplivi nanje nebitveni.

HT Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez *Ranunculion fluitantis* in *Callitricho-Batrachion* ima znotraj meje DPN opredeljeno 1,4 % notranje cone. Ureditve bi lahko povzročile neposredne in trajne negativne vplive na ta habitatni tip v izlivnem delu Krke.

Na obravnavane kvalifikacijske vrste rib (platnica, bolen, velika nežica, upiravec, pohra, zvezdogled, pezdirk in zlata nežica) so zaradi načrtovanih posegov v okviru DPN možni sledeči vplivi:

Degradacija in izguba dela življenjskega prostora (trajni neposredni in daljinski vplivi)

Izgradnja akumulacijskega bazena in dnevno nihanje gladine vode v Savi bi močno spremenilo hidrodinamične razmere tudi v reki Krki. Nivo vode v Krki bi se zvišal, hitrost toka bi se zmanjšala, rečni ekosistem bi dobil bolj jezerski značaj. Tako pričakujemo temeljite spremembe rečnega habitata predvsem reofilnih vrst rib (upiravec, pohra, zvezdogled) v manjši meri pa ostalih vrst (platnica, bolen, velika nežica, pezdirk, zlata nežica) rib SCI območja. Tudi gradbeni posegi v izlivni del reke Krke bi negativno vplivali na populacije obravnavanih vrst rib tega območja zaradi fizičnega uničenja dela specifičnih rečnih mikrohabitatov (plitvine, tolmuni, zajede in obrežno rastlinje). Zaradi izgradnje zavarovanja brežin Krke bi se obstoječe brežine močno spremenile, kar bi neposredno in trajno degradiralo habitate teh ribjih vrst.

Izguba drstišč (trajni neposredni in daljinski vplivi)

Izredno negativne vplive pričakujemo tudi na obstoječa drstišča obravnavanih vrst rib v izlivnem delu Krke. Predvidene ureditve izlivnega dela reke Krke bi lahko imele negativne vplive ali pa bi celo uničile drstišča obravnavanih vrst rib na tem območju. Ohranitev teh drstišč v ugodnem stanju je še posebej pomembno tudi zato, ker bodo zaradi nastanka akumulacije Save in preplavitve, ribe izgubile tudi večino drstišč v Savi, zato se bodo primorane seliti na druga drstišča.

Prekinitev selitvenih poti (trajni daljinski vplivi)

V primeru, da bi ureditve na izlivnem delu Krke preprečevale nemoteno prehajanje rib v Savo in nazaj v Krko, pričakujemo velike daljinske in trajne vplive na populacije obravnavanih vrst rib. Največji

negativni vpliv pričakujemo na platnico, ki je izrazita selivka. Obravnavane vrste potujejo tako po Krki gorvodno in dolvodno kot iz Save v Krko in obratno.

Jez na reki Krki v Krški vasi v trenutnih razmerah predvsem ob nizkih vodostajih onemogoča ali pa vsaj zelo otežuje prehajanje ribam po Krki, hkrati pa preprečuje tudi njihove selitve iz Krke v Savo in obratno.

Postavitev nove jezovne zgradbe HE Mokrice bi lahko posredno prizadela te vrste v Krki, in ne samo tiste v spodnji Savi, ker bo jim preprečila selitve na drstišča v Savi. Ureditvev prehoda za vodne organizme ob jezovni zgradbi HE Mokrice na desnem bregu akumulacije Save bo posredno pozitivno vplivala tudi na ribe v reki Krki, ne samo v Savi, ker bo omogočala nemotene selitve iz Krke v Savo in obratno.

Onesnaževanje (kratkoročni neposredni in daljinski vplivi)

V času izvajanja gradbenih del v strugi Krke bo opazno sproščanje suspendiranih snovi v vodo (kaljenje vode); suspendirane snovi negativno vplivajo na populacije ribjih vrst, saj te snovi povzročajo mehanske poškodbe na dihalih rib in zmanjšajo odpornost na okužbe. Poleg tega je zaradi slabše vidljivosti ovirano tudi prehranjevanje rib. V času gradnje obstaja tudi nevarnost izcejanja betonskih odpadkov, goriva, olj, zaščitnih premazov in drugih škodljivih in/ali strupenih snovi v vodo, ki bi lahko imele za ribje populacije uničujoč vpliv. Še večji vpliv bi onesnaženje vode predstavljalo v času drsti kvalifikacijskih vrst rib (od 01.03 do 30.06.).

Hrup in nemir (kratkoročni neposredni vplivi)

Gradbena dela bi predvsem v času drsti (od 01.03 do 30.06.) plašila pa tudi degradirala habitat kvalifikacijskih vrst rib, kar bi predstavljalo negativne vplive na številčnost posameznih ribjih populacij v Krki. Gradbena dela v izlivnem delu Krke bi prav tako negativno vplivala na vidro v času njenega razmnoževanja (od decembra do aprila).

Platnica: Ureditvena dela v izlivnem delu Krke ter spremenjene hidrodinamične razmere v Krki (višji nivo vode, dnevno nihanje nivoja vode) zaradi vpliva zaježitve in akumulacije v Savi bi imela negativne vplive na habitat in pomembna drstišča platnice v izlivnem delu Krke. Smernice ZRSVN (2010) navajajo, da izlivni del Krke predstavlja obsežno aktivno drstišče platnice in da je njegovo ohranjanje ključno za ohranjanje vrste v ugodnem stanju, saj je ravno v Krki populacija platnice v slovenskem merilu najpomembnejša. Dobro stanje populacije platnice v Krki se bo ohranjalo le, če se bo ta drstišča ohranjala v ugodnem stanju in če se bo platnici omogočilo nemoteno prehajanje na drstišča, tudi na tista v Savi, saj je platnica izrazito migratorna vrsta.

Bolen: Ureditvena dela v izlivnem delu Krke ter spremenjene hidrodinamične razmere v Krki (višji nivo vode, dnevno nihanje nivoja vode) bi lahko negativno vplivala na populacijo bolena v Krki, v primeru, da bi izvedba posega uničila njegove habitate in drstišča ali če bi bila onemogočena prehodnost Krke. Da bi se populacija bolena v Krki ohranila v ugodnem stanju, je treba ohraniti njegova drstišča v ugodnem stanju ter prehodnost izlivnega dela Krke s sotočjem.

Pohra, upiravec, zvezdogled: Gre za izključno reofilne vrste rib; upiravec in zvezdogled še bolj kot pohra, saj naseljujeta hitre rečne tokove, z močnim pretokom in čisto vodo z dovolj kisika. Reofilne vrste rib bi bile v Krki najbolj prizadete, saj bi se vpliv akumulacije in zaježitve Save poznal tudi v Krki do Krške vasi. Spremenile bi se hidrodinamične razmere v Krki, te vrste pa bi najbolj prizadela zmanjšana hitrost toka, pa tudi dnevno nihanje nivoja vode ter večja globina vode. Rečni habitat bi dobil bolj jezerski značaj, kar pa bi zelo negativno vplivalo na te vrste. Poleg spremenjenih hidrodinamičnih razmer bi te vrste prizadela tudi ureditev v izlivnem delu Krke, ki bi degradirala ali celo uničila del njihovih habitatov in drstišča ali če bi onemogočila prehodnost Krke. Te ureditve bi še bolj prizadele zvezdogleda in pohro, saj je bila prav v tem delu Krke evidentirana večja številčnost teh dveh vrst (ZZRS, 2009). Da bi se populacije teh vrst v Krki ohranile v ugodnem stanju, je še posebej pomembno ohraniti čimbolj naravno stanje in prehodnost izlivnega dela Krke s sotočjem, skupaj z vsemi ostalimi primernimi habitatami in drstišči v ugodnem stanju.

Pezdirk: Populacijo pezdirka bi prizadela predvsem ureditev v izlivnem delu Krke, ki bi lahko uničila drstiča in del habitata ali če bi onemogočila prehodnost izlivnega dela Krke s sotočjem. Dobro stanje populacij vrste v Krki se bo ohranjalo le, če se bo ta drstišča ohranjalo v ugodnem stanju in če se ji bo omogočilo nemoteno prehajanje na drstišča, tako tista v Krki, kot tista v Savi. Vpliv zaježitve in akumulacije v Savi, ki bo segal tudi v Krko do Krške vasi, na pezdirka ne bo imel bistvenega vpliva, saj so že ihtiološke študije akumulacij HE Vrhovo in HE Boštanj (EBRA d.o.o. in ZZRS, 2004; ZZRS, 2007) pokazale, da pezdirk dobro prenaša spremembe habitatov zaradi izgradnje HE; populacije te vrste so se v akumulacijah celo precej povečale.

Velika nežica in zlata nežica: Ureditve v izlivnem delu Krke ter spremenjene hidrodinamične razmere v Krki (višji nivo vode, dnevno nihanje nivoja vode, počasnejši tok vode) zaradi vpliva zaježitve in akumulacije v Savi, ki bi se poznale tudi v Krki vse do Krške vasi, bi negativno vplivale na habitat in drstišča velike in zlate nežice. Ureditve in spremenjene hidrodinamične razmere bi spremenile naravno sestavo tal oziroma substrat na tem delu Krke, kar bi zelo negativno vplivalo na habitat teh dveh vrst, nežice namreč večino dneva preživijo zakopane v primeren substrat. Te spremembe bi povzročile upad populacij teh dveh vrst, še posebej zlate nežice, ki je vezana na najbolj grob substrat. Za ohranitev ugodnega stanja populacij velike in zlate nežice v Krki je torej najbolj pomembno ohraniti drstišča in naravno sestavo tal oziroma njihovih habitatov.

Za zmanjšanje negativnih vplivov na reko Krko zaradi zaježitve akumulacije Mokrice in dnevne denivelacije bazena je v Tehničnih poročilih (Acer, 2010 in IBE, 2011) predlagan naslednji omilitveni ukrep:

Glede na vlogo HE Mokrice pri obratovanju verige HE na Savi se pogoj nihanja gladin ne bo možno izogniti, obstaja pa možnost, da bi s prilagoditvijo rečnega dna Krke omenjene vplive čim bolj zmanjšali. Sedanje morfološke razmere v Krki kažejo, da je bilo rečno dno nekdanje višje in da se dno Krke prilagaja dnu Save na izlivu. V zadnjih desetletjih se je rečno dno Save poglobljalo. Da bi čim bolj zmanjšali negativne vplive na obstoječe habitate in drstišča v izlivnem delu Krke, je načrtovana prilagoditev rečnega dna Krke. Prva možnost za zmanjšanje negativnih vplivov na habitate v Krki predvideva kompleksno ureditev odseka Krke (izliv – jez Krška vas) v dveh delih:

1. krajši dolvodni (prehodni) del dolžine približno 250 m z naklonom dna približno 0,5%, ki bi bil oblikovan s posameznimi prečnimi pragovi (prostor med pragovi se zasuje s prodom) tako, da bi omogočal neoviran prehod vodnim organizmom tudi pri denivelaciji gladine v akumulacijskem bazenu
2. gorvodni del v nadaljevanju do jez v Krški vasi z minimalnim potrebnim vzdolžnim naklonom rečnega dna (približno 0,05%), ki naj bi zagotavljal tok brez vpliva zaježitve tudi pri nizkih pretokih Krke; na tem odseku se izvedejo prodišča, ki bi imela tudi vlogo drstišč.

Pri zasnovi prehodnega dolvodnega dela bo potrebno upoštevati tudi predvideno poglobljanje struge Save. Zaradi zagotavljanja prehodnosti v času od začetka izvajanja pogloblitve Save do vzpostavitve zaježitve HE Mokrice bo potrebno dolvodni prag na sotočju postaviti na koto približno 136,70 m n.m., ki bo zagotavljala prehodnost tudi pri minimalnem pretoku v Savi. Z dokončanjem jezovne zgradbe kot tudi tesnilnih del na bazenu bi bilo možno vodostaj v Savi zvišati temu ustrezno pa bi se zvišali tudi pragovi do končne kote. Gre za faznost izvedbe del ob istočasnem zagotavljanju prehodnosti Sava-Krka. V primeru, da bi že v začetni fazi izvedli pragove na prehodnem delu do končne kote, bi se ob upoštevanju vseh gornjih pogojev ta odsek precej podaljšal (približno 800 m). Prehodni del na dolžini približno 250 m bo oblikovan s sedmimi pragovi na razdalji približno 40 m. Prostor med pragovi bo zapolnjen s prodom. Gorvodni prag s koto krone približno 141,1 m n.m. bo potrebno zatesniti, s čimer bi preprečili spreminjanje vodostaja gorvodno pri dnevni denivelaciji gladine v bazenu. Na gorvodnem odseku Krke med prehodnim delom in jezo v Krški vasi predlagamo izvedbo posameznih prodišč širine približno 100 m na medsebojni razdalji 250 m. Prodišča, ki bi imela tudi vlogo drstišč, bi bila omejena s pragovi. Gorvodni prag bi potekal preko celotne širine struge, dolžina

dolvodnega praga pa bi predstavljala približno 2/3 širine struge. Na ta način bi ustvarili razgibano rečno dno, kar glede na sedanje razmere v strugi Krke ni nenavadno.

Druga opcija je, da se gorvodni odsek v celoti zasuje s prodom, kar pa je v pogledu hidravličnih izgub slabša rešitev.

V Tehničnem poročilu (Acer, 2010) je bil predlagan še naslednji omilitveni ukrep:

Mirno območje MO 1 – izlivni del Krke: na odseku od izliva v Savo do območja pod Gričem, kjer je že obstoječe rekreacijsko območje, se opredeli mirno območje.

Dopolnitev OP, junij 2012:

Zaradi dnevne denivelacija zajezne gladine HE Mokrice za ca 1,3 m, ki omogoča izravnavanje dnevno variabilnega pretoka (2 krat dnevno obratovanje z vršnim pretokom 500 m³/s) se vpliv le-te pozna tudi na izlivnem odseku reke Krke. Da bi omilili spreminjanje hidrodinamičnih razmer Krke, predvsem na območju obstoječih drstišč v izlivnem delu Krke, je predvidena prilagoditev rečnega dna Krke približno 2 km gorvodno od izliva pa do mostu v Krški vasi (poimenovano tudi kot mirno območje MO 1 (preureditev Krke). Morfološke razmere v Krki kažejo, da je bilo rečno dno nekdanj višje in da se dno Krke prilagaja dnu Save na izlivu. Predvideni so omilitveni ukrepi s sonaravno preureditvijo struge Krke na način, da se ohranijo rečne pretočne razmere v potencialno zajezenem odseku. Struga Krke se izoblikuje na novo:

- v izlivnem odseku Krke se zagotovi rečni pretočni režim,
- uredi se prehod za vodne organizme – ribja steza na izlivu, dolžine 250 m, širine 10 m in hidravličnega padca 5 m, ki omogoča prehodnost za vodne organizme med Savo in Krko ves čas,
- izvedejo se štiri obsežna prodišča skupne dolžine 620 m in površine 32.800 m², ki se uredijo kot drstišča,
- na odsekih struge med prodišči se prevelike globine zmanjšajo z izvedbo zasutja tako, da se ustvarijo različne globine v prečnem in vzdolžnem profilu struge, s čimer se zagotovi razgibano rečno dno, podobno sedanjim morfološkim razmeram v strugi Krke,
- na odseku Krke med AC mostom in izlivom v Savo se leva brežina Krke nad koto zajezitve razširi za približno 30 m v dolžini 1 km, s čimer se poveča pretočni profil struge za čas visokih voda in se ohranja pretočnost Krke navkljub zasutju struge,
- na istem odseku se vzdolž razširjenega levega brega zgradi visokovodni nasip dolžine 0,8 km, s katerim se prepreči bočno izlivanje kalnih poplavnih vod Save v strugo Krke in dodatno ohranja znižanje visoke vode Krke v Krški vasi in Velikih Malencah,
- v okviru jezua na lokaciji bivšega mlina se po potrebi izvede drča za prehajanje vodnih organizmov.

Ukrep je izvedljiv. Pri načrtovanju in izvedbi je potrebno sodelovanje strokovnjaka (biologa) in Zavoda za ribištvo. Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO in Zavod za ribištvo.

Športno rekreacijski center Grič

Znotraj območja ŠRC Grič je približno 3900 m² SCI Krka, oziroma manj kot 1 % površine celotnega SCI območja. V nadaljevanju podajamo tabelo z izračuni površin notranjih con obravnavanih kvalifikacijskih vrst in HT, ki so na območju posega. Izračunani odstotki ne pomenijo odstotkov izgube notranjih con, ampak le prekrivanje z območjem posega. Izgube notranjih con bi bile manjše, a v času izdelave okoljske presoje natančnejših podatkov nismo prejeli.

Tabela 50: Površine notranjih con kvalifikacijskih vrst in HT SCI Krka na območju posega

Vrsta	Odstotek fizičnega prekrivanja posega z notranjo cono (%)
močvirska sklednica	manj kot 1
ozki vrtenec	manj kot 1
črtasti medvedek	manj kot 1
navadni škržek	0
platnica	manj kot 1
bolen	manj kot 1
velika nežica	manj kot 1
upiravec	manj kot 1
pohra	2,3
zvezdogled	2,3
pezdirk	2,3
zlata nežica	2,3
Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez <i>Ranuncion fluitantis</i> in <i>Callitricho-Batrachion</i>	manj kot 1

Vplivi na kvalifikacijske vrste in HT

- Morebitna gradbena dela na brežinah Krke ali v Krki bi lahko onesnažila vodo Krke z betonskimi odplakami, gorivi, olji ali drugimi toksičnimi snovmi iz gradbene mehanizacije. Te snovi lahko v najhujšem primeru povzročijo pogin organizmov, ki živijo v Krki (**vse obravnavane kvalifikacijske vrste, razen črtastega medvedka**). V času izvajanja gradbenih del v strugi in na obrežju bi lahko prišlo do kaljenja vode. Dolvodno od posegov bi se sproščale suspendirane snovi, ki povzročajo mehanske poškodbe na dihalih vodnih organizmov. Vplive ocenjujemo kot neposredne, daljinske in kratkotrajne.
- V času obratovanja ŠRC je v primeru neustreznega čiščenja komunalne odpadne vode in padavinske vode možen trajen neposreden in daljinski negativni vpliv na vodo Krke (**za vse obravnavane kvalifikacijske vrste, razen črtastega medvedka**). Predvidena ČN s kapaciteto 8 PE za tako obsežen športno rekreacijski center verjetno ne bo zadostovala. ŠRC naj se priključi na sistem javne kanalizacije, v kolikor to ni možno, pa je potrebno malo ČN zadostne kapacitete in z učinkovitim čiščenjem načrtovati v skladu z Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz malih komunalnih čistilnih naprav (Uradni list RS, št. 98/07, 30/10). V primeru, da bo za ŠRC potrebna mala ČN kapacitete nad 50 PE, mora biti komunalna odpadna voda pri posrednem odvajanju v podzemno vodo na vplivnem območju kopalnih voda dodatno obdelana na način, pri katerem mejne vrednosti za mikrobiološke parametre na iztoku niso presežene.
- Negativne vplive na kvalifikacijski **HT Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez *Ranuncion fluitantis* in *Callitricho-Batrachion*** bi lahko predstavljala ureditev priveza za čolne ali kakršnikoli drugi morebitni posegi v strugo Krke. Ob takšnih posegih bi lahko prišlo do poškodovanja ali uničenja dela HT. Vplivi bi bili neposredni in trajni.
- **Ozki vrtenec** je vrsta močvirnih travnikov in dolinskih logov, živi tudi v stelji obvodnih grmišč. V primeru morebitnega zavarovanja oziroma utrjevanja brežin Krke ali kakršnihkoli drugih posegov v njene brežine pričakujemo neposredne in trajne neposredne vplive na habitat (poškodovanje ali uničenje dela habitata) ozkega vrtenca.
- Obrežna vegetacija reke Krke je potencialni habitat **črtastega medvedka**. Habitat vrste predstavljajo predvsem grmišča pred zaraščanjem v gozd in gozdne čistine ter gozdni robovi z vegetacijo visokih steblik ali grmovno vegetacijo. Vrsta najde ugodne habitate na brežinah Krke. Posamezni osebki te vrste se na območju verjetno pojavljajo. V primeru, da bi se redčilo ali odstranjevalo obrežno vegetacijo Krke, pričakujemo neposredne in dolgotrajne negativne vplive na del habitata te vrste. Negativne vplive na vrsto pričakujemo tudi zaradi morebitnega osvetljevanja območja. Osvetljevanje bi zaradi sevanja proti nebu motilo življenjske cikle (razmnoževanje, prehranjevanje...) črtastega medvedka. Večino nočno aktivnih metuljev in nekatere druge skupine žuželk privlačijo umetni viri svetlobe, še posebej takšni, ki sevajo večje količine svetlobe v ultravijoličnem spektru. Efekt ima za populacije teh skupin živali zelo

negativne posledice, kajti namesto prehranjevanja ali iskanja spolnega partnerja, ki je osnovni pogoj za nadaljevanje vrste, se osebkovi preko noči zadržujejo pri svetilu. Vpliv osvetljevanja v času gradnje ocenjujemo kot neposreden in daljinski ter začasen; v času obratovanja ŠRC pa kot trajen.

- Območje posega je potencialni habitat **močvirske sklednice**. Možno je, da se posamezni osebkovi te vrste na območju pojavljajo. Negativne vplive pričakujemo v primeru onesnaženja vode Krke v času gradnje ter zaradi vznemirjanja osebkov v času turistične sezone (predvsem v primeru vožnje z motornimi čolni) in v času gradnje.
- **Platnica, bolen, pohra, velika nežica, zvezdogled, pezdirk, zlata nežica in upiravec**: v primeru zavarovanja oziroma utrjevanja brežin Krke ali kakršnihkoli drugih posegov v njene brežine ter v primeru ureditve priveza za čolne, pričakujemo neposredne in trajne vplive na del habitata (poškodovanje ali uničenje) kvalifikacijskih vrst rib. Negativne vplive pričakujemo tudi v primeru onesnaženja vode Krke v času gradnje in zaradi vznemirjanja osebkov v primeru vožnje z motornimi čolni.

Dopolnitev OP, julij 2012:

- Negativne vplive na kvalifikacijske vrste rib pričakujemo v primeru, če bi se rekreativno čolnarjenje izvajalo v času drsti rib, in sicer v obdobju od 1. 3. do 31. 5. Vplive ocenjujemo kot neposredne, daljinske in dolgotrajne.

SCI Dobrava - Jovsi

Znotraj meje DPN je približno 25,5 ha SCI območja oziroma 0,88 % površine celotnega SCI območja. Plan torej fizično posega v SCI območje, in sicer z naslednjimi posegi:

Tabela 106: **SCI Dobrava - Jovsi**

Poseg po Pravilniku*	Posegi v SCI Dobrava - Jovsi	Opis vpliva na SCI Dobrava - Jovsi
Postavitev visokonapetostnega nadzemnega voda	Izgradnja novega 2 x 110 kV daljnovoda za povezavo RTP Krško in HE Mokrice	Izgradnja daljnovoda bi lahko negativno vplivala na kvalifikacijske HT in habitate kvalifikacijskih vrst živali ter na celovitost in funkcionalno povezanost SCI Dobrava - Jovsi.

* Pravilnik o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Uradni list RS, št. 130/04, 53/06, 38/10, 03/11).

Za potrebe priključitve HE Mokrice je predviden nov 2 x 110 kv daljnovod na levem bregu Save, ki bo povezoval HE Mokrice z RTP Krško. Varovalni pas oziroma trajna zasedba zemljišč za tak daljnovod znaša 30 m oziroma 15 m na vsako stran od osi daljnovoda.

Dopolnitev OP, julij 2012:

Za obravnavano priključitev so bile izdelane Idejne rešitve (št. proj. IBBR-A200/037A, oktober 2007), v katerih so v prostoru od RTP Krško do predvidene HE Mokrice predlagane štiri različne variante oz. podvariante tras daljnovoda. Variante daljnovodnih povezav so bile izdelane v skladu s »Poročilom 4. faze za HE Brežice in HE Mokrice«, katerega je podal Ljubljanski urbanistični zavod d.d. v okviru publikacije »Prostorske ureditve hidroelektrarn na Spodnji Savi in urejanje prostora v vplivnem območju«, september 2004. Opozorjeno je bilo tudi, da je potrebno vključevanje HE Mokrice v 110 kV omrežje gledati povezano s predvideno HE Brežice.

Na osnovi idejnih rešitev je izdelovalec državnega prostorskega načrta, Acer Novo mesto d.o.o. in Savaprojekt Krško d.d. v osnutku DPN za HE Mokrice, št. naloge J-1/09, december 2009 predlagal rešitev »Varianta 1.1«, ki je kombinacija treh obravnavanih variantnih rešitev in predvideva potek novega dvosistemskega daljnovoda ob obstoječem DV 2 x 400 kV Krško – meja RS/RH. V prid predlagani varianti govori tudi časovni potek izgradnje HE Mokrice ter način priključitve HE Brežice, ki se bo v RTP Brežice priključila kabelsko. Prav tako dolgoročni načrt razvoja prenosnega omrežja v

Republiki Sloveniji v primeru izgradnje HE Mokrice in Brežice predvideva energetska zanko na relaciji Krško – Brežice – Mokrice. Generalni potek trase je bil načrtan že leta 1988 na podlagi izdelanega idejnega projekta vključitve HE Brežice in Mokrice. Daljnovod je bil takrat planiran tudi na hrvaški strani kjer bi se vključil v RTP Samobor. Tedanja trasa je bila vnesena v planske akte občin, ki so še danes veljavni (IBE, julij 2010) (Odlok o lokacijskem načrtu za daljnovod 2x110kV Brežice - Mokrice - meja z Republiko Hrvaško (Uradni list RS št. 46/92 in 6/93)). Pri izbiri obravnavane variante daljnovoda so morale biti upoštevane tudi smernice Elektro Slovenije, predvsem upoštevanje obstoječe in predvidene prenosne elektroenergetske objekte in koridorje, ki potekajo po obravnavanem območju in se nanašajo na zasnovo državnega elektroenergetskega omrežja ter potek obstoječih in predvidenih visokonapetostnih daljnovodov.

V nadaljevanju podajamo tabelo z izračuni površin notranjih con kvalifikacijskih vrst in HT, ki so na območju DPN. Izračunani odstotki ne pomenijo odstotkov izgube notranjih con, ampak le prekrivanje z območjem DPN. Izgube notranjih con bodo manjše, a izdelovalci natančnejših podatkov nismo prejeli. DPN ne posega v notranji coni navadnega škržka in vidre. Podatkov o pojavljanju vidre in navadnega škržka na območju DPN ni, zato vplivov na ti dve vrsti ne bomo ocenjevali.

Tabela 107: Površine notranjih con kvalifikacijskih vrst in HT SCI Dobrava – Jovsi na območju DPN

Vrsta	Odstotek fizičnega prekrivanja DPN z notranjo cono (%)
močvirski cekinček	1,4
veliki pupek	1,8
nižinski urh	1,8
hribski urh	1,8
veliki studenčar	1,9
črtasti medvedek	2
rogač	2
hrastov kozliček	2
Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	0,7
Bukovi gozdovi (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	1
Ilirski bukovi gozdovi (<i>Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)</i>)	1,8

Splošni vplivi v času gradnje

Med gradnjo bi zaradi izkopov in sečnje gozda na območju gradbišča lahko prišlo do uničenja osebkov kvalifikacijskih vrst živali, saj gre za skupine, ki ne morejo pravočasno pobegniti (predvsem ličinke kvalifikacijskih vrst žuželk). Smrtnost praviloma nima velikih vplivov na populacijsko številčnost, saj zajema relativno majhne površine, dogodki pa se običajno ne ponavljajo. S posegom v gozdni prostor bi bil vpliv med gradnjo večji, saj bi prišlo do večjega posega povezanega z odstranjevanjem drevesne vegetacije. Vplivi bi bili neposredni in srednjeročni.

Onesnaževanje

Zaradi odlaganja izkopenega materiala, parkiranja gradbene mehanizacije, deponije gradbenega materiala ali drugih odpadkov, lokacij začasnih objektov ali gradnje novih dovoznih poti za potrebe gradnje bi lahko prišlo do uničenja tudi tistih kvalifikacijskih habitatnih tipov, ki ne ležijo neposredno na gradbišču (HT Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi (*Erythronio-Carpinion*), HT Bukovi gozdovi (*Luzulo-Fagetum*) in HT Ilirski bukovi gozdovi (*Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)*)). Vplivi bi bili neposredni in dolgotrajni. V primeru, da bi se izkopani ali gradbeni material trajno deponiral na površinah kvalifikacijskih HT, pričakujemo velike neposredne in trajne negativne vplive. Prav tako bi neposreden negativen vpliv na dvoživke in velikega studenčarja imelo zasipavanje mlak ali vodotokov. Vplive ocenjujemo kot neposredne, daljinske in kratkotrajne. Prav tako je v času gradnje možno onesnaženje tal z motornim oljem in gorivi iz gradbenih in transportnih strojev. Zaradi prašenja iz gradbišča pričakujemo nebstvene vplive na kvalifikacijske HT.

Osvetljevanje gradbišča bi zaradi sevanja proti nebu lahko motilo življenjske cikle (razmnoževanje, prehranjevanje...) kvalifikacijskih vrst črtasti medvedek, močvirski cekinček, rogač in hrastov kozliček. Te skupine privlačijo umetni viri svetlobe, še posebej takšni, ki sevajo večje količine svetlobe v ultravijoličnem spektru. Efekt ima za populacije teh skupin živali zelo negativne posledice, kajti namesto prehranjevanja ali iskanja spolnega partnerja, ki je osnovni pogoj za nadaljevanje vrste, se osebkovi preko noči zadržujejo pri svetilu. Vpliv osvetljevanja ocenjujemo kot neposreden in daljinski ter v času gradnje kot začasen.

Splošni vplivi v času obratovanja

Vzdrževalna dela pod daljnovodom (sečnja, košnja) bi v času razmnoževanja kvalifikacijskih vrst živali predstavljala velik negativen vpliv na ta pomemben življenjski cikel živali. Predvsem bi zmotila ali celo onemogočila razmnoževanje nekaterih kvalifikacijskih vrst. Vzdrževalna dela v času razmnoževanja kvalifikacijskih vrst dvoživk (od aprila do avgusta) v bližini potokov in jarkov SCI območja bi neposredno, daljinsko in kratkotrajno negativno vplivala na te vrste.

Specifični vplivi na kvalifikacijske vrste in HT

Močvirski cekinček: Habitat močvirskega cekinčka so močvirni in vlažni ekstenzivni vrstno bogati travniki, trstičje, ločje in šašje v Jovsih in v Dobravi z različnimi vrstami iz rodu *Rumex* (Podrobnejši načrt ..., 2007). Načrtovan daljnovod tako poteka čez habitate močvirskega cekinčka. Kljub temu, da je novi daljnovod v SCI območju načrtovan ob že obstoječem daljnovodu, kjer bi bile dejanske izgube habitata (mokrotnih travnikov) vrste relativno majhne, pa izredne negativne vplive pričakujemo v primeru, če bi se ob izgradnji koridorja posekalo obrežno vegetacijo potokov ali če bi se stebre daljnovodov postavilo v potoke ali njihove brežine. Te potoke namreč obrašča vegetacija, ki je ustrezen habitat močvirskega cekinčka. Vplivi bi bili neposredni in trajni.

Veliki pupek, nižinski urh in hribski urh: Največje negativne vplive na kvalifikacijske vrste dvoživk pričakujemo v primeru, če bi se stebre daljnovodov postavilo v potoke ali njihove brežine ali če bi se kakorkoli drugače posegalo v potoke SCI območja. Vodna telesa namreč predstavljajo pomemben razmnoževalni habitat dvoživk, ki omogoča nadaljevanje vrste. Vplivi bi bili neposredni, daljinski in trajni. Novi daljnovod ima načrtovan 30 m koridor. Zaradi izgradnje koridorja bi bile izgube kopnega habitata dvoživk - mokrotnih travnikov in gozda relativno majhne (v primerjavi s celotno površino SCI območja).

Veliki studenčar: Trasa načrtovanega novega daljnovoda prečka tudi več gozdnih potokov, ki so habitat kvalifikacijske vrste kačjega pastirja. V primeru, da bi se stebre daljnovoda postavljajo v potok ali na brežine gozdnih potokov ali kakorkoli drugače posegalo v te potoke, pričakujemo negativne vplive na habitat velikega studenčarja. Veliki studenčar vse svoje življenje preživi v ali ob majhnih gozdnih potokih z naravno strugo in z ustreznim peščenim, rahlo muljastim dnom. Vplivi bi bili neposredni in trajni.

Črtasti medvedek: Izgradnja načrtovanega daljnovoda bi neposredno in trajno uničila predvsem del gozdnega habitata črtastega medvedka, in sicer zaradi izgradnje 30 m koridorja. Bistvenih izgub travnišč, ki so tudi habitat črtastega medvedka ne pričakujemo. Vrsta sicer naseljuje presvetljene gozdove z visokim deležem vrzeli, jas in gozdnih robov z dobro zastopanim zeliščnim in grmovnim slojem ter vrstno bogatimi travniki v bližini. Pričakujemo, da bi bile izgube habitatov črtastega medvedka nebstvene, saj bi se tudi po sečnji gozda zaradi izgradnje koridorja, pod daljnovodom razvil grmiščni sloj in nov gozdni rob, ki bi bila zelo primerna habitata za to kvalifikacijsko vrsto. Vplivi na črtastega medvedka bi bili nebstveni.

Rogač: Kljub temu, da je novi daljnovod v SCI območju načrtovan ob že obstoječem daljnovodu, kjer bi bile dejanske izgube habitata (predvsem hrastov gozd) vrste relativno majhne (v primerjavi s celotno površino hrastovega gozda SCI območja), pa negativne vplive na rogača pričakujemo v primeru, če bi se ob izgradnji koridorja odstranjevalo padla, stara, mrtva, nagnita drevesa in njihove korenine ali če bi se drevesa sekalo prenizko – tik nad tlemi. Razvoj rogača je namreč vezan ravno na takšna drevesa. Vplivi bi bili neposredni in trajni.

Hrastov kozliček: Kljub temu, da je novi daljnovod v SCI območju načrtovan ob že obstoječem daljnovodu, kjer bi bile dejanske izgube habitata (predvsem hrastov gozd) vrste relativno majhne (v primerjavi s celotno površino hrastovega gozda SCI območja), pa negativne vplive na hrastovega kozlička pričakujemo v primeru, če bi se ob izgradnji koridorja odstranjevalo stara drevesa). Samice namreč odlagajo jajčeca posamično v razpoke skorje starih, navadno izpostavljenih hrastovih dreves. Napadena hrastova drevesa imajo značilen »cerdo« izgled, z značilno štrlečimi debelimi suhimi vejami izven olistane krošnje. V njih in v deblu se razvijajo ličinke. Napadeno drevo s svojim izgledom močno privablja ostale osebkke, ki se tu pariyo in odlagajo jajčeca, s podrtjem ali propadom tega drevesa ob odsotnosti drugih primernih (dovolj starih) dreves propade tudi populacija. Vplivi bi bili neposredni in trajni.

HT Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi (*Erythronio-Carpinion*), HT Bukovi gozdovi (*Luzulo-Fagetum*) in HT Ilirski bukovi gozdovi (*Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)*): Ob izgradnji novega daljnovoda in 30 m koridorja pričakujemo sečnjo in s tem izgubo dela površin teh treh kvalifikacijskih HT. Ker je novi daljnovod načrtovan ob že obstoječem daljnovodu in ker bi bile ob izgradnji koridorja izgube površin kvalifikacijskih HT v primerjavi s celotno površino gozdnih HT SCI območja relativno majhne, bistvenih negativnih vplivov na kvalifikacijske HT ne pričakujemo.

SPA Kozjansko - Dobrava - Jovsi

Znotraj meje DPN je približno 25,2 ha SPA območja oziroma 0,23 % površine celotnega SCI območja. Plan torej fizično posega v SPA območje, in sicer z naslednjimi posegi:

Tabela 108: SPA Kozjansko - Dobrava - Jovsi

Poseg po Pravilniku*	Posegi v SPA Kozjansko - Dobrava - Jovsi	Opis vpliva na SPA Kozjansko - Dobrava - Jovsi
Postavitev visokonapetostnega nadzemnega voda	Izgradnja novega 2 x 110 kV daljnovoda za povezavo RTP Krško in HE Mokrice	Izgradnja in delovanje daljnovoda bi lahko negativno vplivala na kvalifikacijske vrste ptic ter na celovitost SPA območja

* Pravilnik o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Uradni list RS, št. 130/04, 53/06, 38/10, 03/11).

Za potrebe priključitve HE Mokrice je predviden nov 2 x 110 kv daljnovod na levem bregu Save, ki bo povezoval HE Mokrice z RTP Krško. Varovalni pas oziroma trajna zasedba zemljišč za tak daljnovod znaša 30 m oziroma 15 m na vsako stran od osi daljnovoda.

Dopolnitev OP, julij 2012:

Za obravnavano priključitev so bile izdelane Idejne rešitve (št. proj. IBBR-A200/037A, oktober 2007), v katerih so v prostoru od RTP Krško do predvidene HE Mokrice predlagane štiri različne variante oz. podvariante tras daljnovoda. Variante daljnovodnih povezav so bile izdelane v skladu s »Poročilom 4. faze za HE Brežice in HE Mokrice«, katerega je podal Ljubljanski urbanistični zavod d.d. v okviru publikacije »Prostorske ureditve hidroelektrarn na Spodnji Savi in urejanje prostora v vplivnem območju«, september 2004. Opozorjeno je bilo tudi, da je potrebno vključevanje HE Mokrice v 110 kV omrežje gledati povezano s predvideno HE Brežice.

Na osnovi idejnih rešitev je izdelovalec državnega prostorskega načrta, Acer Novo mesto d.o.o. in Savaprojekt Krško d.d. v osnutku DPN za HE Mokrice, št. naloge J-1/09, december 2009 predlagal rešitev »Varianta 1.1«, ki je kombinacija treh obravnavanih variantnih rešitev in predvideva potek novega dvosistemskega daljnovoda ob obstoječem DV 2 x 400 kV Krško – meja RS/RH. V prid

predlagani varianti govori tudi časovni potek izgradnje HE Mokrice ter način priključitve HE Brežice, ki se bo v RTP Brežice priključila kabelsko. Prav tako dolgoročni načrt razvoja prenosnega omrežja v Republiki Sloveniji v primeru izgradnje HE Mokrice in Brežice predvideva energetsko zanko na relaciji Krško – Brežice – Mokrice. Generalni potek trase je bil načrtan že leta 1988 na podlagi izdelanega idejnega projekta vključitve HE Brežice in Mokrice. Daljnovod je bil takrat planiran tudi na hrvaški strani kjer bi se vključil v RTP Samobor. Tedanja trasa je bila vnesena v planske akte občin, ki so še danes veljavni (IBE, julij 2010) (Odlok o lokacijskem načrtu za daljnovod 2x110kV Brežice - Mokrice - meja z Republiko Hrvaško (Uradni list RS št. 46/92 in 6/93)). Pri izbiri obravnavane variante daljnovoda so morale biti upoštevane tudi smernice Elektro Slovenije, predvsem upoštevanje obstoječe in predvidene prenosne elektroenergetske objekte in koridorje, ki potekajo po obravnavanem območju in se nanašajo na zasnovo državnega elektroenergetskega omrežja ter potek obstoječih in predvidenih visokonapetostnih daljnovodov.

V nadaljevanju podajamo tabelo z izračuni površin notranjih con kvalifikacijskih vrst ptic, ki so na območju DPN. Izračunani odstotki ne pomenijo odstotkov izgube notranjih con, ampak le prekrivanje z območjem DPN. Izgube notranjih con bodo manjše, a izdelovalci natančnejših podatkov nismo prejeli.

Tabela 109: Površine notranjih con kvalifikacijskih vrst ptic SPA Kozjansko - Dobrava - Jovski

Vrsta	Odstotek fizičnega prekrivanja DPN z notranjo cono (%)
vijglavka	<1
rjavi srakoper	<1
pogorelček	<1
pivka	<1
prepelica	<1
kosec	<1
srednji detel	<1
belovrati muhar	<1
črna štoklja	<1
bičja trstnica	<1
kobiličar	<1

Splošni vplivi v času gradnje

Onesnaževanje

Zaradi odlaganja izkopanega materiala, parkiranja gradbene mehanizacije, deponije gradbenega materiala ali drugih odpadkov in lokacij začasnih objektov gradnje ali gradnje novih dovoznih poti za potrebe gradnje bi lahko prišlo do uničenja tistih habitatov ptic, ki ne ležijo neposredno na gradbišču. Vplivi bodo neposredni, začasni in kratkotrajni. Pričakujemo, da se bodo po končani gradnji ti habitati sčasoma obnovili. V primeru, da bi se izkopani ali gradbeni material trajno deponiral na površinah habitatov ptic, so možni neposredni in trajni negativni vplivi. Tudi odlaganje gradbenih odpadkov ali kakršnihkoli drugih odpadkov v potoke SPA območja bi negativno vplivala na te potoke in s tem na habitat kvalifikacijskih vrst. Vplive ocenjujemo kot neposredne, daljinske in kratkotrajne.

Osvetljevanje gradbišča bi zaradi sevanja proti nebu lahko motilo življenjske cikle kvalifikacijskih vrst. Vpliv osvetljevanja ocenjujemo kot neposreden in daljinski ter v času gradnje kot začasen.

Hrup in nemir

Gradbena dela bi v času razmnoževanja (od vključno aprila do vključno julija) kvalifikacijskih vrst ptic predstavljala velik negativen vpliv na ta pomemben življenjski cikel. Zmotila bi potek razmnoževanja in s tem začasno vplivala na velikost lokalnih populacij omenjenih vrst (bi jih zmanjšala). Odrasli osebki se ob vznemirjanju umaknejo, a pri tem zapustijo gnezdo – zarod pa je v nevarnosti, da propade zaradi podhladitve, lakote ali plenjenja. Ocenjujemo, da bo hrup ob

pripravljanju trase (podiranje dreves), pripravi temeljev za stebre in napeljevanju vodnikov vplival na občutljive vrste (npr. črna štorclja) do razdalje 500 m. Ker se mladiči telesno velikih vrst (črna štorclja) po speljavi iz gnezda še nekaj časa zadržujejo v okolici gnezda, lahko traja obdobje, ko so ptice na vznemirjanje bolj občutljive **do začetka septembra**. Gradbena dela v času razmnoževanja kvalifikacijskih vrst ptic na SPA območju bi neposredno, daljinsko in kratkotrajno negativno vplivala na te vrste.

Splošni vplivi v času obratovanja

Povečana smrtnost

Ptice se na številnih območjih soočajo z nevarnostjo trkov z ovirami, med katerimi so tudi daljnovodne žice. Za razumevanje tega pojava je treba upoštevati več skupin dejavnikov: biološke (npr. velikost in razmerje med krili, nogami ter celim telesom; neizkušenost mladih ptic pri naglem spreminjanju smeri pri lovu; ptice izkoriščajo daljnovodne stebre za gnezdenje; slabe letalne sposobnosti nekaterih vrst ptic; pogosto vzletanje in pristajanje selivk; dolgotrajnejše zadrževanje ptic v zraku; aktivnost ptic ponoči; čas parjenja; letenje ptic v jatah), reliefne (daljnovodni stebri na negozdnatih planotah in ravninah, kjer je dober razgled za prežanje; daljnovod seka rob gozda); meteorološke (visoka vlaga v zraku, padavine – ptica z mokrim perjem je bolj ranljiva; oblačnost, megla ter veter prisilijo ptice, da letijo nižje; sunki vetra, zaradi katerih ptica izgubi ravnotežje) in tehnološke (izoblikovanost stebra – majhen razmik med drogom in prečnikom ter deli, ki so pod električnim tokom; pokončni izolatorji namesto visečih; žice v več višinah; višina daljnovodnih stebrov višja od okolice; združevanje daljnovodnih odsekov – žice v več višinah). Do električnega udara na daljnovodnem stebri pride, ko se ptica sočasno dotakne dveh žic ali pa žice in ozemljenega dela stebra. Problematični so daljnovodi nižje napetosti (do 130kV) in transformatorji (Razpotnik, 2007). Možni električni udari in trki ptic z vodniki daljnovoda bi vodili v povečano smrtnost ptic območja. Vplivi bi bili neposredni in trajni.

Hrup in nemir

Zaradi postavitve novega daljnovoda bi prišlo do povečane ravni hrupa v bližini daljnovoda, in sicer zaradi prasketanja. Ker je novi daljnovod načrtovan večinoma ob že obstoječem daljnovodu (ki že v obstoječem stanju povzroča hrup) in ker ocenjujemo, da se bodo ptice na hrup sčasoma navadile, bistvenih negativnih vplivov zaradi povečani ravni hrupa ne pričakujemo.

Vzdrževalna dela pod daljnovodom (sečnja, košnja) bi v času razmnoževanja kvalifikacijskih vrst ptic predstavljala velik negativen vpliv na ta pomemben življenjski cikel živali. Vzdrževalna dela v času razmnoževanja kvalifikacijskih vrst ptic (od vključno aprila do vključno julija ali celo do začetka septembra za črno štokljo) bi neposredno, daljinsko in kratkotrajno negativno vplivala na te vrste.

Specifični vplivi na habitate kvalifikacijskih vrst ptic

Črna štoklja: Črna štoklja gnezdi na celotnem območju Dobrave, del prehranjevalnega habitata so tudi Jovsi. Gnezdi v belogabrovo-dobovih gozdovih, ki so prepredeni s potočki in manjšimi močvirji; hrani pa se na gozdnih jasadah, vlažnih travnikih, ob stoječih in tekočih celinskih vodah. Načrtovan daljnovod tako poteka čez habitate črne štoklje. Ker je novi daljnovod v SPA območju načrtovan ob že obstoječem daljnovodu in kjer bi bile dejanske izgube habitata mokrotnih travnikov in gozda (v primerjavi s celotno površino SPA območja) vrste relativno majhne, bistvenih negativnih vplivov zaradi izgube habitata na črno štokljo ne pričakujemo.

Bičja trstnica in kobiličar: Bičja trstnica prebiva v trstiščih in na močvirnih travnikih s posameznimi grmi. Gnezdi na celotnem območju Jovsov, kjer je dovolj visoko ločje, šašje in travinje; visoka gostota je na severozahodnem delu Jovsov torej ravno na območju DPN. Kobiličar pa naseljuje vlažne travnike, grmišča, robove močvirij in drugih mokrotnih bivališč z dobrim talnim kritjem po celotnih Jovsijih. Načrtovan daljnovod tako poteka čez habitate bičje trstnice in kobiličarja. Kljub temu, da je novi daljnovod v SPA območju načrtovan ob že obstoječem daljnovodu, kjer bi bile dejanske izgube habitata (mokrotnih travnikov) vrst relativno majhne, pa izredne negativne vplive pričakujemo v primeru, če bi se ob izgradnji koridorja posekalo obrežno vegetacijo potokov ali če bi se stebre daljnovodov postavilo v potoke ali njihove brežine. Te potoke namreč obrašča vegetacija, ki je ustrezen habitat obeh kvalifikacijskih vrst. Vplivi bi bili neposredni in trajni.

Prepelica in kosec: Prepelica naseljuje ekstenzivne in pozno košene (vlažne) travnike v Jovsijih in ob reki Sotli. Glavnina populacije kosca je na vlažnih ekstenzivnih travnikih na zahodnem obrobju

Jovsov ob Šici ter v osrednjem delu, posamezni osebkovi so občasno registrirani tudi na obrobju Dobrave ter na travnikih južno od izliva Dramlje. Ob izgradnji novega daljnovoda dejansko izgubo habitata vlažnih travnikov pričakujemo le ob postavitvi stebrov. Travniki pod daljnovodom bi se ohranili. Tako bi prišlo do relativno majhne izgube habitata teh dveh kvalifikacijskih vrst (v primerjavi s celotno površino vlažnih travnikov SPA območja). Vplivi na habitat prepelice in kosca bi bili nebitveni.

Srednji detel in belovrati muhar: Srednji detel naseljuje gozd Dobrave, in sicer starejše dobovo – gabrove sestoje, z večjim deležem hrasta. Gozd Dobrave je tudi potencialni habitat belovratega muharja, podatkov o gnezdenju ni. Ob izgradnji novega daljnovoda in 30 m koridorja pričakujemo sečnjo in s tem izgubo dela površin gozda, ki je habitat teh dveh vrst. Ker je novi daljnovod načrtovan ob že obstoječem daljnovodu in ker bi bile ob izgradnji koridorja izgube habitata teh dveh ptic v primerjavi s celotno površino gozda SPA območja relativno majhne, bistvenih negativnih vplivov na habitat srednjega detla in belovratega muharja ne pričakujemo.

Vijeglavka, rjavi srakoper in pivka: Vijeglavka in rjavi srakoper naseljujeta kulturno krajino ob Sotli in Jovsih, sadovnjake v okolici vasi ter gozd in gozdno obrobje Dobrave. Pivka naseljuje ekstenzivne sadovnjake in gozd Dobrave. Ob izgradnji novega daljnovoda in 30 m koridorja pričakujemo sečnjo in s tem izgubo dela površin gozda, ki je habitat teh vrst. Ker je novi daljnovod načrtovan ob že obstoječem daljnovodu in ker bi bile ob izgradnji koridorja izgube habitata teh ptic v primerjavi s celotno površino gozda SPA območja relativno majhne, bistvenih negativnih vplivov na gozdni habitat teh vrst ne pričakujemo. Ob izgradnji novega daljnovoda dejansko izgubo habitata kulturne krajine (ekstenzivni sadovnjaki in travniki) pričakujemo na lokaciji stebrov. Travniki in sadovnjaki pod daljnovodom bi se ohranili. Vplivi na habitat kulturne krajine teh ptic bi bili nebitveni.

Pogorelec: Glede na to, da pogorelec naseljuje samo kulturno krajino (ekstenzivne visokodebelne sadovnjake) ob Sotli, v katere daljnovod ne posega, negativnih vplivov na to kvalifikacijsko vrsto ne pričakujemo.

Zavarovana območja

naravni spomenik Jovsi

Znotraj meje DPN je približno 3,9 ha ha naravnega spomenika oziroma 0,77 % površine celotnega zavarovanega območja. Plan torej fizično posega v naravni spomenik, in sicer z naslednjimi posegi:

Tabela 110: naravni spomenik Jovsi

Poseg po Pravilniku*	Posegi v naravni spomenik Jovsi	Opis vpliva na naravni spomenik Jovsi
Postavitev visokonapetostnega nadzemnega voda	Izgradnja novega 2 x 110 kV daljnovoda za povezavo RTP Krško in HE Mokrice	Izgradnja daljnovoda bi lahko negativno vplivala na ključne vrste ter na celovitost naravnega spomenika.

* Pravilnik o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Uradni list RS, št. 130/04, 53/06, 38/10, 03/11).

Za potrebe priključitve HE Mokrice je predviden nov 2 x 110 kv daljnovod na levem bregu Save, ki bo povezoval HE Mokrice z RTP Krško. Varovalni pas oziroma trajna zasedba zemljišč za tak daljnovod znaša 30 m oziroma 15 m na vsako stran od osi daljnovoda.

Zavarovano območje v celoti leži znotraj meja Natura 2000 območij SCI Dobrava–Jovsi in SPA Kozjansko–Dobrava–Jovsi, zato so ključne vrste in HT naravnega spomenika Jovsi enaki kvalifikacijskim vrstam in HT omenjenih Natura območij, razen tistih vrst, ki izključno naseljujejo gozd Dobrave: veliki studenčar, srednji detel in belovrati muhar. Vplivi na ključne vrste naravnega

spomenika so bili tako že ocenjeni v okviru omenjenih Natura območij, zato jih na tem mestu ne podajamo. Iz enakega razloga na tem mestu ne podajamo matrike za naravni spomenik.

Ob izvedbi daljnovoda pričakujemo negativne vplive na lastnosti zavarovanega območja, zaradi katerih je bilo opredeljeno kot naravni spomenik (floristične, ornitološke). Ob upoštevanju omilitvenih ukrepov, bi bili ti vplivi omiljeni v taki meri, da bo umestitev posega v naravni spomenik sprejemljiva.

Kumulativni vplivi

Na podlagi podatkov Ministrstva za infrastrukturo in prostor (http://www.mzip.gov.si/si/delovna_podrocja/prostor/prostorski_nacrti/drzavni_prostorski_nacrti/, april, 2012) so na širšem območju predvidenega DPN naslednji plani, ki bi lahko povzročili kumulativne in sinergijske vplive:

Veljavni DPN:

- Lokacijski načrt za mednarodni mejni prehod Dobova
- Lokacijski načrt za avtocesto na odseku Smednik – Krška vas
- Lokacijski načrt za avtocesto na odseku Krška vas - Obrežje
- Državni lokacijski načrt za preložitev regionalne ceste R II – 420 na območju naselja Dobova
- Uredba o državnem prostorskem načrtu za letališče Cerklje ob Krki

DPN v pripravi:

- Državni prostorski načrt za hidroelektrarno Brežice
- Državni prostorski načrt za ureditev izvennivojskega prehoda Dobova izvoz v občini Brežice

Tabela 111: **Presoja kumulativnih in sinergijskih vplivov**

Ime plana	Opis vplivov	Ocena vpliva
Državni prostorski načrt za ureditev izvennivojskega prehoda Dobova izvoz v občini Brežice	DPN ne posega v ZO ali Natura 2000 območja, zato kumulativnih vplivov ne bo. Prav tako ne pričakujemo sinergijskih vplivov	A – vpliva ni oz. je pozitiven
Lokacijski načrt za mednarodni mejni prehod Dobova	LN ne posega v ZO ali Natura 2000 območja, zato kumulativnih vplivov ne bo. Prav tako ne pričakujemo sinergijskih vplivov	A – vpliva ni oz. je pozitiven
Državni lokacijski načrt za preložitev regionalne ceste R II – 420 na območju naselja Dobova	DLN ne posega v ZO ali Natura 2000 območja, zato kumulativnih vplivov ne bo. Prav tako ne pričakujemo sinergijskih vplivov	A – vpliva ni oz. je pozitiven
Uredba o državnem prostorskem načrtu za letališče Cerklje ob Krki	DPN za letališče Cerklje, skupaj z načrtovanimi DPN HE Mokrice ne posega v ZO ali Natura 2000 območja, zato kumulativnih vplivov ne bo. Prav tako ne pričakujemo sinergijskih vplivov.	A – vpliva ni oz. je pozitiven
Lokacijski načrt za avtocesto na odseku Smednik – Krška vas	LN, skupaj z načrtovanimi DPN HE Mokrice ne posega v ZO ali Natura 2000 območja, zato kumulativnih vplivov ne bo. Prav tako ne pričakujemo sinergijskih vplivov.	A – vpliva ni oz. je pozitiven
Lokacijski načrt za avtocesto na odseku Krška vas - Obrežje	Avtocesta na odseku Krška vas – Obrežje je že izgrajena. V okviru LN se je izvedla premostitev čez reko Krko. Ta premostitev in ureditev reke Krke na izlivnem delu v okviru DPN za HE Mokrice, bi lahko povzročile neposredne in trajne negativne vplive na celovitost SCI Krka.	C – vpliv je nebiten, v primeru upoštevanja omilitvenih ukrepov.
Državni prostorski načrt za hidroelektrarno Brežice	V okviru DPN za HE Brežice naj se v SCI Krka ne bi posegalo. DPN za HE Brežice v ostala Natura 2000 območja ter zavarovana območja, ki jih tangira DPN za HE Mokrice ne posega. Kumulativnih in sinergijskih vplivov na Natura 2000 območja in zavarovana območja, obravnavana v Dodatku za varovana območja zato ne bo.	A – vpliva ni oz. je pozitiven

Čezmejni vplivi

Glede na to, da bo kljub izgradnji HE Mokrice pretok reke Save ostal nespremenjen in da bo ribam omogočeno prehajanje preko jezua HE Mokrice (predviden je prehod za vodne organizme), bistvenih čezmejnih vplivov ne pričakujemo.

Vplivi na okoljske cilje

Okoljski cilj: Ohranitev celovitosti in povezanosti zavarovanih območij in območij Natura 2000.

Pričakujemo večje negativne vplive na okoljski cilji, ki pa jih je mogoče omiliti (ocena C).

EPO in naravne vrednote

Opredelitev in presoja ugotovljenih pomembnih vplivov izvedbe plana

Ekološko pomembna območja

Vplivi na floro, favno in HT ekološko pomembnih območij Sava od Radeč do državne meje, Krka – reka, Gorjanci in Jovsi so enaki tistim, opisanim v poglavju Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi ter v poglavju Varovana območja. V spodnji tabeli so predstavljeni krajši povzetki vplivov na celovitost EPO.

Tabela 112: Povzetek vplivov na ekološko pomembna območja.

EPO	Povzetek vplivov na EPO
EPO Jovsi	Zaradi izgradnje novega daljnovoda so možne predvsem izgube gozdnih površin, ki bi se jih posekalo (in kasneje vzdrževalo s sečnjo) zaradi izgradnje novega koridorja. Izgube travniških površin bi bile manjše, le na lokacijah stebrov. Večje vplive pričakujemo na potoke in obrežja porokov, ki so habitat vodnih in obvodnih organizmov, v primeru, da bi bili stebri daljnovoda postavljeni v samo strugo potokov ali na brežine potokov. Največje vplive pričakujemo zaradi naletov ptic v daljnovode in posledično povečano smrtnost. Izgradnja daljnovoda bi negativno vplivala na celovitost in funkcionalno povezanost EPO.
EPO Krka - reka	Izgradnja akumulacijskega bazena v Savi in dnevno nihanje gladine vode v Savi bi močno spremenilo hidrodinamične razmere tudi v reki Krki. Vpliv akumulacije Save bi se v Krki zaznal do Krške vasi. Ureditve izlivnega dela Krke bi lahko temeljito spremenile habitat vodnih in obvodnih organizmov in s tem vplivalo na celovitost in povezanost EPO ter na biodiverzitetu vodnih organizmov na izlivnem delu Krke. Negativni vplivi na EPO zaradi ureditev ŠRC Grič so možni v primeru, če bi se v okviru posega kakorkoli posegalo v brežine in strugo reke Krke, odstranjevalo obrežno vegetacijo, onesnaževalo vodo, osvetljevalo območje, ob gradnji objektov ter v primeru povzročanja nemira v času turistične sezone.
EPO Sava od Radeč do državne meje	Akumulacija bo uničila prodišča in poplavni gozd, zaradi česar se bodo popolnoma spremenile razmere za tam živeče organizme. Posledično bi lahko prišlo do sprememb v vrstni sestavi območja in predvidoma do manjše biodiverzitetu na območju. Zaradi preplavitve in izgradnje bazena akumulacije bo uničena obrežna vegetacija Save in izlivnih delov pritokov. Vpliv bo izražen predvsem kot uničenje flore na območju DPN in zmanjšanje

	<p>območij življenjskih prostorov živalskih vrst.</p> <p>Predvideno poseganje v strugo in brežine Save, nastanek akumulacije in izgradnja jezua na Savi za HE Mokrice bi temeljito spremenilo habitat vodnih, obvodnih in kopenskih organizmov in s tem vplivalo na celovitost in funkcionalno povezanost EPO.</p> <p>V primeru, da bodo načrtovane sprehajalne in kolesarske poti ozke in neutrjene (ne asfaltne) ter izgrajene po nasipih in ne po naravno ohranjenih brežinah Save; pri premostitvah zagotovljeno čim manjše poseganje v Savo in brežine; za izvedbo pomolov, stojišč in drugih objektov za izvajanje športnega ribolova pa se ne bo utrjevalo brežin, odstranjevalo obrežne vegetacije ali s trdimi vodnogospodarskimi ureditvami posegalo v strugo Save, bodo vplivi teh posegov na celovitost in funkcionalno povezanost EPO nebitveni pod pogoji.</p> <p>Večje negativne vplive pričakujemo zaradi postavitve stebrov mostu vzhodne obvoznice Brežice v strugo Save in morebitne postavitve stebrov na brežine Save. Postavitev stebrov v strugo bi uničila naravno sestavo tal struge na tem mestu in s tem povzročila izgubo dela habitata vodnih organizmov Save. Stebri na brežinah Save pa bi uničili pomembne obrežne habitatne tipe. Obrežni habitati Save bodo sicer uničeni že z izgradnjo akumulacijskega bazena v okviru gradnje hidroelektrarne Mokrice.</p> <p>Ker območje ŠRC Grič posega v le zelo majhen del EPO Sava od Radeč do državne meje, bistvenih vplivov na EPO zaradi same izgradnje ŠRC-ja Grič ne pričakujemo. Negativne vplive pričakujemo le zaradi morebitnega onesnaženja vode v času gradnje, ki bi ga lahko prineslo dolvodno od posega.</p> <p>Negativni vplivi na EPO zaradi ureditev ŠRC Mostec so možni v primeru, če bi se v okviru posega kakorkoli posegalo v brežine in strugo reke Save, odstranjevalo obrežno vegetacijo, onesnaževalo vodo, osvetljevalo območje, ter v primeru povzročanja nemira v času turistične sezone.</p>
EPO Gorjanci	<p>DPN v EPO Gorjance posega z urejanjem izlivnih delov potokov (pritokov Save). Urejanje potokov (npr. regulacije in stabilizacije struge, urejanje prodnih zadrževalnikov...), bi lahko popolnoma spremenilo ali celo uničilo habitate vodnih in obvodnih organizmov na delu teh potokov. Načrtovane ureditve kot so zadrževalniki proda v pritokih Save, kjer so drstišča nekaterih ribjih vrst, bi lahko preprečile selitve odraslih osebkov na drstišča v potoku in tudi selitve tistih vrst rib, ki se iz Save selijo na drstišča v pritoke.</p>

Naravne vrednote

Vplivi na floro, favno in HT na območju naravnih vrednot Krka, Jovsi in Dobrava so enaki tistim, opisanim v poglavju Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi ter v poglavju Varovana območja. V spodnji tabeli so predstavljeni krajši povzetki vplivov na te tri NV.

Tabela 113: Povzetek vplivov na naravne vrednote.

NV	Povzetek vplivov na NV
NV Jovsi NV Dobrava	Zaradi izgradnje novega daljnovoda pričakujemo izgube predvsem gozdnih površin, ki bi se jih posekalo (in kasneje vzdrževalo s sečnjo) zaradi izgradnje novega koridorja. Izgube travniških površin bi bile manjše, le na lokacijah stebrov. Večje vplive pričakujemo na potoke in obrežja porokov, ki so habitat vodnih in obvodnih organizmov, v primeru, da bi bili stebri daljnovoda postavljeni v samo strugo potokov ali na brežine potokov. Največje vplive pričakujemo zaradi naletov ptic v daljnovode in posledično povečano smrtnost. Izgradnja daljnovoda bi negativno vplivala na zoološke lastnosti NV Jovsi in ekosistemske lastnosti NV Dobrava.
NV Krka – reka	Izgradnja akumulacijskega bazena v Savi in dnevno nihanje gladine vode v Savi bi močno spremenilo hidrodinamične razmere tudi v reki Krki. Vpliv akumulacije Save bi se v Krki poznal do Krške vasi. Ureditve izlivnega dela Krke bi temeljito spremenile geološke in geomorfološke (sestava in zgradba tal ter brežin), hidrološke (vodni režim) in zoološke prvine (habitat vodnih in obvodnih organizmov) naravne vrednote in s tem vplivalo na celovitost in funkcionalno povezanost reke Krke. V okviru ŠRC Grič bi predvsem posegi kot so gradnje objektov ali posegi v brežine, strugo in obrežno vegetacijo reke Krke, utrjevanje površin (z betonom ali asfaltom) za potrebe igrišč, poti in parkirišča ter nemir v času turistične sezone (v primeru organiziranja množičnih prireditev, npr. koncertov ali večjih športnih tekmovanj ter vožnja z motornimi čolni), negativno vplivali na hidrološke, geomorfološke, geološke in zoološke lastnosti NV.

NV Prilipe – mrtvica Save: Zaradi načrtovane prestavitve izliva mrtvice v Savo (voda se vodi po zaprtem kanalu 1785 m) in zaradi izgradnje energetskega nasipa za potrebe akumulacije Save, so možni bistveni neposredni in trajni negativni vplivi na geomorfološke, hidrološke, botanične in ekosistemske lastnosti NV. Prizadeti ali uničeni bi bili vodni in obvodni habitati živalstva ter rastlinstvo mrtvice. V območje NV je umeščeno tudi odlagališče sedimentov. Prizadeti bodo travniki (med njimi tudi suhi travniki - prednostni HT 34.322 (Srednjeevropska zmerno suha travišča s prevladujočo pokončno stoklaso)) in njive na območju NV. Prizadete bodo botanične in ekosistemske lastnosti NV. Zaradi pestavitve izliva v Savo obstaja nevarnost izplavljanja neavtohtonih/invazivnih vrst živali in rastlin v Savo, ki so v obstoječem stanju prisotne v mrtvici. Vplivi bi bili zelo negativni, daljinski in trajni. Gradnja v času razmnoževanja živali bi kratkotrajno prizadela tam živeče populacije (predvsem dvoživk območja).

Prilipe – ribnik: Na ožjem območju NV ni predvidenih posegov, zato negativnih vplivov na hidrološke, ekosistemske in zoološke lastnosti NV ne pričakujemo.

Struga: NV Struga se sicer nahaja znotraj meje DPN HE Mokrice, toda izlivni del Struge se bo urejal v okviru DPN HE Brežice. Zato vplivi na to NV v okviru HE Mokrice niso presojani.

Negota: Preko NV je načrtovan daljnovod. V primeru, da bi se stebre daljnovoda postavljalo v samo strugo ali na brežine potoka ali odstranjevalo obrežno vegetacijo, so možni neposredni in trajni negativni vplivi na hidrološke in ekosistemske lastnosti NV. Negativne vplive bi predstavljala tudi gradbena dela v času razmnoževanja živali. Kljub temu, da je izlivni del Negote reguliran že v obstoječem stanju, predstavlja pomemben habitat vodnim in obvodnim organizmom. Načrtovana prestavitev struge v dolžini 1850 m in regulacija struge bi lahko v primeru neprimerno načrtovanih ureditev povzročila izredno negativne neposredne in trajne vplive na hidrološke in ekosistemske lastnosti NV. Obstoječe rastlinstvo in HT izlivnega dela NV bodo uničeni.

Dolinski potok: Predvideno čiščenje in stabilizacija izlivnega dela potoka bi lahko neposredno in trajno prizadela hidrološke in ekosistemske lastnosti NV. Negativni vplivi so možni v primeru betoniranja struge ali brežin (klasična trapezna regulacija), odstranjevanja obrežne vegetacije, izgradnji prodnih zadrževalnikov itd., ki bi neposredno in trajno prizadeli habitat vodnih in obvodnih organizmov NV.

Gabrnica: Preko NV je načrtovan daljnovod. Vplivi na hidrološke in ekosistemske lastnosti NV so možni v primeru, da bi se stebre daljnovoda postavljalo v samo strugo ali na brežine potoka ali odstranjevalo obrežno vegetacijo. Negativne vplive bi predstavljala tudi gradbena dela v času razmnoževanja živali. Potek trase vzhodne obvoznice Brežic v manjšem delu posega v območje NV, vplivi so možni v primeru, da bi obvoznica fizično posegla v vodotok. Potek trase vzhodne obvoznice Brežic v manjšem delu fizično posega v območje NV. Negativni vplivi na hidrološke in ekosistemske lastnosti NV so možni v primeru, če bi obvoznica fizično posegla v vodotok ali če bi se pri gradnji ceste kakorkoli drugače posegalo v samo strugo ali na brežine potoka ali odstranjevalo obrežno vegetacijo.

Sotla 1: Preko NV je načrtovan daljnovod. V primeru, da bi se stebre daljnovoda postavljalo v samo strugo ali na brežine potoka Šica ali odstranjevalo obrežno vegetacijo, pričakujemo neposredne in trajne negativne vplive na hidrološke, geomorfološke in zoološke lastnosti NV. Negativne vplive bi predstavljala tudi gradbena dela v času razmnoževanja živali.

Sotla 2, Sotla 3, Sotla 4: V primeru, da bi ob izgradnji protipoplavnih nasipov ob NV Sotla 4 prišlo do odstranjevanja obrežne vegetacije ali druge naravovarstveno pomembne vegetacije, ki je habitat živalstva Sotle, je pričakovati neposredne in trajne negativne vplive na ekosistemske lastnosti NV Sotla 4. Gradbena dela v času razmnoževanja bi motila živalstvo ob Sotli. Posegi v NV Sotla 2 in 3 niso predvideni, zato negativnih vplivov ne pričakujemo.

Dopolnitev OP, junij 2012:

Protipoplavni nasipi ne posegajo več v območje naravnih vrednot, zato negativnih vplivov na te NV ne bo.

Sotla 1, Virje, Ribjek, Veliko Obrežje – Šica: Preko NV je načrtovan daljnovod. V primeru, da bi se stebre daljnovoda postavljalo v samo strugo ali na brežine potoka ali odstranjevalo obrežno vegetacijo, pričakujemo neposredne in trajne negativne vplive na hidrološke in ekosistemske lastnosti NV. Negativne vplive bi predstavljala tudi gradbena dela v času razmnoževanja živali.

pričakovana NV Karbonati: pričakovana NV je od meje DPN oddaljena približno 800 m južno, zato negativnih vplivov nanjo ne pričakujemo.

Kumulativni vplivi

Na podlagi podatkov Ministrstva za infrastrukturo in prostor (http://www.mzip.gov.si/si/delovna_podrocja/prostor/prostorski_nacrti/drzavni_prostorski_nacrti/, april, 2012) so na širšem območju predvidenega DPN naslednji plani, ki bi lahko povzročili kumulativne in sinergijske vplive:

Veljavni DPN:

- Lokacijski načrt za mednarodni mejni prehod Dobova
- Lokacijski načrt za avtocesto na odseku Smednik – Krška vas
- Lokacijski načrt za avtocesto na odseku Krška vas - Obrežje
- Državni lokacijski načrt za preložitev regionalne ceste R II – 420 na območju naselja Dobova
- Uredba o državnem prostorskem načrtu za letališče Cerklje ob Krki

DPN v pripravi:

- Državni prostorski načrt za hidroelektrarno Brežice
- Državni prostorski načrt za ureditev izvennivojskega prehoda Dobova izvoz v občini Brežice

Tabela 114: Presoja kumulativnih in sinergijskih vplivov

Ime plana	Opis vplivov	Ocena vpliva
Državni prostorski načrt za ureditev izvennivojskega prehoda Dobova izvoz v občini Brežice	DPN posega v NV Gabrnica. DPN HE Mokrice pa v NV posega z prestavitvijo struge Gabrnice. Zaradi izvedbe obeg DPN pričakujemo večje kumulativne negativne vplive na hidrološke in ekosistemske lastnosti NV.	C – vpliv je nebitven, v primeru upoštevanja omilitvenih ukrepov.
Lokacijski načrt za mednarodni mejni prehod Dobova	LN posega v NV Negota. DPN HE Mokrice pa v NV posega z daljnovodom. Zaradi izvedbe obeh DPN pričakujemo večje kumulativne negativne vplive na hidrološke in ekosistemske lastnosti NV.	C – vpliv je nebitven, v primeru upoštevanja omilitvenih ukrepov.
Državni lokacijski načrt za preložitev regionalne ceste R II – 420 na območju naselja Dobova	DLN ne posega v EPO ali NV, zato kumulativnih vplivov ne bo. Prav tako ne pričakujemo sinergijskih vplivov.	A – vpliva ni oz. je pozitiven
Uredba o državnem prostorskem načrtu za letališče Cerklje ob Krki	DPN za letališče Cerklje, skupaj z načrtovanimi DPN HE Mokrice posega v EPO Sava od Radeč do državne meje, EPO Krka-reka in NV Krka – reka. Zaradi izvedbe obeh planov bo prišlo do kumulativnih vplivov na omenjene EPO in NV.	C – vpliv je nebitven, v primeru upoštevanja omilitvenih ukrepov.
Lokacijski načrt za avtocesto na odseku Smednik – Krška vas	Avtocesta na odseku Smednik - Krška vas je že izgrajena. LN, skupaj z načrtovanimi DPN HE Mokrice posega v EPO Sava od Radeč do državne meje. Zaradi izvedbe obeh planov bo prišlo do kumulativnih vplivov na omenjeni EPO.	C – vpliv je nebitven, v primeru upoštevanja omilitvenih ukrepov.
Lokacijski načrt za avtocesto na odseku Krška vas - Obrežje	Avtocesta na odseku Krška vas – Obrežje je že izgrajena. LN, skupaj z načrtovanimi DPN HE Mokrice posega v EPO Sava od Radeč do državne meje, EPO in NV Krka-reka, NV Prilipe – ribnik, Prilipe – mrtvica Save in NV Dolinski potok. Zaradi izvedbe obeh planov bo prišlo do kumulativnih vplivov na omenjene EPO in NV.	C – vpliv je nebitven, v primeru upoštevanja omilitvenih ukrepov.
Državni prostorski načrt za hidroelektrarno Brežice	V okviru DPN za HE Brežice posega v EPO Sava od Radeč do državne meje, EPO in NV Krka – reka. Zaradi izvedbe obeh DPN-jev pričakujemo izredno velike negativne vplive na omenjene EPO in NV.	C – vpliv je nebitven, v primeru upoštevanja omilitvenih ukrepov.

Dopolnitev OP, julij 2012:

Kumulativni vplivi toplotne obremenitve reke Save zaradi že izgrajene verige hidroelektrarn in ostalih objektov na Savi so enaki kot opisano v poglavju Rastlinstvo, živalstvo in HT.

Čezmejni vplivi

Glede na to, da bo ob upoštevanju predlaganih omilitvenih ukrepov pretok reke Save ostal nespremenjen, in da bo ribam omogočeno prehajanje preko jezua HE Mokrice (predviden je prehod za

vodne organizme in ureditev dodatne struge za reofilne vrste), bistvenih čezmejnih vplivov na naravo ne pričakujemo.

Vplivi na okoljske cilje

Okoljski cilj: Ohranitev naravnih vrednot in preprečevanje zmanjševanja biotske raznovrstnosti in ohranitev naravnega ravnovesja na EPO.

Poseg je sprejemljiv, vendar so potrebni številni omilitveni ukrepi, mnogi izmed njih izredno zahtevni in obsežni. Vpliv na okoljski cilj bo izražen predvsem kot uničenje flore, favne in HT na območju DPN ter zmanjšanje območij življenjskih prostorov živalskih vrst. Vpliv na okoljska cilja za segment Naravne vrednote in EPO ocenjujemo kot **nebistven pod pogoji (ocena C)**.

IV. 9.4 OMILITVENI UKREPI

1.1 Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi

Že upoštevani omilitveni ukrepi (Tehnično poročilo Acer, 2010 in IBE, 2011):

1. **Vzpostavitev mirnih območij:** Predvidena so mirna območja, v okviru katerih se ohranjajo obstoječe razmere oziroma zagotavljajo ugodne razmere za razvoj določenih habitatnih tipov in vrst. Na ta območja se ne umeščajo rekreacijske in druge rabe, ki bi bile lahko moteče ali škodljive za razvoj teh habitatov. Na območju vseh načrtovanih habitatov se v čim večji meri ohranja obstoječe stanje in zagotovijo čim manjše poškodbe v času gradnje. Zasadijo se samo avtohtone hidrofilne vrste rastlin; območja nadomestnih habitatov in mirnih območij se prepustijo naravni sukcesiji, dopustni pa so samo posegi, s katerimi bo zagotovljeno vzdrževanje zelenega stanja posameznega habitata.

Mirno območje MO 1 – izlivni del Krke. Mirno območje se opredeli na odseku od izliva v Savo do območja pod Gričem, kjer je že obstoječe rekreacijsko območje.

Mirno območje MO 2 - pod premostitvijo bazena. Na desnem bregu se pod mostno konstrukcijo ohranijo naravno območje (zaraščene površine med strugo Save in obstoječim nasipom) in naravni procesi. Po izgradnji bazena in premostitve Save oz. bazena se poškodbe tal in vegetacije po potrebi sanirajo, izvedejo se dodatne zasaditve skupin avtohtone hidrofilne vegetacije, značilne za obstoječe razmere na tem območju, nato pa se območje prepusti naravni sukcesiji.

Mirno območje MO 3 – obrežja in plitvine vzdolž bazena. Na desnem in levem bregu bazena pri Čatežu, med robovi bazenom in obstoječimi visokovodnimi nasipi, je predvideno nadvišanje terena. Vzdolž desnega brega se v bližini deponije sedimentov v bazenu uredijo plitvine s trstičjem in grmovnicami, ki bodo med drugim tudi ugodno okolje za gnezdenje malega martinca. Zasaditve avtohtone vegetacije se izvedejo v skladu z navodili za oblikovanje ustreznih habitatov (habitat za dnevne metulje, eko–celice za razvoj gozdne vegetacije ipd.).

Mirno območje MO 4 – Prilipska mrtvica. Na desnem bregu se širše območje Prilipske mrtvice ohranja v sedanjem stanju, med avtocesto in energetske nasipom pa se izvedejo še manjše gramoznice in mlake. Pri izvajanju posegov bo treba zagotoviti čim manjše uničenje mrtvice in sanacijske ukrepe (vegetacijska utrditev novo oblikovanih brežin, odstranitev morebitnih gradbenih odpadkov in drugega materiala, ki bo ostal v mrtvici po končani gradnji). Odtok iz mrtvice v zaprti kanal se uredi tako, da izplavljanje rastlinskih in živalskih vrst ne bo možno (prag, rešetka).

Mirno območje MO 5 – del stare struge Stare Gabernice. Med gradnjo bazena se območje zavaruje pred poškodbami in prepusti naravni sukcesiji. Ohrani se stalna voda v stari strugi. Posebne ureditve niso predvidene.

Glede na to, da je mirno območje MO 1 načrtovano na območju že obstoječega rekreacijskega območja, izdelovalci Okoljskega poročila ocenjujemo, da to mirno območje ne bo moglo opravljati svoje funkcije.

Dopolnitev OP, junij 2012:

Mirna območja so bila redefinirana:

- Mirno območje MO1 (preureditve izlivnega dela Krke) je opisano spodaj (ukrep št. 2).
 - Mirno območje MO2 (obrečni gozdovi s plitvinami – desni breg) se uredi na desnem bregu bazena pri Čatežu. Med robovi bazena in obstoječimi visokovodnimi nasipi se teren poviša in uredi obrežje s plitvinami. Peščene brežine se izvedejo položno v nagibu 1:5 z zveznim prehodom v naravno brežino. Vzdolž desnega brega se v bližini deponije sedimentov v bazenu uredijo plitvine s trstičjem in grmovnicami za gnezdenje malega martinca. Zasaditve avtohtone vegetacije se izvedejo v skladu z navodili biologa s ciljem oblikovanja ustreznih habitatov za dnevne metulje, eko–celice za razvoj gozdne vegetacije in podobno.
 - Mirno območje MO3 (obrečni gozdovi s plitvinami – levi breg) se uredi na levem bregu bazena pri Mostecu. Med robovi bazena in obstoječimi visokovodnimi nasipi se teren poviša in uredi obrežje s plitvinami. Peščene brežine se izvedejo položno v nagibu 1:5 z zveznim prehodom v naravno brežino. Vzdolž levega brega se v bazenu uredijo plitvine s trstičjem in grmovnicami za gnezdenje malega martinca. Zasaditev avtohtone vegetacije se izvedejo v skladu z navodili za oblikovanje ustreznih habitatov (habitat za dnevne metulje, eko–celice za razvoj gozdne vegetacije ipd.).
 - Mirno območje MO4 (dovod vode za oživitev mrtvic) se uredi na levem bregu bazena, južno od Loč, z izvedbo približno 1,36 km dolgega dovodnega kanala od zajema vode v akumulaciji pa do začetka stare struge Gabernice. Zagotavljanje vodne količine v področje mrtvic je predvideno z odvzemom vode iz akumulacije. Vtok v dovodni kanal se uredi v okviru retenzijskega preliva. Trasa dovodnega kanala se uredi po trasi nekdanjih mrtvic. Pri tem se izkoristijo vse morfološke značilnosti omenjenih suhih strug, prav tako pa se v čim večji meri ohrani tudi obstoječa zarast. Med gradnjo bazena se območje zavaruje pred poškodbami in prepusti naravni sukcesiji. Ohrani se stalna voda v stari strugi. Posebne ureditve niso predvidene.
 - Mirno območje MO5 (rokav stare Gabernice) se uredi na levem bregu bazena, tako da se očisti in zavaruje pred poškodbami ter prepusti naravni sukcesiji. Posebne ureditve niso predvidene.
2. **Za zmanjšanje negativnih vplivov na reko Krko zaradi zaježitve akumulacije Mokrice in dnevne denivelacije bazena je v Tehničnih poročilih (Acer, 2010 in IBE, 2011) predlagan ukrep prilagoditve rečnega dna Krke.** Ta rešitev je bila obravnavana na dosedanjih delovnih sestankih in terenskih ogledih v okviru delovne skupine sestavljene s predstavniki projektanta (IBE), izvajalca okoljskega poročila (GEATEH, Aquarius), Zavoda za ribištvo, izvajalca državnega prostorskega načrta DPN (ACER) in Zavoda za varstvo narave. Ta rešitev bo v okviru omenjene delovne skupine tudi predmet nadaljnjih usklajevanj v postopku priprave državnega prostorskega načrta in spremljajočih projektov HE Mokrice (IDZ, IDP).
- Da bi čim bolj zmanjšali negativne vplive na obstoječe habitate in drstišča v izlivnem delu Krke, je načrtovana prilagoditev rečnega dna Krke. Prva možnost za zmanjšanje negativnih vplivov na habitate v Krki predvideva kompleksno ureditev odseka Krke (izliv – jez Krška vas) v dveh delih:
- krajši dolvodni (prehodni) del dolžine približno 250 m z naklonom dna približno 0,5%, ki bi bil oblikovan s posameznimi prečnimi pragovi (prostor med pragovi se zasuje s prodom) tako, da bi omogočal neoviran prehod vodnim organizmom tudi pri denivelaciji gladine v akumulacijskem bazenu

- gorvodni del v nadaljevanju do jezua v Krški vasi z minimalnim potrebnim vzdolžnim naklonom rečnega dna (približno 0,05%), ki naj bi zagotavljal tok brez vpliva zaježitve tudi pri nizkih pretokih Krke; na tem odseku se izvedejo prodišča, ki bi imela tudi vlogo drstišč.

Pri zasnovi prehodnega dolvodnega dela bo potrebno upoštevati tudi predvideno poglobljanje struge Save. Zaradi zagotavljanja prehodnosti v času od začetka izvajanja pogloblitve Save do vzpostavitve zaježitve HE Mokrice bo potrebno dolvodni prag na sotočju postaviti na koto približno 136,70 m n.m., ki bo zagotavljala prehodnost tudi pri minimalnem pretoku v Savi. Z dokončanjem jezovne zgradbe kot tudi tesnilnih del na bazenu bi bilo možno vodostaj v Savi zvišati, temu ustrezno pa bi se zvišali tudi pragovi do končne kote. Gre za faznost izvedbe del ob istovrstnem zagotavljanju prehodnosti Sava-Krka. V primeru, da bi že v začetni fazi izvedli pragove na prehodnem delu do končne kote, bi se ob upoštevanju vseh gornjih pogojev ta odsek precej podaljšal (približno 800 m). Prehodni del na dolžini približno 250 m bo oblikovan s sedmimi pragovi na razdalji približno 40 m. Prostor med pragovi bo zapolnjen s prodom. Gorvodni prag s koto krone približno 141,1 m n.m. bo potrebno zatesniti, s čimer bi preprečili spreminjanje vodostaja gorvodno pri dnevni denivelaciji gladine v bazenu. Na gorvodnem odseku Krke med prehodnim delom in jezom v Krški vasi predlagamo izvedbo posameznih prodišč širine približno 100 m na medsebojni razdalji 250 m. Prodišča, ki bi imela tudi vlogo drstišč, bi bila omejena s pragovi. Gorvodni prag bi potekal preko celotne širine struge, dolžina dolvodnega praga pa bi predstavljala približno 2/3 širine struge. Na ta način bi ustvarili razgibano rečno dno, kar glede na sedanje razmere v strugi Krke ni nenavadno.

Druga opcija je, da se gorvodni odsek v celoti zasuje s prodom, kar pa je v pogledu hidravličnih izgub slabša rešitev.

Ukrep je izvedljiv. Pri načrtovanju in izvedbi je potrebno sodelovanje strokovnjaka (biologa) in Zavoda za ribištvo. Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO in Zavod za ribištvo.

Dopolnitev OP, junij 2012:

Zaradi dnevne denivelacije zajezne gladine HE Mokrice za ca 1,3 m, ki omogoča izravnavanje dnevno variabilnega pretoka (2 krat dnevno obratovanje z vršnim pretokom 500 m³/s) se vpliv le-te pozna tudi na izlivnem odseku reke Krke. Da bi omilili spreminjanje hidrodinamičnih razmer Krke, predvsem na območju obstoječih drstišč v izlivnem delu Krke, je predvidena prilagoditev rečnega dna Krke približno 2 km gorvodno od izliva pa do mostu v Krški vasi (poimenovano tudi kot mirno območje MO 1 (preureditev Krke). Morfološke razmere v Krki kažejo, da je bilo rečno dno nekdaj višje in da se dno Krke prilagaja dnu Save na izlivu. Predvideni so omilitveni ukrepi s sonaravno preureditvijo struge Krke na način, da se ohranijo rečne pretočne razmere v potencialno zaježenem odseku. Struga Krke se izoblikuje na novo:

- v izlivnem odseku Krke se zagotovi rečni pretočni režim,
- uredi se prehod za vodne organizme – ribja steza na izlivu, dolžine 250 m, širine 10 m in hidravličnega padca 5 m, ki omogoča prehodnost za vodne organizme med Savo in Krko ves čas,
- izvedejo se štiri obsežna prodišča skupne dolžine 620 m in površine 32.800 m², ki se uredijo kot drstišča,
- na odsekih struge med prodišči se prevelike globine zmanjšajo z izvedbo zasutja tako, da se ustvarijo različne globine v prečnem in vzdolžnem profilu struge, s čimer se zagotovi razgibano rečno dno, podobno sedanjim morfološkim razmeram v strugi Krke,
- na odseku Krke med AC mostom in izlivom v Savo se leva brežina Krke nad koto zaježitve razširi za približno 30 m v dolžini 1 km, s čimer se poveča pretočni profil struge za čas visokih voda in se ohranja pretočnost Krke navkljub zasutju struge,

- na istem odseku se vzdolž razširjenega levega brega zgradi visokovodni nasip dolžine 0,8 km, s katerim se prepreči bočno izlivanje kalnih poplavnih vod Save v strugo Krke in dodatno ohranja znižanje visoke vode Krke v Krški vasi in Velikih Malencah,
- v okviru jezua na lokaciji bivšega mlina se po potrebi izvede drča za prehajanje vodnih organizmov.

3. **Ureditev obhodne struge ob Savi – nadomestni habitat NH 2:** Ta rešitev je bila obravnavana na dosedanjih delovnih sestankih in terenskih ogledih v okviru delovne skupine sestavljene s predstavniki projektanta (IBE), izvajalca okoljskega poročila (GEATEH, Aquarius), Zavoda za ribištvo, izvajalca državnega prostorskega načrta DPN (ACER) in Zavoda za varstvo narave. Ta rešitev bo v okviru omenjene delovne skupine tudi predmet nadaljnjih usklajevanj v postopku priprave državnega prostorskega načrta in spremljajočih projektov HE Mokrice (IDZ, IDP).

Obvodna struga je pogojena v smernicah za DPN kot nadomestilo za habitat na relaciji Krka-Sava-Sotla, ki bi z izgradnjo akumulacijskega bazena HE Mokrice izgubil svojo funkcijo. Kot nadomestilo izgubljenemu habitatu je v smernicah zahteva (Zavod za ribištvo RS) po vzpostavitvi približno 7 km dolge trase obvodne struge, ki bi potekala po levem bregu približno od sotočja Krka-Sava do spodnje vode pod HE Mokrice. Iz hidravličnih pogojev (relativno skromni vzdolžni nagibi) kakor tudi prostorskih težav na območju Mosteca in Broda je bilo ugotovljeno, da bi bilo primernejše obvodno strugo speljati na dolvodnem delu akumulacije. Dejstvo je, da predvidena zajeza akumulacije na koto 141,5 v njeni zgornji tretjini ne presega obstoječih bregov Save. Kljub višjemu vodostaju so še vedno prisotne določene hitrosti sicer manjše od sedanjih, tako da ne gre za izrazito jezerski učinek vodnega toka še posebno v času dnevnega obratovanja gorvodne HE Brežice s polnim pretokom t.j. 500 m³/s. Obvodna struga, ki je bila predlagana, poteka po levem bregu v dolžini ca 3,65 km in je rezultat dosedanjih usklajevanj z izvajalci okoljskega poročila in predstavniki Zavoda za ribištvo RS, kakor tudi terenskega ogleda predlagane trase. Obvodna struga bo predstavljala nadomestni habitat, hkrati pa bo zagotavljala tudi prehodnost vodnim organizmom med akumulacijskim bazenom in spodnjo vodo pod elektrarno HE Mokrice. Prehodni del bo izveden podobno kot na ribji stezi HE Blanca. Območje vtoka v obvodno strugo se nahaja v srednjem delu akumulacije t.j. še v območju med obstoječimi visokovodnimi nasipi. Naravni teren bo na levem in desnem bregu Save preoblikovan (po principu prečne izravnave) na koto novega dna 139 m n.m. Globina vode se bo v tem delu akumulacijskega bazena dnevno spreminjala od min. 1,2 in max. 2,5 m.

Obvodno strugo sestavljajo naslednji glavni objekti:

- Vtok oz. vtočni objekt
- Arm.betonski bazeni (sloti)
- Sonaravna struga
- Prečenje Gabernice

Vtočni objekt je predviden cca 370 m gorvodno od zaključka sedanjega visokovodnega nasipa. Objekt bo arm.betonske izvedbe opremljen z zapornico za primer visoke vode. Posebno pozornost bo potrebno posvetiti čiščenju naplavin pred vtokom. V ta namen bo objekt opremljen z vtočnimi rešetkami pod ustreznim nagibom. Dolvodno od vtoka sledijo posamezni arm.betonski bazeni (sloti), ki predstavljajo prehodni del med akumulacijskim bazenom in sonaravno strugo in hkrati zagotavljajo primerne hidravlične razmere v sonaravnem delu struge pri različnih pogojih gladine v bazenu. Dolvodno od slotov sledi umirjevalni bazen in v nadaljevanju sonaravna struga. Zaenkrat razmišljamo o izvedbi enovišinskega vtoka. Izključujoča ni tudi izvedba dvovišinskega vtoka, v kolikor bodo hidravlične razmere to zahtevale. Trasa predvidenega sonaravnega dela obvodne struge poteka v večjem delu po sedanji opuščeni in zaraščeni strugi, le v srednjem delu ta zajame tudi manjši del kultiviranih površin. Obstoječo zarast na območju opuščene struge naj bi se v čim večji meri ohranilo. Obvodna struga se v spodnjem delu pred izlivom v Savo priključi na regulirano Gabernico, ki je hkrati tudi odvodni kanal drenažne vode. Širina obvodne struge, ki je prikazana v prilogah je 5 m v dnu oz. na nivoju vodne gladine do ca 7 m. Predvideno je, kot je pogojevano tudi v smernicah DPN, da se v obvodno strugo zajame tudi del voda Gabernice.

Izvedba križanja obeh strug kakor tudi količina odvzema v obvodno strugo bo naloga podrobne hidravlične analize, ki bi morala glede na zahtevnost obsegati tudi presojo na fizičnem modelu. Pretok v strugi bo dnevno nihal v odvisnosti od položaja gladine v akumulacijskem bazenu. Področje predvidene obvodne struge bo občasno poplavljen z visoko vodo Save tudi po izgradnji hidroelektrarne, vendar z manjšo pogostostjo kakor danes, kar bo verificirano na hidravlično-hibridnem modelu.

Ukrep je izvedljiv. Pri načrtovanju in izvedbi je potrebno sodelovanje strokovnjaka (biologa) in Zavoda za ribištvo. Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO in Zavod za ribištvo.

V študiji obvodne struge HE Mokrice Zavoda za ribištvo Slovenije, 2010, je Zavod podal naslednje zaključke glede obvodne struge:

- Pri projektiranju obvodne struge naj bo cilj v manjšem obsegu vzpostaviti habitat z lastnostmi, ki omogočajo življenje čim večjemu številu vrst rib, ki sedaj živijo v Savi na območju predvidene HE Mokrice.
- Lastnosti obvodne struge kot habitata morajo biti take, da omogočajo življenje predvsem tistim vrstam rib, ki bi bile z uničenjem njihovega naravnega habitata na območju HE Mokrice močno prizadete. Pri načrtovanju obvodne struge so torej bistvene ekološke zahteve t.i. ciljnih vrst: bolen, upiravec, zvezdogled, beloplavuti globoček, velika nežica, zlata nežica in navadna nežica.
- Na podlagi analize podatkov je bilo ugotovljeno, da mora biti najmanjša širina obvodne struge na dnu od 5 m do 7 m, na površini pa od 7 m do 10 m.. Pretok v njej bi moral biti najmanj od 0,8 m³/s – 2,9 m³/s. Globina vode mora biti na brzicah vsaj od 0,2 m – 0,5 m, v tolmunih pa 0,5 m – 1 m. Hitrost toka v obvodni strugi mora biti od počasnega (zatoni) do 1 m/s na brzicah. Predlagani obseg pretokov ne zajema srednjih in visokih pretokov. Kako bo to vplivalo na ohranitev najzahtevnejših vrst (upiravca in zvezdogleda) v obvodni strugi ne moremo napovedati.
- Zaradi različnih ekoloških zahtev rib, ki živijo v Savi na območju predvidene HE Mokrice bi morala biti znotraj obvodne struge območja z različno hitrim vodnim tokom (brzice, tolmeni, laminaren tok), različnim naklonom struge, različno sestavo plavin (kamenje, prod, pesek, mivka in mulj) in različno globino vode. Mestoma mora biti v obvodni strugi prisotna vodna vegetacija, po celotni dolžini pa morata biti obe brežini poraščeni z obrežno vegetacijo. Kvaliteta vode obvodne struge ne sme biti slabša od kvalitete vode Save.
- Prehodnost obvodne struge za ciljne vrste ni bistvena, je pa lahko pomembna za selivske vrste rib (platnica, podust, mrena in sulec), ki bi v obvodno strugo zahajale.
- Dolgoročna uspešnost obvodne struge kot habitata bi bila v veliki meri odvisna tega ali bo Sava dolvodno od HE Mokrice ohranjena kot naravna struga in kako pogoste in uničujoče bodo poplave Save na tem območju.

Dopolnitev OP, junij 2012:

Omilitveni ukrep ureditve obvodne struge ob Savi se je opustil, ker je bil s strani Zavoda za ribištvo Slovenije izražen dvom v učinkovitost ukrepa. Zato je bilo več pozornosti namenjeno ukrepu prilagoditve rečnega dna v izlivnem delu Krke. Poimenovanje nadomestni habitat - NH 2 zdaj pripada drugemu omilitvenemu ukrepu, in sicer nadomestnemu habitatu – prodišče. Podan je bil tudi omilitveni ukrep - Mirno območje MO4 (dovod vode za oživitev mrtvic) (opisano zgoraj, ukrep št. 1), ki bo lahko do določene mere predstavljal nadomestni habitat za vodne in obvodne organizme.

Dopolnitev OP, julij 2012:

V fazi po izdaji mnenj nosilcev urejanja prostora je bil na usklajevalnih sestankih predlagan omilitveni ukrep vzpostavitve obvodne struge na desnem bregu Save (kot nadomestni habitat za reofilne vrste rib).

Po preveritvi predloga omilitvenega ukrepa vzpostavitve obhodne struge na desnem bregu Save v smislu povezave spodnje vode HE Mokrice ter reke Krke, se je izkazalo, da je novo strugo nemogoče umestiti v obstoječi prostor zaradi že obstoječih prostorskih omejitev z izgrajeno državno infrastrukturo (avtocesta Čatež-Bregana) in visokovodnimi nasipi zaprta »kaseta« Čateškega polja.

Ukrepi, podani s strani izdelovalca Okoljskega poročila:

1. **V kolikor bi se predvidena ukrepa za ohranjanje habitata (obvodna struga) določenih ribjih vrst in drstišča na izlivnem delu Krke (dvig dna Krke na tem območju) iz kakršnegakoli razloga pokazala kot neizvedljiva, predlagamo nekoliko bolj temeljit in z vidika energetske izrabe manj ugoden ukrep oziroma način izvedbe akumulacije, s katerim bi na območju Save ohranili del habitata reofilnih ribjih vrst, drstišče v Krki in vzpostavili nadomestno drstišče v Savi.**

Predlagamo, da se gladina zaježitve HE načrtuje na koti sedanje gladine izliva Krke v Savo, to je približno 140 m n. m.. Dno Save med jezom HE Brežice in sotočjem s Krko se uredi na način, da se zagotovi pester profil naravnega videza s hitrostjo toka najmanj 1m/sek. Če je možno, oziroma če višinska razlika to dopušča, se lahko del padca (približno 0,5m) nameni energetske izrabi in sicer z nižjo koto strojnice HE Brežice.

Režim obratovanja HE Brežice in HE Mokrice se uskladi tako, da služi akumulacijski bazen HE Brežice kot izravnalni za celotno verigo savskih elektrarn, HE Mokrice pa pri svojem obratovanju izkorišča zgolj naravni pretok.

Na ta način bi se upočasnitev toka v akumulaciji HE Mokrice začela ob sotočju s Krko, kar bi ohranilo del rečnega habitata med jezom HE Brežice in sotočjem s Krko, s čimer bi zagotovili dolgoročno preživetje vsaj dveh, na tem območju prepoznanih kot najbolj ranljivih ribjih vrst, in sicer zvezdogleda in upiravca. Ohranjen ali na novo oblikovan del korita Save bi imel tudi funkcijo nadomestnega drstišča, saj bodo nekatera današnja (drstišče nad jezom pri Čateških toplicah, pri Prečkah pod Čateškimi toplicami, pri Pečinah pod Čatežem ob Savi, pri Podgračenem, pri Ribnici na Dolenjskem) z izgradnjo HE Mokrice trajno izgubljena.

Ker ne bi prišlo do dviga gladine reke Krke v izlivnem delu, bi ohranili obstoječe drstišče. S tem bi se izognili nekoliko spornemu posegu v Natura območje in obenem ne bi tvegali povečanja poplavalne nevarnosti na že tako poplavno ogroženem območju.

Dopolnitev OP, julij 2012:

V fazi po izdaji mnenj nosilcev urejanja prostora je bila na usklajevalnih sestankih predlagana ponovna preveritev možnosti izvedbe omilitvenega ukrepa znižanja zaježitvene kote akumulacije.

Predlagana sprememba koncepta verige HE na Savi kot omilitveni ukrep se je izkazala kot nesprejemljiva iz več razlogov, zaradi česar ni izvedljiva. Sprememba bi imela naslednje negativne vplive:

- **Vplivi na energetiko.** Zmanjšanje proizvodnje in energetske učinkovitosti tako verige HE na spodnji Savi kot celotne verige elektrarn od Mavčič do Hrvaške meje.
- **Vplivi na vodno gospodarstvo.** Poslabšanje možnosti protipoplavalne zaščite Krške Vasi in Velikih Malenc.
- **Vplivi na promet.** Prekinitev plovne poti po Savi.
- **Vplivi na okolje.** Zmanjšanje proizvodnje energije iz obnovljivih virov.
- **Vplivi na zakonodajo in mednarodne obveznosti.** Kršitev veljavne zakonodaje in neizpolnitev mednarodnih obveznosti.

- **Vpliv na potek projekta.** Ustavitev prostorskih postopkov za HE Brežice in HE Mokrice ter ponovna izdelava in/ali dodelava strokovnih podlag (IBE, 2011).
2. **Nadomeščanje izgubljenih površin, pomembnih za ohranjanje biodiverzitete na območju. Vse površine je treba nadomeščati s faktorjem 1,5.**

Nadomestiti je treba:

- 2.1 približno 26 ha suhih travišč, ki predstavljajo pomembna rastišča kukavičevk, ki se jih nadomešča na površini cca 39 ha. Ustrezno rabo na teh površinah (preneha naj se z morebitnim gnojenjem, apnenjem, namakanjem, priporočljiva je pozna košnja 1x do 2x letno) je potrebno praviloma uvesti vsaj 5 let pred pričetkom izvajanja posegov na območju suhih travnikov v okviru DPN. V kolikor se v času monitoringa izkaže, da so se ustrezni habitati na nadomestnih površinah razvili v krajšem času kot je pričakovano, je možno 5 letno dobo skrajšati. Na območje nadomestnega habitata naj se prenese tudi travno rušo in podzemne dele posameznih vrst iz obstoječih suhih travnikov (še posebej kukavičevk). Za izvedbo je zadolžen investitor (HSE). Izvedbo na terenu preverja naravovarstveni nadzornik. Za zagotovitev uspešnosti vzpostavitve nadomestnega habitata naj se najame strokovnjaka – biolog z izkušnjami. Ko potrdi, da se je nadomestni habitat ustrezno razvil, je mogoče pričeti s posegi v območju načrtovane akumulacije.
- 2.2 Nadomestiti je treba tudi približno 37 ha obrežne vegetacije (predvsem prednostni HT Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja), ki naj se nadomesti na površini cca 55 ha. Zaradi čim bolj zgodnjega doseganja funkcionalnosti HT, naj se brežine zasadijo z večjimi drevesi. Velik uspeh je pričakovati pri zasaditvi z vrbo. Pri tem naj se upošteva tudi ukrep št 25. Preselitev posameznih dreves, ki predstavljajo habitat določenim ogroženim vrstam. Nadomestne površine naj se uredi na novonastalih brežinah akumulacije. Za izvedbo je zadolžen investitor. Izvedbo na terenu preverja naravovarstveni nadzornik. Za zagotovitev uspešnosti vzpostavitve nadomestnega habitata naj se najame strokovnjaka.

Ukrepi so izvedljivi. Za vse prizadete vrste in za habitatne tipe naj investitor najame strokovnjake, ki bodo izdelali strokovne podlage za posamezne skupine (npr. hrošči, kačji pastirji, netopirji...), v katerih bodo natančno opredeljene lokacije nadomestnih habitatov in tudi njihove natančnejše ureditve. Vzdrževanje ustreznih habitatov naj se izvaja ves čas gradnje in obratovanja v sklopu dejavnosti na območju DPN. Nadomestni habitati naj bodo do uničenja prvotnih habitatov vzpostavljeni do te mere, da zagotavljajo svojo funkcijo. MOP – sektor za CPVO preverja vključitev ukrepov v Uredbo o DPN v času potrditve plana.

Dopolnitev OP, junij 2012:

Nadomestni habitat NH1 (suhi travniki) se uredi pod razbremenilnikom na levem bregu v obsegu približno 14 ha. Teren se za zagotovitev delovanja razbremenilnika zniža in očisti. Zagotovijo se ukrepi za preprečitev dviga podzemne vode nad 2 m pod površino terena. Po potrebi se izvedejo ureditve (npr. drenažni kanali) za odvod morebitnih vodnih količin, ki bi lahko povzročile spremembo teh habitatov. Na delu površin, predvidenih za ureditev suhih travnikov, se ob sodelovanju pedologa, ki ugotovi ustreznost kemijskih in drugih lastnosti tal za vrste, ki so prisotne na suhih travnikih, zamenja vrhnji sloj tal. Ob sodelovanju biologa se izberejo ustrezne lokacije, na katerih se zgornja plast tal odstrani in zamenja s travno rušo s podzemnimi deli posameznih vrst (npr. kukavičevk), pripeljana s suhih travnikov, ki bodo uničeni zaradi ureditve bazena. Na celotnem območju NH1 se na pokošenih travnikih in na drugih površinah poseje seme, pridobljeno z okoliških suhih travnikov. Na zračni strani nasipov se ponekod, v skupnem deležu ene tretjine vseh teh površin uredijo suhi travniki kot rastišča kukavičevk, ki se uredijo na način, kot opisano zgoraj.

Dopolnitev OP, julij 2012:

V okviru DPN zaradi omejitev v prostoru žal ni bilo dovolj razpoložljivih površin, da bi lahko v celoti upoštevali v OP predlagan faktor nadomeščanja izgubljenih suhih travišč (1,5). Praksa kaže, da je načrtovanje nadomestnih habitatov na kmetijskih zemljiščih, ki bi jih v tem primeru morali vključiti v DPN, sicer možno, ne pa tudi sprejemljivo z vidika kmetijske proizvodnje, ter se na koncu izkaže kot neizvedljivo. V usklajevanjih s kmetijskim resorjem se bomo zavzemali za pridobitev čimvečjih površin nadomestnih habitatov.

3. **Vzpostavitev mirnih con:** Na območju DPN so predvidene različne dejavnosti (šport in rekreacija), posledično bo na območju povečana prisotnost človeka. V izogib posrednim in neposrednim vplivom na biodiverzitetu je potrebno na več lokacijah z različnimi habitatami (poudarek na vodnih in obvodnih habitatih) zagotoviti mirna območja. Kot mirna območja naj se vsekakor opredelijo območja nadomestnih habitatov, gnezdilnih sten za vodomca in območje trstičja. Za enega izmed takšnih območij predlagamo tudi postavitev splava v akumulaciji (pri izboru lokacije je treba upoštevati potencialno prisotnost človeka in splav postaviti na območje, kje je najmanjša verjetnost motenj), kjer bi lahko nemoteno gnezdile ptice. Ukrep je izvedljiv. Upoštevata ga pripravljalec DPN in investitor. MOP – sektor za CPVO preverja vključitev ukrepov v Uredbo o DPN v času potrditve DPN.
4. **Ukrepi za zmanjšanje svetlobnega onesnaževanja:** V času gradnje naj se gradbišča ponoči ne osvetljuje, razen v izjemnih primerih in to z uporabo svetil, ki svetijo le pod vodoravnico. Dovoljena je postavitev izključno posameznega svetila za varovanje, ki naj bo opremljeno s senzorjem. Načini osvetljevanja so predpisani z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10). V času obratovanja je po potrebi dopustno le osvetljevanje posameznih objektov na območju jezovne zgradbe ali ČN. Za osvetljevanje naj se uporabijo popolnoma zasenčena svetila z ravnim zaščitnim in nepredušnim steklom in s čim manjšo emisijo UV svetlobe (npr. halogenska svetila), namestitev svetilk naj se omeji na minimum, po polnoči naj se moč osvetljevanja zmanjša, reklamna in okrasna osvetlitev naj se prepove, posamezni objekti naj imajo svetila opremljena s senzorji. Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor oz. lastnik objekta. Nadzor je v pristojnosti inšpektorjev za varstvo okolja.
5. **Preprečitev dviga podzemne vode nad 2 m pod nivojem tal na območju suhih travišč in nadomestnega habitata – NH 1 (suhi travniki).** Pri tem je potrebno upoštevati, da se lahko začne podzemna voda dvigovati tudi iz zunanje strani nasipa – po potrebi se naj, poleg tesnilnih zaves akumulacije, zagotovijo dovolj globoki drenažni jarki, vendar jarki ne smejo potekati preko suhih travnikov, zato da njihova površina ostane nezmanjšana. Ukrep upoštevajo pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevajte omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
6. **Preprečitev pogostejšega poplavljanja območja suhih travnikov in nadomestnega habitata – NH 1 (suhi travniki).** Že v času načrtovanja DPN naj se predvidijo ukrepi, ki bi preprečili preplavitev nadomestnega habitata NH 1 in suhih travnikov na celotnem območju DPN, v obdobjih, ki bi bila pogostejša ali daljša v primerjavi s poplavami v obstoječem stanju. Za preprečitev preplavitve suhih travnikov v obdobjih, ki bi bila pogostejša ali daljša v primerjavi s poplavami v obstoječem stanju, naj projektant predvidi ustrezne projektne rešitve (Z ureditvami visokovodno-energetskih nasipov in uravnavanjem vodnega režima na kmetijskih in gozdnih površinah na desnem bregu Save se prepreči pogostejše poplavljanje območij suhih travnikov. Z izgradnjo tesnilnih zaves in drenažnih jarkov se prepreči se dvig podzemne vode, ki bi ogrozil obstoj suhih travnikov). Ukrep upoštevajo pripravljalec DPN, projektant in investitor. Ukrep je izvedljiv. Upoštevajte omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
7. **Ustrezna ureditev brežin akumulacije.** V čim večji meri je potrebno vzpostaviti razmere, ki bodo čim bolj podobne naravnim brežinam in ki bodo omogočale razvoj obrežne zarasti. Čim

večji del brežin (vsaj 20% dolžine brežin) akumulacije Save naj bo neutrjenih in razgibanih oz. če ni možnosti za popolno opustitev skalometne zaščite v takšnem deležu, morajo biti znotraj nasipov urejene plitvine različnih širin v večjem številu odsekov različnih dolžin. Na preostalem delu brežin naj se za utrjevanje uporablja naravne materiale in oblikuje brežine z razgibanimi nakloni. Na območju naj se uredi čim več takšnih habitatov, ki bodo omogočili tudi uspevanje dreves. Ukrep je izvedljiv. Ukrep upoštevajo pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana. Nadzor v času gradnje izvaja pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).

8. **Ureditev brežin Krke in pritokov Save.** V čim večji meri je potrebno ohranjati naravne brežine in obstoječo obrežno zarast. Kjer se posegom v brežine ni mogoče izogniti, naj se za utrjevanje uporablja naravne materiale in oblikuje brežine z razgibanimi nakloni. Pri urejanju naj se uporabljajo materiali, ki so značilni za Krko in vsak posamezen potok (brez betona ali lomljenca, če je struga v plasti zemljine), razen če je zaradi zagotavljanja poplavne varnosti naselij potrebna drugačna ureditev. Ukrep je izvedljiv. Ukrep upoštevajo pripravljalec DPN, projektant in investitor. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana. Nadzor v času gradnje izvaja pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
9. **Novonastale brežine akumulacije naj se ustrezno uredi/zasadi.** Po izgradnji nasipov in ureditvi brežin naj se nemudoma prične z urejanjem brežin. Novonastali obrežni pas naj se zasadi z avtohtono vegetacijo, pri tem naj se upošteva ukrep št. 2.2. Na površinah, ki niso primerna za drevesa naj se vzpostavi travišča z vrstno bogato avtohtono travno mešanico semen. Take brežine naj se kosi po možnosti 1x letno (konec avgusta, začetek septembra). Preprečuje naj se naselitev tujerodnih in invazivnih vrst na nasipih. Ukrep je izvedljiv. Ukrep upoštevajo pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana. Nadzor v času gradnje izvaja pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
10. **V naravovarstveno pomembne habitatne tipe izven načrtovanih ureditev naj se ne posega.** V habitatne tipe na območju DPN, ki so izven načrtovanih ureditev (območje akumulacije, visokovodni nasipi, daljnovod...) naj se fizično ne posega, oz. le toliko, kolikor je to nujno potrebno. Posebno pomembna je ohranitev starejših vrbovih, dobovih in drugih listopadnih sestojev ter suhih travnikov. Kot dostopne poti do gradbišča naj se v največji možni meri uporablja že obstoječa infrastruktura. Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec gradnje. Nadzor v času gradnje izvaja pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
11. **Pred začetkom obratovanja elektrarne naj se določi način trajnega odstranjevanja sedimenta ter mesto deponiranja ali predelave. Deponija sedimentov naj se predvidi izven varovanih območij, izven naravnih vrednot in izven naravovarstveno pomembnih habitatov.** Ukrep je izvedljiv. Ukrep upoštevajo pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
12. **Zagotavljati je potrebno nemoteno prehodnost vodnih koridorjev, še posebej na izlivnih odsekih Krke in pritokov Save.** Za nemoteno reprodukcijo vodnih organizmov mora biti omogočena migracija rib med Savo, Krko in pritoki. Ukrep je delno izvedljiv. Ukrep upoštevajo pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
13. **Posegi v pritoke Save naj bodo omejeni na najmanjšo mero;** dela naj se izvajajo kolikor mogoče hitro, da se motnje omejijo na najkrajši čas. Obrežno vegetacijo ob strugah je dovoljeno odstraniti le v najnujnejših primerih in to le na enem bregu. Po končanih delih je potrebna čimprejšnja renaturacija obrežij z avtohtonim rastlinjem. Ob prestavitvah strug naj se na novo

zasadi z obrežno vegetacijo, skladno z ukrepom št. 2.2. Vse ureditve naj se načrtujejo sonaravno. V potok se lahko posega obojestransko le v primeru za zagotavljanje poplavne varnosti naselij. Ukrep je izvedljiv. Ukrep upoštevajo pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana. Nadzor v času gradnje izvaja pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).

14. **Posebna pozornost je potrebna med samimi gradbenimi deli, da se voda v Savi, Krki in pritokih Save ne onesnaži z odpadnimi snovmi ali nevarnimi gradbenimi odpadki.** Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec del. Nadzor v času gradnje izvaja pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
15. **Postavitev netopirnic.** Izgubo drevesnih zatočišč je mogoče omiliti s postavitvijo netopirnic – hišk za netopirjev, lahko pa se podrta drevesa z dupli prenese na drugo lokacijo tako da dupla še vedno služijo svojemu namenu. Število je mogoče določiti po predhodnem terenskem ogledu in popisu potencialnih dupel in drevesnih špranj v gozdovih, ki bodo uničeni zaradi izvedbe ureditev. Investitor naj najame strokovnjaka, ki bo izvedel popise in predlagal ustrezne lokacije za netopirnice in prestavitev dupel. Ukrep je izvedljiv. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
16. **Po izgradnji naj se v sklopu krajinske ureditve območja načrtuje drevesna zarast na brežinah akumulacije,** ki bo omogočala ohranitev selitvenih poti netopirjev in jim nudila prehranjevalne habitate. Vsekakor naj se obstoječi obvodni habitati, gozd in gozdni robovi ohranijo v čim večji možni meri. Ukrep je izvedljiv. Ukrep upošteva snovalec krajinske ureditve. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
17. **Bolj hrupna dela in posek vegetacije naj se izvajajo v času izven gnezditvene sezone ptic.** Vpliv hrupa na ptice je mogoče učinkovito omiliti tako, da se v času glavne gnezditvene sezone (od aprila do julija), ko so ptice najbolj občutljive, aktivnosti na gradbišču omejijo na manj hrupna dela. Prav tako naj se v tem času ne izvaja posek vegetacije. Posege v obrežno vegetacijo naj se omeji na najmanjši možen obseg. Poseka se ne sme izvajati sočasno na celotnem odseku, temveč postopno. Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec del. Nadzor v času gradnje izvaja pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
18. **Ureditev ustreznih nadomestnih gnezdišč za vodomca.** Naravne gnezdilne stene v katerih gnezdi vodomec so običajno vsaj 1 m visoke, vsaj 3 m dolge, od vode oddaljene ne več kakor 1 m, poleg tega morajo biti tudi dovolj globoke, saj vodomci skopljejo gnezdilni rov več kakor pol metra globoko. Najraje imajo zbito peščeno ali ilovnato steno, v kateri so delci velikosti okoli 1 mm. Vodomec običajno gnezdi ob večjih rekah, včasih tudi ob stoječih vodah. Lokacije za nadomestne habitate je tako mogoče iskati na bregovih Save. Zaradi velike dolžine posega ob Savi ocenjujemo, da bi bilo potrebno narediti vsaj deset umetnih sten, ki posnemajo naravne gnezdilne stene. Investitor naj najame strokovnjaka, ki bo predlagal ustrezne lokacije in nudil strokovno pomoč pri načrtovanju nadomestnih habitatov. Ukrep je izvedljiv, upošteva ga pripravljalec DPN. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
19. **Ureditev umetnih gnezdišč za malega martinca:** Gnezdišča naj se uredijo na območju trstičnega pasu, kjer bo v pasu nihajoče vode urejeno nasutje proda. V prod naj se zasadijo posamezne avtohtone grmovne vrste. Mali martinček gnezdi na prodiščih, vsaj deloma zaraščenih z zelnato ali mlado lesno vegetacijo. Investitor naj najame strokovnjaka, ki bo predlagal ustrezne lokacije in nudil strokovno pomoč pri načrtovanju umetnih gnezdišč. Ukrep je izvedljiv, upošteva ga pripravljalec DPN. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.

Dopolnitev OP, junij 2012:

V okviru mirnih območij MO 2 in MO 3 (opisani zgoraj, ukrep št. 2), se bodo vzpostavili obrečni gozdovi ter plitvine s trstičjem in grmovnicami, ki bodo lahko služile tudi kot gnezdišče malega martinca.

20. **Ureditev umetnih gnezdišč za malega deževnika:** Mali deževnik gnezdi na povsem neporaščenih prodiščih, zato mu je za uspešno gnezdenje potrebno zagotoviti prodišča brez vegetacije. Investitor naj najame strokovnjaka, ki bo predlagal ustrezne lokacije in nudil strokovno pomoč pri načrtovanju umetnih gnezdišč. Ukrep je izvedljiv, upošteva ga pripravljalec DPN. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.

Dopolnitev OP, junij 2012:

Nadomestni habitat NH2 (prodišče) se uredi gorvodno in dolvodno od obstoječega mostu čez Savo pri Brežicah. Prodišče se uredi kot večja nezaraščene prodnata površina z ustrezno koto terena. Obseg nadomestnega habitata bo natančno določen v Strokovnih podlagah za načrtovanje nadomestnih habitatov v okviru HE Mokrice.

21. **Postavitev gnezdilnih splavov v akumulaciji.** Splavi morajo biti dovolj oddaljeni od obale, da ptice ne bo motila prisotnost ljudi na obali, ne smejo biti na območju, ki se bo uporabljalo za rekreacijo, morajo pa biti dostopni, saj jih je potrebno vsako leto vzdrževati. Predlagamo, da se izdelajo štirje, med sabo povezani splavi vsak v velikosti 3 x 5 m. Splavi morajo biti primerno urejeni za gnezdenje čiger. Investitor naj najame strokovnjaka, ki bo predlagal ustrezne lokacije splavov in natančneje ureditve. Ukrep je izvedljiv, upošteva ga pripravljalec DPN. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
22. **Ureditev nadomestnega habitata za hrošča *Bombidion freiebi* in *Lyonichus quadrillum*:** ti dve vrsti krešičev sta hrošča prodišč. Ta so ključna za specialistične vrste, še posebej pa za vrsto *Bombidion friebi*, za katero je območje spodnje Save ena redkih lokacij v državi. Nadomestni habitat NH2 (prodišče) se uredi gorvodno in dolvodno od obstoječega mostu čez Savo pri Brežicah. Prodišče se uredi kot večja nezaraščene prodnata površina z ustrezno koto terena. Obseg nadomestnega habitata bo natančno določen v Strokovnih podlagah za načrtovanje nadomestnih habitatov v okviru HE Mokrice. Ukrep je izvedljiv, upošteva ga pripravljalec DPN. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
23. **V mrtvici Save – Prilipe naj se ohranjanje obstoječe hidrološke in morfološke značilnosti** (vodni režim, naravna dinamika vodnega telesa, obrežna vegetacija). Višina podtalnice naj se ne spreminja. Ukrep je izvedljiv, upošteva ga pripravljalec DPN. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
24. **Na odtoku iz Prilipske mrtvice v zaprti kanal naj se namesti rešetka oz. uredi prag,** tako da bo preprečeno izplavljanje rastlinskih in živalskih vrst (predvsem invazivnih). Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec del. Nadzor v času gradnje izvaja pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
25. **Poségi v širšem območju mrtvice Save - Prilipe in širšega območja pritokov Save naj se pričnejo izvajati v avgustu ali kasneje,** ko so paglavci dvoživk že preobraženi in imajo možnost umika iz vodnih habitatov. Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec del. Nadzor v času gradnje izvaja pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
26. **Protipoplavni nasipi naj se uredijo tako, da bodo omogočali nemoten prehod dvoživkam na mrestišča** (brežine naj bodo čim bolj položne, max. naklon naj bo 1:2 ali položnejši). Ukrep upošteva projektant v času priprave projektne dokumentacije. Ukrep je izvedljiv. Upoštevatata ga

pripravljalec DPN in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.

- 27. Preselitev posameznih dreves:** Pred rušenjem starejših dreves (tudi v obrežni vegetaciji!) naj se izvedejo natančne inventarizacije. Vsaj kakšno od dreves, naseljenih s saproksilnimi vrstami hroščev, naj se presadi na ustrezne lokacije, predvsem vrbe, pri katerih pričakujemo največji uspeh presaditve. Ukrep je nujen za ohranjanje določenih vrst hroščev, vezanih na ta drevesa; tudi če presaditev ni povsem uspešna in drevo sčasoma propade. Prav tako naj se prestavi padla odmrta drevesa (tudi posekana stara drevesa, ki niso primerna za presaditev) in posebno drevje večjih dimenzij. V primeru drevesnih vrst, pri katerih se pričakuje majhen uspeh presaditev starih dreves (npr. dob, jesen), se za presaditev določi mlajša. Investitor naj najame strokovnjaka, ki bo izvedel inventarizacijo, določil drevesa za presaditev (število in lokacije) in predlagal ustrezne lokacije za prestavitev dreves. Ukrep je izvedljiv. Upoštevat ga pripravljalec DPN in investitor pri pripravi zasaditvenega načrta. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
- 28. Ob naravno ohranjenih brežinah pritokov Save naj se ne urejuje kolesarskih in sprehajalnih poti. Sprejemljiva je izključno ureditev neutrjene (makadamske) poti in ne asfaltirane.** Z izvedbo ukrepa se bo izognilo posegom v naravno ohranjena območja in zagotovilo mir tam živečim vrstam. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO.
- 29. Izbor primerne časa gradbenih del v Krki in Savi s pritoki.** Zaradi zmanjšanja vpliva gradbenih del (vpliv na kvaliteto in pretok vode, povečanje kalnosti in ostale motnje v vodotokih) na ribje populacije je treba v Krki vse posege načrtovati izven časa drsti nesalmonidnih vrst rib, ki traja od 01.03 – 30.06. Gradnjo v Krki je treba opraviti tudi izven razmnoževalnega obdobja vidre, ki traja od decembra do aprila. Torej so dela v Krki možna od 01.7. – 30.11. V Savi je treba vse posege načrtovati izven časa drsti nesalmonidnih vrst rib, ki traja od 01.03. – 30.6.; torej so dela v Savi možna od 01.7. – 28.02. V pritokih Save je treba vse posege načrtovati izven časa drsti avtohtonih vrst rib od 1.12. – 30.6; torej so dela v teh potokih možna od 1.7. do 30.11. Vse posege je tudi treba izvesti v čim krajšem možnem roku, da bo vpliv na ribjo favno Krke (in vidro) in Save ter pritokov Save čim manjši. Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo v času gradnje sta zadolžena investitor in izvajalec del. Nadzor izvaja strokovnjak biolog (najame ga investitor).
- 30. Zagotovitev prehodnosti Krke, Save in pritokov Save za vodne organizme. Zagotovi naj se tudi prehodnost jezcu na reki Krki v Krški vasi. Prehodnost jezovne zgradbe HE Mokrice se bo zagotovila z ureditvijo prehoda za vodne organizme na desnem bregu Save ob jezovni zgradbi. Do faze predloga DPN je treba zagotoviti strokovne podlage za prehod vodnih organizmov. V potokih naj se ne postavlja zadrževalnikov proda in vodnih pregrad, višjih od 10 cm oziroma se jih izvede na način, ki bo omogočal ribam prehajanje (npr. drče).** Zaradi prehajanja rib čez grajene objekte v vodah je potrebno zagotoviti ustrezen prehod za ribe. Dobro stanje rib v omenjenih vodotokih se bo v novo nastalih pogojih ohranjalo le, če jim bo omogočena nemotena selitev oziroma prehodnost do njihovih drstišč v Savi in njenih pritokih pa tudi na tista v Krki:

Izredno pomembno je zagotavljanje prehodnosti sotočja Save in Krke oziroma izlivnega dela Krke, še posebej za ohranitev populacij zvezdogleda, upiravca, pohre, kesslerjevega globočka, podusti in platnice v spodnji Savi in Krki, saj vrste potujejo tako po Krki gorvodno in dolvodno kot iz Save v Krko in obratno (platnica in podust sta izraziti selivki). V Krški vasi je zgrajen jež, ki v trenutnih razmerah predvsem ob nizkih vodostajih onemogoča ali pa vsaj otežuje prehajanje rib po Krki, hkrati pa tudi iz Krke v Savo in obratno. Zaradi pomembnosti reke Krke bo v novo nastalih pogojih predlagamo, da se zagotovi oziroma izboljša prehodnost tega jezcu, saj se bodo ribe iz reke Save lahko v Krko umikale, si tam našle življenjski prostor in drstišča, njihove

populacije pa bodo ohranile povezanost ali jo zopet vzpostavile. Najboljša izbira je postavitvev drče. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverjata MOP-CPVO in Zavod za ribištvo.

Dopolnitev OP, junij 2012:

V okviru preureditve izlivnega dela Krke - prilagoditve rečnega dna (opisano zgoraj kot mirno območje MO 1) se bo uredil tudi prehod za vodne organizme – ribja steza na izlivu, dolžine 250 m, širine 10 m in hidravličnega padca 5 m, ki omogoča prehodnost za vodne organizme med Savo in Krko ves čas. V okviru jezua na lokaciji bivšega mlina naj se izvede tudi drča za prehajanje vodnih organizmov.

Jezovna zgradba HE Mokrice bi lahko popolnoma onemogočila prehajanje rib in drugih vodnih organizmov po toku reke Save navzgor in navzdol; posredno pa bi lahko prizadela tudi ribe in ostale vodne organizme Krke, ker bi jim preprečila selitve v Savo. V osnutku DPN je predvidena postavitvev prehoda za vodne organizme na desnem bregu Save ob jezovni zgradbi, ki naj bi omogočala vsem vodnim organizmom prehajanje mimo oziroma preko pregrade. Glede na vrstno pestrost in prizadetost habitata, ki bo nastala po izgradnji HE Mokrice je nujna postavitvev prehoda na desnem bregu Save v obliki naravne obvodne struge, ki naj bo razgibana (raznolika širina, globina, pretok) in naj se čim višje ponovno priključi na akumulacijo. Tak prehod bo v tem močno degradiranem okolju predstavljal tudi nadomestno drstišče in habitat. Vodni organizmi, ki potujejo po toku navzgor morajo imeti tudi možnost vračanja mimo vodne pregrade po toku navzdol. Hkrati je treba zagotoviti odvrčanje organizmov od turbin ter zaščito, ki jim preprečuje vstop v turbine. Nujna je izvedba povezave med izhodom iz prehoda za vodne organizme in akumulacijskim bazenom v obliki podvodne drče. Ukrep je izvedljiv. Ureditev prehoda za vodne organizme ob jezovni zgradbi HE Mokrice na desnem bregu akumulacije Save bo posredno pozitivno vplivala tudi na organizme v reki Krki, ne samo v Savi, ker bo omogočala nemotene selitve iz Krke v Savo in obratno.

Tudi pritoke Save je ob načrtovanih ureditvah (med njimi tudi regulacije, prodni zadrževalniki...) potrebno urediti tako, da bodo ribe in drugi vodni organizmi, ki bodo prizadeti z izgubo savskih prodišč, brez težav zahajali vanje. To pomeni, da morajo biti odstranjene vse vodne pregrade, višje od 10 cm oziroma izvedene na način, ki bo omogočal ribam prehajanje (npr. drče). Zadrževalnikov proda naj se ne uporablja. Namesto njih naj se za zaustavljanje vnosa proda in ostalih usedlin v akumulacijo raje uporabi drče (katerih naklon ne sme biti večji od 3 %) ali serije talnih pragov, ki morajo tudi ob nizkem vodostaju omogočati prehajanje rib gorvodno. Ukrepi so izvedljivi. Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverjata MOP-CPVO in Zavod za ribištvo.

31. **Ureditev nadomestnih drstišč v izlivnih delih pritokov Save.** Pri urejevanju izlivnih delov pritokov Save naj se preveri možnost ureditve nadomestnih drstišč na izlivnih delih potokov, ki morajo biti vzpostavljena in funkcionalna pred pričetkom del na območju bodoče akumulacije Save. Pri načrtovanju nadomestnih drstišč je potrebno sodelovanje strokovnjaka (biologa). V osnovi pomeni ureditev drstišč razširitev izlivnega dela na način, da bo globina manjša od 0,5 m pri srednjem pretoku, na dnu pa ohranjati naraven substrat (prod in pesek). Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO in Zavod za ribištvo.
32. **Posegi v Savo, Krko in pritoke Save naj se v največji možni meri izvajajo sonaravno.** Izvedbi posegov DPN v drstišča Krke in pritokov Save je potrebno izvajati v najmanjši možni meri (utrjevanje brežin, čiščenje struge, izvedba zadrževalnikov proda...) .

a) Sava

Za ohranjanje dobrega stanja ribjih populacij Save je potrebno ohranjati brežine in zgradbo struge v naravnem stanju; sicer pa naj se struga in brežine, kjer je to možno, urejajo sonaravno. Ohranitev dela naravnih brežin s primernim substratom - peskom in kamni je predvsem pomembno tudi za navadno nežico in veliko nežico, še posebej pa za zlato nežico (spremembe substrata jo najbolj prizadenejo), saj jim take brežine predstavljajo habitat, v katerem večino dneva preživijo zakopane v substrat. Betoniranje struge s poravnanimi brežinami z naravovarstvenega vidika ni sprejemljivo, zato naj se v taki meri ne izvede. Kjer je potrebno utrjevanje brežin s kamnito oblogo, naj bo le ta v razgibanem reliefu in le na nujno potrebnih odsekih. Sicer pa naj se za utrditev dna in brežin uporabijo lokalno avtohtoni naravni materiali, oblikovani v talne pragove, jezbece ipd. Ureditev naj posnema naravno oblikovanost in strukturo brežin, s puščanjem vmesnih prostorov med skalami. Smiselno bi bilo sonaravno urediti obstoječe, že utrjene (z zloženimi kamni) brežine Save, ki bi tako lahko zopet predstavljale življenjski prostor ribjim vrstam, še posebej pa njihovim mladostnim stadijem. Brežine naj se mestoma oblikujejo v zatone. Ta mesta bodo predstavljala skrivališča za ribe, drstišča in ob zaraščanju z vodno vegetacijo tudi drstišča za fitofilne ali litofitofilne drstnice kot je platnica. Problem bočne erozije naj se ne rešuje s kamnom v betonu ampak s postavitvijo jezbic iz naravnih avtohtonih materialov. Plitvine je treba ohraniti ali po gradnji ponovno rekonstruirati, če jih bo treba zaradi same gradnje kakorkoli preurejati. Vodni tok je treba speljati tako, da se bodo zamuljeni predeli sami obnavljali. Mestoma naj bo dopuščeno erozijsko delovanje vode. Treba je izkoristiti naravne danosti reke za pridobivanje zalivov, rokavov in plitvin ali graditi umetne, kjer bodo imele ribe možnosti razmnoževanja in razvoja zaroda. Obrežne plitvine akumulacije pri Čatežu naj se nadaljujejo v območje nihanja vodne gladine, tako da se ustvari območja trstičja in močvirne vegetacije, ki je občasno, vendar redno potopljena. V čimvečji meri naj se ohranja obstoječa obrežna zarast. Po posegu je potrebno obrežno vegetacijo ponovno zasaditi. Uporabiti je treba lokalno značilne vrste, ki so prvotno obraščale breg (neprekinjen pas dreves in grmovja z močnim koreninskim spletom). Trase nasipov naj ne bodo strogo linijsko ravne, obojestransko naj se oblikujejo v različnih naklonih in naj bodo razgibane z vmesnimi terasami, da bo omogočeno oblikovanje manjših zalivov in tolmunov.

b) Krka

Zavarovanje brežin reke Krke naj se izvede sonaravno. V čim večji meri je potrebno ohranjati naravne brežine in obstoječo obrežno zarast Krke. Odstranjevanje vegetacije naj se načrtuje v najmanjšem možnem obsegu. Če je sečnja nujna, je treba čim prej po posegu obrežno vegetacijo ponovno zasaditi. Uporabiti je treba lokalno značilne vrste, ki so prvotno obraščale breg. Betoniranje struge s poravnanimi brežinami z naravovarstvenega vidika ni sprejemljivo, zato naj se v taki meri ne izvede. Za utrjevanje naj se uporablja naravne materiale in oblikuje brežine z razgibanimi nakloni. Pri urejanju naj se uporabljajo materiali, ki so značilni za Krko (brez betona ali lomljenca). Ureditev naj posnema naravno oblikovanost in strukturo brežin, s puščanjem vmesnih prostorov med skalami. Brežine naj se mestoma oblikujejo v zatone. Problem bočne erozije naj se ne rešuje s kamnom v betonu ampak s postavitvijo jezbic iz naravnih avtohtonih materialov. Plitvine je treba ohraniti ali po gradnji ponovno rekonstruirati, če jih bo treba zaradi same gradnje kakorkoli preurejati. Vodni tok je treba speljati tako, da se bodo zamuljeni predeli sami obnavljali. Mestoma naj bo dopuščeno erozijsko delovanje vode. Treba je izkoristiti naravne danosti reke za pridobivanje zalivov in plitvin ali graditi umetne, kjer bodo imele ribe možnosti razmnoževanja in razvoja zaroda.

c) Pritoki Save

Ohranjajo in na novo naj se vzpostavljajo naravne ekosistemske značilnosti urejevanih pritokov Save (konfiguracija, obrežna vegetacija). Z nastankom akumulacije bodo preplavljena in s tem uničena drstišča v Savi, zato se bodo ribe primorane seliti na druga drstišča. Za ohranjanje dobrega stanja populacij vrst rib je zato še posebej pomembno v celoti ohraniti in se v največji meri izogniti gradbenim posegom v vsa ostala drstišča, tudi tista v pritokih Save. Ohraniti je treba

njihove hidrološke lastnosti kot tudi morfologijo struge. Ureditvena dela v vodotokih so možna v primeru zagotavljanja poplavne varnosti naselij.

V majhnih potokih lahko vsak poseg uničujoče vpliva na ribje populacije, zato je treba njihovo naravno strukturo ohraniti v čim večjem obsegu. Pri posegih v pritoke naj se ohranja naravni tip struge (granulacija dna in naklon brežin) v največji možni meri, da ostane struktura dna (npr. pesek za piškurja) in brežin enaka kot pred posegom ali pa naj se urejanje struge izvaja izključno na sonaraven način z uporabo avtohtonega materiala in naj posnema naravno oblikovanost in strukturo brežin. Betoniranje in klasična trapezasta regulacija struge s poravnanimi brežinami bi uničila habitate rib v potoku, zato naj se ne izvedeta, razen v primeru, če ni nikakršne druge tehnične možnosti. Ureditvena dela potokov so možna le v smislu izboljšav morfoloških lastnosti struge (urejanje razgibane struge s plitvinami in tolmoni, oblikovanje razgibanih brežin, povečanje vodnatosti...), zato priporočamo sonaravno ureditev na mestih, kjer struge potekajo v ravnih kanalih in kjer so izlivni deli potokov suhi. Ureditvena dela so možna tudi v primeru zagotavljanja poplavne varnosti naselij. Ohranja naj se obstoječa obrežna zarast. Če je sečnja nujna, je treba čim prej po posegu obrežno vegetacijo ponovno zasaditi. Uporabiti je treba lokalno značilne vrste, ki so prvotno obraščale breg. Pritokom Save se ne sme po nepotrebem predstavljati in spreminjati struge. Preprečiti je treba prekomerno odvzemanje vode iz potokov oziroma zagotoviti njihovo vodnatost in ekološko sprejemljiv pretok.

Ukrepi so izvedljivi. Pri načrtovanju vseh predlaganih ureditev je potrebno sodelovanje strokovnjaka (biologa). Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO in Zavod za ribištvo.

33. **Sanacija virov onesnaženja reke Save na območju DPN pred izgradnjo akumulacije.** Za življenje rib reke Save je nujno, da se sanirajo vsi viri onesnaženja vode (urediti čiščenje komunalnih in meteoritnih odpadnih voda, nadzirati oziroma prepovedati gnojenje na kmetijskih površinah na vodnem zemljišču, odstraniti nelegalno odložene odpadke). To bo delno storjeno s postavitvijo predvidenih čistilnih naprav. Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor ter Občini Krško in Brežice. Nadzor izvaja okoljski inšpektor.
34. **Omejitev nevarnosti onesnaženja in kaljenja vode v času gradbenih del.** V primeru betoniranja je treba preprečiti, da bi se betonske odplake izcejale v vodo, ker so za ribe strupene; načrtovana mora biti odstranitev vseh ostankov gradbenega materiala in kakršnihkoli odpadkov na primerno deponijo. Med gradnjo in obratovanjem mora biti preprečeno izcejanje goriva, olj, zaščitnih premazov in drugih škodljivih in/ali strupenih snovi v vodo. Ker bo v času del prihajalo do vsakodnevnega kaljenja vode v celotni širini struge, je potrebno dela omejiti na en del vodotoka, da se bodo vodni organizmi lahko pred kaljenjem umaknili v tisti del, kjer dela ne bodo potekala. Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec gradnje. Nadzor v času gradnje izvaja okoljski inšpektor ter pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
35. **Vsaj 7 dni pred začetkom gradnje je treba obvestiti RD Brežice o začetku gradnje in predvidenem poteku del, da izvede ali organizira izvedbo intervencijskega odlova rib na predvidenem delu posega oz. predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten.** Če bodo dela potekala etapno in daljše časovno obdobje, mora izvajalec obvestiti Ribiško družino Brežice ob vsakem novem posegu v strugo tako, da se lahko intervencijski odlovi po potrebi opravijo pred vsakim novim posegom v strugo vodotoka. Predstavniki pristojnih ribiških družin morajo imeti omogočen stalen dostop do gradbišč ob vodnih površinah in možnost kontrole ali dela potekajo po projektih.
36. **Ob izgradnji daljnovoda naj se ne odstranjujejo drevesa v gozdu in obrežne vegetacije, temveč naj se posek izvede le do varnostne višine, ki znaša približno 3m pod najnižjim vodnikom.** Gozd oziroma vegetacija naj se po možnosti odstranjuje le na stojnih mestih stebrov.

Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je projektant in investitor. Za izvedbo v času gradnje sta zadolžena investitor in izvajalec del. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO.

37. **Stebre daljnovoda naj se umesti izven strug in brežin potokov.** Stebre naj se od brežin vodotokov odmakne vsaj za 5 m, če je možno, še več. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO in Zavod za ribištvo.
38. **Potencialne nalete ptic v električne vodnike daljnovoda se lahko zmanjša z ustreznim označevanjem nadzemnih vodnikov.** Označke za izboljšanje vidljivosti nadzemnih vodnikov morajo biti nameščene na celotnem odseku trase daljnovoda. Na dele, ki so pod napetostjo, naj se namesti tudi izolacijske pokrovčke ali tulce (obrnjene navzdol). Ti ukrepi bi zmanjšali nevarnost električnega udara za ptice. Predlagamo, da se na enak način označi in zavaruje še obstoječ daljnovod ob katerem bo potekal novi, saj se bo na ta način močno zmanjšala smrtnost oziroma možnost naleta ptic v daljnovod.

Ukrepi so izvedljivi. Investitor naj najame strokovnjaka (biologa), ki bo sodeloval pri načrtovanju in izvedbi daljnovoda. Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO.

39. **Čas gradnje daljnovoda in vzdrževalnih del pod daljnovodom (sečnja, košnja) naj se prilagodi tako, da dela ne bodo motila razmnoževanja dvoživk in ptic območja.** Gradnja in vzdrževalna dela so tako mogoča od 1. septembra do 30. marca. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor, v času gradnje in vzdrževalnih del pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).

Dopolnitev OP, julij 2012:

Gradnja naj se izvaja tudi izven drsti rib, ki traja od 1. 3. do 31. 6. Gradnja in vzdrževalna dela so tako mogoča od 1. septembra do 29. februarja.

40. **Prevoz gradbene mehanizacije in dovoz gradbenega materiala naj se v največji možni meri izvajata po obstoječi infrastrukturi.** Nove dovozne poti naj se načrtuje v najmanjši možni meri. **Na območjih z naravovarstvenim statusom ni dovoljeno odlagati odpadkov in gradbenega materiala ter načrtovati parkirišč in obračališč za tovorna vozila in delovne stroje ter začasnih deponij odkopnega in gradbenega materiala.** Lokacije deponij odkopnega in gradbenega materiala ali odpadkov naj se določi vnaprej ter izven območij z naravovarstvenim statusom. **V času gradnje se mora preprečiti kakršnokoli onesnaženje vode potokov in kanalov območja.** Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo so zadolženi investitor, projektant in izvajalec gradnje. Nadzor v času gradnje izvaja okoljski inšpektor ter pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
41. **Vsi gradbeni stroji in transportna vozila morajo biti tehnično brezhibni in izdelani v skladu z normami kakovosti glede emisij hrupa delovnih strojev in emisij izpušnih plinov.** Delovodje morajo poskrbeti za ustrezno disciplino na gradbišču; zvočni signali naj se uporabljajo le v nujnih primerih, motorji stroji pa naj ne obratujejo brez potrebe v prostem teku. Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec gradnje. Nadzor v času gradnje izvaja okoljski inšpektor.
42. **Gradbišča naj se ne osvetljuje, vsa dela naj se opravi v dnevnem času.** V primeru, da je osvetljevanje gradbišča nujno potrebno, je izjemoma dovoljena postavitvev izključno posameznega svetila za varovanje. Svetilo na gradbišču naj bo opremljeno s senzorjem oziroma s funkcijo

samodejnega vklopa in izklopa. Uporabi naj se le popolnoma zasenčena svetila z ravnim zaščitnim in nepredušnim steklom in s čim manjšo emisijo UV svetlobe (npr. halogenska svetila). Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec gradnje. Nadzor v času gradnje izvaja okoljski inšpektor ter pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).

43. **Protipoplavne nasipe naj se v največji možni meri načrtuje in gradi izven naravovarstveno visoko vrednotenih obrežnih HT.** Po izgradnji nasipov naj se izgubljeno obrežno vegetacijo ponovno zasadi z lokalno značilnimi vrstami. **Gradbena dela v okviru protipoplavnih nasipov naj se ne izvajajo v obdobju razmnoževanja večine prostoživečih živalskih vrst, od začetka marca do konca junija.** Ukrepi so izvedljivi. Ukrepe upošteva projektant v času priprave projektne dokumentacije. Upoštevat ga pripravljalec DPN in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
44. **V okviru urejanja retenzijskih površin naj se obnovi prevodnost starih strug južno od Loč, ki imajo velik habitatski in krajinski pomen v kmetijski krajini. V depresijskih delih strug naj se zagotavlja stalna voda (dvoživke). Ohranja naj se značilnosti obrežne zarasti: sklenjene linije ob starih strugah, z deležem vrbovja in jelš. Ohranja naj se čim večji delež suhih in odmirajočih dreves (saproksilni hrošči).** Ukrepi so izvedljivi. Pri načrtovanju in izvedbi je potrebno sodelovanje strokovnjaka (biologa). Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO.

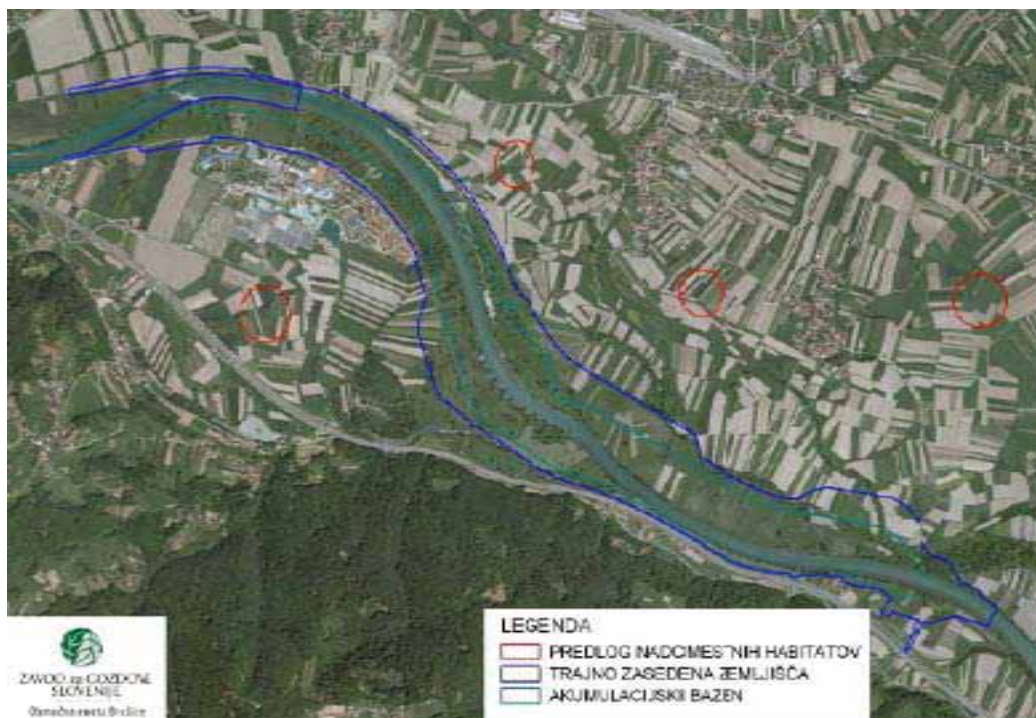
Dopolnitev OP, junij 2012:

V okviru mirnega območja MO 4 (dovod vode za oživitev mrtvic) se bo obnovilo prevodnost starih strug južno od Loč. MO 4 se uredi na levem bregu bazena, južno od Loč, z izvedbo približno 1,36 km dolgega dovodnega kanala od zajema vode v akumulaciji pa do začetka stare struge Gabernice. Zagotavljanje vodne količine v področje mrtvic je predvideno z odvzemom vode iz akumulacije. Vtok v dovodni kanal se uredi v okviru retenzijskega preliva. Trasa dovodnega kanala se uredi po trasi nekdanjih mrtvic. Pri tem se izkoristijo vse morfološke značilnosti omenjenih suhih strug, prav tako pa se v čim večji meri ohrani tudi obstoječa zarast. Med gradnjo bazena se območje zavaruje pred poškodbami in prepusti naravni sukcesiji. Ohrani se stalna voda v stari strugi. Posebne ureditve niso predvidene.

45. **Zunanje brežine deponij sedimentov naj se zasadijo z avtohtono drevesno in grmovno vegetacijo in izvedejo v minimalnem funkcionalnem obsegu. Deponij naj se ne načrtuje na naravovarstveno pomembnih območjih.** Ukrep je izvedljiv. Ukrep upošteva projektant v času priprave projektne dokumentacije. Upoštevat ga pripravljalec DPN in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
46. **Prehodnost akumulacije za migratorne vrste (volk, medved, jelen, divji prašič in ostala divjad) bi se bistveno izboljšalo, če bi umestili v akumulacijo ustrezen otok. Z dovolj velikim nadomestnim življenjskim prostorom ob obrežju,** ki bi omogočal stalno pojavljanje omenjenih vrst sesalcev bi vsekakor dosegli tudi večje število prehodov, kar je pomembno tako z vidika disperzije vrst, kakor tudi z vidika genetske izmenjave med posameznimi populacijami. Temu namenu ustrezata mirni območji MO 2 in MO 3 (obrečni gozdovi s plitvinami) (opisano zgoraj, ukrep št. 1). Ukrep upoštevajo pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
47. **Ukrepi, podani s strani ZGS v okviru »Presoje življenjskih možnosti divjadi na območju HE Mokrice« (ZGS, OE Brežice, 2011)**
- Potrebno bi bilo vzpostaviti še dodatne površine grmišč, ki jih bo po izgradnji objekta primanjkovalo (v zaledju na retenzijskih površinah). Ocenjujemo, da bi z enim, okoli pol hektarja velikim objektom na Čateškem polju in tremi na Dobovskem polju, bistveno omilil vpliv posega na življenjske možnosti divjadi. Tako bi bilo potrebno vzpostaviti en objekt južno od Term Čatež

(in severno od avtoceste), ter po en object med Mostecem in Mihalovcem, Mihalovcem in Ločami ter Ločami in Rigoncami (spodnja slika).

- Zaradi preprečitve utopitev divjadi ob polnitvah retenzijskih površin je potrebno na posameznih mestih zagotoviti divjadi ustrezno umikališče. Na površine, iz prejšnje alineje (dodatna grmišča, spodnja slika) naj se navozi material iz gradbišča akumulacije in uredi kot neke vrste platoje ter prepustili naravni zarasti. Natančne lokacije umikališč za divjad je potrebno predhodno preveriti v hidravličnem modelu ter jih po potrebi prestaviti na iz tega vidika bolj ustrezna mesta. Tako bi divjadi hkrati omogočili varnost pred poplavami in površine za gnezdenje, poleganje in vzrejo mladičev divjadi.
- Ukrepa upoštevajo pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.



Slika 27: Predlagane lokacije za vzpostavitev dodatnih nadomestnih habitatov za divjad (ZGS, 2011)

48. Omilitveni ukrepi za Vzhodno obvoznico Brežic

- Temelji načrtovanega mostu čez Savo v okviru vzhodne obvoznice Brežic naj se, če je le možno, predvidijo izven struge in brežin reke Save. Stebri mostu naj se od brežin odmaknejo vsaj za 5 m. Na ta način se bo izognilo utrjevanju dna, ki bi uničilo habitate vodnih organizmov tega dela reke. Obenem bi bila s tem omogočena migracija živali vzdolž akumulacije.
- Stebri premostitev preko stare Sromelce in starega savskega rokava v okviru vzhodne obvoznice Brežic naj se umestijo izven strug in če je možno, naj se od brežin umaknejo vsaj za 2 m.
- Mrtvica zahodno od Mosteca, preko katere je načrtovana vzhodna obvoznica Brežic, naj se premosti tako, da bodo njene hidrološke in ekosistemske značilnosti v največji meri ohranjene.
- Dela naj se ne izvajajo v reproduktivnem obdobju večine prostoživečih živalskih vrst. Gradnja je tako mogoča od 1. septembra do 30. marca.
- Ukrepi so izvedljivi. Pri načrtovanju mostov in premostitve mrtvice je potrebno sodelovanje strokovnjaka (biologa). Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant, izvajalec gradnje in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, Zavod za ribištvo in investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).

49. Omilitveni ukrepi za Športno rekreacijski center Grič

- Gradnja (v smislu temeljenja, betoniranja) naj se na območju ne izvaja. Objekti naj ne bodo temeljeni, temveč naj bodo izključno premične narave.

- Apartmajev naj se na območju ne postavlja. Postavitev apartmajev na vodi ali brežinah reke Krke ni sprejemljiva.
- V strugo, prodišča in brežine Krke naj se ne posega, prav tako naj se ne odstranjuje obrežne vegetacije reke Krke. Na območju naj se ohranja primarna brežina, prodišče in obrežna vegetacija.
- Območja naj se hortikulturno ne ureja. Odstrani naj se obstoječe hortikulturne ureditve, tujerodne grmovne, drevesne in rastlinske vrste.
- Igrišča, šotorišče, piknik prostori, adrenalinski park in prostori za kopanje naj ostajajo v travni izvedbi in naj se jih ne utrjuje z makadamom, betonom ali asfaltom.
- Dostopna pot na ŠRC naj bo urejena v makadamski izvedbi. Ceste naj se ne asfaltira ali betonira.
- Priporočamo, da se parkirni prostor uredi na reliefno najvišjem delu - pod regionalno cesto, v največji oddaljenosti od same reke. Parkirišča naj se ne asfaltira ali betonira, izvede naj se ga v makadamski izvedbi.
- Privez za čolne in morebitni dostop do vode naj se uredita izključno v leseni izvedbi, betona naj se ne uporablja. V primeru, da je za ti ureditvi potrebno utrjevanje brežin, naj se te utrditve izvedejo izključno sonaravno, z uporabo lesa.
- Pomožna infrastruktura na območju (klopi, mize, igrala, WC...) naj bo le začasne narave in naj se jo po turistični sezoni odstrani.
- Z območja naj se odstrani tudi obstoječi plavajoči začasni objekt in pripadajoče ureditve.
- Območje naj ne bo namenjeno množičnim prireditvam (športna tekmovanja, koncerti) in različnim vodnim športom, ki povzročajo velik hrup in nemir (npr. vožnja z motornimi čolni). Na območju naj se izvaja mirna rekreacija (npr. plavanje, veslanje, sprehajanje, tek...). Območje naj služi kot naravno kopališče.
- Za zmanjšanje svetlobnega onesnaževanja (zaradi osvetljevanja območja) naj se uporabi čim manjše število svetilk oziroma le toliko, kolikor jih je potrebno, da se še zadosti varnostnim potrebam. Uporabi naj se le popolnoma zasenčena svetila z ravnim zaščitnim in nepredušnim steklom in s čim manjšo emisijo UV svetlobe.
- ŠRC naj se priključi na sistem javne kanalizacije, v kolikor to ni možno, pa je potrebno malo ČN zadostne kapacitete in z učinkovitim čiščenjem načrtovati v skladu z Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz malih komunalnih čistilnih naprav (Uradni list RS, št. 98/07, 30/10). V primeru, da bo za ŠRC potrebna mala ČN kapacitete nad 50 PE, mora biti komunalna odpadna voda pri posrednem odvajanju v podzemno vodo na vplivnem območju kopalnih voda dodatno obdelana na način, pri katerem mejne vrednosti za mikrobiološke parametre na iztoku niso presežene.
- Vse ureditve na območju naj se izvedejo izven razmnoževalnega obdobja živali, in sicer je izvedba možna od vključno oktobra do vključno februarja.

Dopolnitev OP, julij 2012:

V času obratovanja ŠRC naj se rekreativno čolnarjenje izvaja izven drsti rib, ki traja od 1. 3. do 31. 5. Rekreativno čolnarjenje je torej možno od 1. 6. do 29. 2.

- Ukrepi so izvedljivi. Ukrepe upošteva projektant v času priprave projektne dokumentacije. Upošteva jih pripravljalec DPN, investitor in izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, Zavod za ribištvo in investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).

50. Omilitveni ukrepi za Športno rekreacijski center Mostec

- Na desnem bregu Save, kjer se bo v okviru HE Mokrice uredilo Mirno območje – MO 2 (obrečni gozdovi s plitvinami (opisano zgoraj, ukrep št. 1)) naj se predvidi le pristan oziroma plato za pristajanje broda. Kakršnekoli druge ureditve (rekreacijske površine, privezi za čolne, kopališča, pristan za ladje...) ali aktivnosti na desnem bregu Save v območju mirnega območja s stališča varovanja narave niso dopustne.

- Na levem bregu naj površine ob Savi (na območju EPO Sava od Radeč do državne meje) ostajajo v travni izvedbi in naj se jih ne utrjuje z makadamom, betonom ali asfaltom. Parkirišča naj se na teh površinah ne ureja. Morebitne dostopne ceste naj se uredijo v makadamu.
- Privez za čolne, ribiške konzole in drugi dostopi do vode naj se uredijo izključno v leseni izvedbi, betona naj se ne uporablja. V primeru, da je za te ureditvi potrebno utrjevanje brežin, naj se te utrditve izvedejo izključno sonaravno, z uporabo lesa.
- V strugo in brežine stare Gabrnice naj se ne posega. Za zasaditev ob Gabrnici naj se uporabijo izključno lokalno avtohtone drevesne vrste, značilne za obvodno vegetacijo.
- Stebri mostu preko stare Gabrnice naj se umestijo izven struge. Od brežin naj se umaknejo vsaj za 2 m.
- Predvideno kopališče naj se ne urejuje z betonom ampak izključno z uporabo naravnih materialov. Uredi naj se ga kot prodišče, brez utrjevanja brežin z betonom. Obrežna vegetacija naj se ohranja.
- V obrežno vegetacijo Save naj se posega v najmanjšem možnem obsegu. Po končanih delih naj se obrežna vegetacija nadomesti z lokalno značilnimi vrstami.
- Naj območju naj se ne izvaja vožnja z motornimi čolni, ampak le veslanje.
- Za zmanjšanje svetlobnega onesnaževanja (zaradi osvetljevanja območja) naj se uporabi čim manjše število svetilk oziroma le toliko, kolikor jih je potrebno, da se še zadosti varnostnim potrebam. Uporabi naj se le popolnoma zasenčena svetila z ravnim zaščitnim in nepredušnim steklom in s čim manjšo emisijo UV svetlobe.
- Vse ureditve na območju naj se izvedejo izven razmnoževalnega obdobja živali, in sicer je izvedba možna od vključno oktobra do vključno februarja.
- Preprečiti je treba kakršnokoli onesnaženje Save (izcejanje betonskih odpadkov, goriv, olj in drugih toksičnih snovi).
- Ukrepi so izvedljivi. Ukrepe upošteva projektant v času priprave projektne dokumentacije. Upošteva jih pripravljalec DPN, investitor in izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, Zavod za ribištvo in investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).

Dopolnitev OP, julij 2012:

51. **Predlagamo, da se kot mirno območje opredeli tudi Prilipska mrtvica.** Ukrep je izvedljiv. Ukrep upošteva projektant v času priprave projektne dokumentacije. Upoštevatata ga pripravljalec DPN in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
52. **Osebkje ozkega vrtenca iz nekošenega travnika na obrežju Save v Spodnji Ribnici pri Obrežju naj se preseli na ustrezne travnike ob novonastalih brežinah Save.** Ukrep je izvedljiv. Ukrep upošteva projektant v času priprave projektne dokumentacije. Upoštevatata ga pripravljalec DPN in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.
53. **V primeru, če bi temperatura površinskega sloja vode v akumulaciji preseгла 28 °C, je treba ustrezno ukrepati, da se temperatura zopet zniža na primerno raven. S tem se bo omilil negativni vpliv kritične temperature na ribje mladice, ki živijo v površinskih slojih.** Ukrep je izvedljiv. Upoštevatata ga pripravljalec DPN in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.

V fazi po izdaji mnenj nosilcev urejanja prostora je bila na usklajevalnih sestankih predlagana preveritev možnosti ohranitve dela Save med HE Brežice in vtokom Krke (brez poglobljanja struge Save).

V študiji »Optimizacija poglobljanja spodnje struge HE Brežice«, IBE, 2009, so bili podani naslednji zaključki glede poglobljanja struge Save dolvodno od HE Brežice:

Energetsko učinkovitost (moč, proizvodnja) HE Brežice je možno povečati s poglobitvijo struge dolvodno od jezovne zgradbe, s čem bi se znižala gladina spodnje vode elektrarne in povečali razpoložljivi padci, posledično tudi moč in proizvodnja. Poleg tega poglobitev struge povečuje

poplavno varnost prostora ob Savi in Krki zaradi nižanja gladine pri visokih pretokih Save, zato ima poglobljanje multidisciplinarni značaj. Zahteve po ohranitvi rečne dinamike ne prizadevajo le HE Brežice ampak tudi HE Mokrice. Po izgradnji HE Mokrice bo gladina Save pri sotočju s Krko višja za ca. 1,5 m t.j. bo večkrat na dan nihala v približno enakem razponu (odvisno od hidrologije) v skladu z dnevnim delovanjem verige. Prav tako se bo skladno z obratovanjem HE Brežice spreminjal tudi pretok Save v tem odseku. Torej, tudi v primeru opustitve poglobitve struge zaradi energetskih in vodnogospodarskih učinkov HE Brežice bodo razmere bistveno spremenjene zaradi obratovanja celotne verige in kote zaježitve HE Mokrice. Za ohranitev sedanjih razmer bi bilo potrebno znižati koto zaježitve HE Mokrice, HE Brežice pa bi morale obratovati tako, da se pretok v dolvodni strugi bistveno ne spreminja. To pomeni, da bi vlogo izravnalnega bazena verige prevzel bazen HE Brežice in bi ga zato bilo potrebno povečati, HE Mokrice pa bi postale elektrarna popolnoma pretočnega tipa brez vloge izravnalnega bazena. Ob zmanjšanjem padcu, ki bi znašal ca. 6 m, izgradnja takšnega objekta ne bi bila ekonomsko upravičena. Če upoštevamo, da bistveni vpliv na sedanje stanje ima že HE Mokrice, opustitev HE Mokrice pa zaradi pogojev koncesije za verigo HE na Savi ne pride v poštev, potem poglobitev spodnje vode HE Brežice bistveno ne poslabšujejo stanja.

1.2 Varovana območja

Natura 2000

SCI Krka

Že upoštevani omilitveni ukrepi (Tehnično poročilo Acer, 2010 in IBE, 2011):

1. **Mirno območje MO 1 – izlivni del Krke.** Mirno območje se opredeli na odseku od izliva v Savo do območja pod Gričem, kjer je že obstoječe rekreacijsko območje.

Glede na to, da je mirno območje MO 1 načrtovano na območju že obstoječega rekreacijskega območja, izdelovalci Okoljskega poročila ocenjujemo, da to mirno območje ne bo moglo opravljati svoje funkcije.

Dopolnitev OP, junij 2012:

Mirna območja so bila redefinirana:

Mirno območje MO1 (preureditve izlivnega dela Krke) je opisano spodaj (ukrep št. 2).

2. **Za zmanjšanje negativnih vplivov na reko Krko zaradi zaježitve akumulacije Mokrice in dnevne denivelacije bazena je v Tehničnih poročilih (Acer, 2010 in IBE, 2011) predlagan ukrep prilagoditve rečnega dna Krke.** Ta rešitev je bila obravnavana na dosedanjih delovnih sestankih in terenskih ogledih v okviru delovne skupine sestavljene s predstavniki projektanta (IBE), izvajalca okoljskega poročila (GEATEH, Aquarius), Zavoda za ribištvo, izvajalca državnega prostorskega načrta DPN (ACER) in Zavoda za varstvo narave. Ta rešitev bo v okviru omenjene delovne skupine tudi predmet nadaljnjih usklajevanj v postopku priprave državnega prostorskega načrta in spremljajočih projektov HE Mokrice (IDZ, IDP). Da bi čim bolj zmanjšali negativne vplive na obstoječe habitate in drstišča v izlivnem delu Krke, je načrtovana prilagoditev rečnega dna Krke. Prva možnost za zmanjšanje negativnih vplivov na habitate v Krki predvideva kompleksno ureditev odseka Krke (izliv – jez Krška vas) v dveh delih:
 - krajši dolvodni (prehodni) del dolžine približno 250 m z naklonom dna približno 0,5%, ki bi bil oblikovan s posameznimi prečnimi pragovi (prostor med pragovi se zasuje s prodom) tako, da bi omogočal neoviran prehod vodnim organizmom tudi pri denivelaciji gladine v akumulacijskem bazenu

- gorvodni del v nadaljevanju do jezua v Krški vasi z minimalnim potrebnim vzdolžnim naklonom rečnega dna (približno 0,05%), ki naj bi zagotavljal tok brez vpliva zaježitve tudi pri nizkih pretokih Krke; na tem odseku se izvedejo prodišča, ki bi imela tudi vlogo drstišč.

Pri zasnovi prehodnega dolvodnega dela bo potrebno upoštevati tudi predvideno poglobljanje struge Save. Zaradi zagotavljanja prehodnosti v času od začetka izvajanja poglobitve Save do vzpostavitve zaježitve HE Mokrice bo potrebno dolvodni prag na sotočju postaviti na koto približno 136,70 m n.m., ki bo zagotavljala prehodnost tudi pri minimalnem pretoku v Savi. Z dokončanjem jezovne zgradbe kot tudi tesnilnih del na bazenu bi bilo možno vodostaj v Savi zvišati, temu ustrezno pa bi se zvišali tudi pragovi do končne kote. Gre za faznost izvedbe del ob istočasnem zagotavljanju prehodnosti Sava-Krka. V primeru, da bi že v začetni fazi izvedli pragove na prehodnem delu do končne kote, bi se ob upoštevanju vseh gornjih pogojev ta odsek precej podaljšal (približno 800 m). Prehodni del na dolžini približno 250 m bo oblikovan s sedmimi pragovi na razdalji približno 40 m. Prostor med pragovi bo zapolnjen s prodrom. Gorvodni prag s koto krone približno 141,1 m n.m. bo potrebno zatesniti, s čimer bi preprečili spreminjanje vodostaja gorvodno pri dnevni denivelaciji gladine v bazenu. Na gorvodnem odseku Krke med prehodnim delom in jezom v Krški vasi predlagamo izvedbo posameznih prodišč širine približno 100 m na medsebojni razdalji 250 m. Prodišča, ki bi imela tudi vlogo drstišč, bi bila omejena s pragovi. Gorvodni prag bi potekal preko celotne širine struge, dolžina dolvodnega praga pa bi predstavljala približno 2/3 širine struge. Na ta način bi ustvarili razgibano rečno dno, kar glede na sedanje razmere v strugi Krke ni nenavadno.

Druga opcija je, da se gorvodni odsek v celoti zasuje s prodrom, kar pa je v pogledu hidravličnih izgub slabša rešitev.

Ukrep je izvedljiv. Pri načrtovanju in izvedbi je potrebno sodelovanje strokovnjaka (biologa) in Zavoda za ribištvo. Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO in Zavod za ribištvo.

Dopolnitev OP, junij 2012:

Zaradi dnevne denivelacije zajezne gladine HE Mokrice za ca 1,3 m, ki omogoča izravnavanje dnevno variabilnega pretoka (2 krat dnevno obratovanje z vršnim pretokom 500 m³/s) se vpliv le-te pozna tudi na izlivnem odseku reke Krke. Da bi omilili spreminjanje hidrodinamičnih razmer Krke, predvsem na območju obstoječih drstišč v izlivnem delu Krke, je predvidena prilagoditev rečnega dna Krke približno 2 km gorvodno od izliva pa do mostu v Krški vasi (poimenovano tudi kot mirno območje MO 1 (preureditev Krke). Morfološke razmere v Krki kažejo, da je bilo rečno dno nekdanje višje in da se dno Krke prilagaja dnu Save na izlivu. Predvideni so omilitveni ukrepi s sonaravno preureditvijo struge Krke na način, da se ohranijo rečne pretočne razmere v potencialno zaježenem odseku. Struga Krke se izoblikuje na novo:

- v izlivnem odseku Krke se zagotovi rečni pretočni režim,
- uredi se prehod za vodne organizme – ribja steza na izlivu, dolžine 250 m, širine 10 m in hidravličnega padca 5 m, ki omogoča prehodnost za vodne organizme med Savo in Krko ves čas,
- izvedejo se štiri obsežna prodišča skupne dolžine 620 m in površine 32.800 m², ki se uredijo kot drstišča,
- na odsekih struge med prodišči se prevelike globine zmanjšajo z izvedbo zasutja tako, da se ustvarijo različne globine v prečnem in vzdolžnem profilu struge, s čimer se zagotovi razgibano rečno dno, podobno sedanjim morfološkim razmeram v strugi Krke,
- na odseku Krke med AC mostom in izlivom v Savo se leva brežina Krke nad koto zaježitve razširi za približno 30 m v dolžini 1 km, s čimer se poveča pretočni profil struge za čas visokih voda in se ohranja pretočnost Krke navkljub zasutju struge,

- na istem odseku se vzdolž razširjenega levega brega zgradi visokovodni nasip dolžine 0,8 km, s katerim se prepreči bočno izlivanje kalnih poplavnih vod Save v strugo Krke in dodatno ohranja znižanje visoke vode Krke v Krški vasi in Velikih Malencah,
- v okviru jezua na lokaciji bivšega mlina se po potrebi izvede drča za prehajanje vodnih organizmov.

Ukrepi, podani s strani izdelovalca Okoljskega poročila:

- 3. V kolikor bi se predviden ukrep na izlivnem delu Krke (dvig dna Krke na tem območju) iz kakršnegakoli razloga pokazal kot neizvedljiv, predlagamo nekoliko bolj temeljit in z vidika energetske izrabe manj ugoden ukrep oziroma način izvedbe akumulacije, s katerim bi ohranili drstišče v Krki.**

Predlagamo, da se gladina zaježitve HE načrtuje na koti sedanje gladine izliva Krke v Savo, to je približno 140 m n. m.. Dno Save med jezom HE Brežice in sotočjem s Krko se uredi na način, da se zagotovi pester profil naravnega videza s hitrostjo toka najmanj 1m/sek. Če je možno, oziroma če višinska razlika to dopušča, se lahko del padca (približno 0,5m) nameni energetske izrabi in sicer z nižjo koto strojnice HE Brežice.

Režim obratovanja HE Brežice in HE Mokrice se uskladi tako, da služi akumulacijski bazen HE Brežice kot izravnalni za celotno verigo savskih elektrarn, HE Mokrice pa pri svojem obratovanju izkorišča zgolj naravni pretok.

Na ta način bi se upočasnitev toka v akumulaciji HE Mokrice začela ob sotočju s Krko, kar bi ohranilo del rečnega habitata med jezom HE Brežice in sotočjem s Krko, s čimer bi zagotovili dolgoročno preživetje vsaj dveh, na tem območju prepoznanih kot najbolj ranljivih ribjih vrst, in sicer zvezdogleda in upiravca. Ohranjen ali na novo oblikovan del korita Save bi imel tudi funkcijo nadomestnega drstišča, saj bodo nekatera današnja (drstišče nad jezom pri Čateških toplicah, pri Prečkah pod Čateškimi toplicami, pri Pečinah pod Čatežem ob Savi, pri Podgračenem, pri Ribnici na Dolenjskem) z izgradnjo HE Mokrice trajno izgubljena.

Ker ne bi prišlo do dviga gladine reke Krke v izlivnem delu, bi ohranili obstoječe drstišče. S tem bi se izognili nekoliko spornemu posegu v Natura območje in obenem ne bi tvegali povečanja poplavne nevarnosti na že tako poplavno ogroženem območju.

Dopolnitev OP, julij 2012:

V fazi po izdaji mnenj nosilcev urejanja prostora je bila na usklajevalnih sestankih predlagana ponovna preveritev možnosti izvedbe omilitvenega ukrepa znižanja zaježitvene kote akumulacije.

Predlagana sprememba koncepta verige HE na Savi kot omilitveni ukrep se je izkazala kot nesprejemljiva iz več razlogov, zaradi česar ni izvedljiva. Sprememba bi imela naslednje negativne vplive:

- **Vplivi na energetiko.** Zmanjšanje proizvodnje in energetske učinkovitosti tako verige HE na spodnji Savi kot celotne verige elektrarn od Mavčič do Hrvaške meje.
- **Vplivi na vodno gospodarstvo.** Poslabšanje možnosti protipoplavne zaščite Krške Vasi in Velikih Malenc.
- **Vplivi na promet.** Prekinitev plovne poti po Savi.
- **Vplivi na okolje.** Zmanjšanje proizvodnje energije iz obnovljivih virov.
- **Vplivi na zakonodajo in mednarodne obveznosti.** Kršitev veljavne zakonodaje in neizpolnitev mednarodnih obveznosti.
- **Vpliv na potek projekta.** Ustavitev prostorskih postopkov za HE Brežice in HE Mokrice ter ponovna izdelava in/ali dodelava strokovnih podlag (IBE, 2011).

4. **Omejitev nevarnosti onesnaženja in kaljenja vode v času gradbenih del.** V primeru betoniranja je treba preprečiti, da bi se betonske odplake izcejale v vodo, ker so za ribe strupene; načrtovana mora biti odstranitev vseh ostankov gradbenega materiala in kakršnihkoli odpadkov na primerno deponijo izven varovanega območja. Med gradnjo in obratovanjem mora biti preprečeno izcejanje goriva, olj, zaščitnih premazov in drugih škodljivih in/ali strupenih snovi v vodo. Poseg v Krko naj bo prostorsko in časovno omejen in z minimalnim vnosom snovi v vodo. Humusno plast je potrebno previdno odstraniti, tako da se ne sipa v vodo. Med gradbenimi deli je potrebno zagotoviti, da v vodi ne nastajajo razmere neprekinjene kalnosti. Ker bi v času del lahko prihajalo do vsakodnevnega kaljenja vode v celotni širini struge, je potrebno dela omejiti na en del vodotoka, da se bodo vodni organizmi lahko pred kaljenjem umaknili v tisti del, kjer dela ne bodo potekala. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor in projektant, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).
5. **Izbor primerne časa gradbenih del v Krki.** Zaradi zmanjšanja vpliva gradbenih del (vpliv na kvaliteto in pretok vode, povečanje kalnosti in ostale motnje v vodotokih) na ribje populacije je treba v Krki vse posege načrtovati izven časa drsti kvalifikacijskih (nesalmonidnih) vrst rib, ki traja od 01.03 – 30.06. Vse posege je tudi treba izvesti v čim krajšem možnem roku, da bo vpliv na kvalifikacijske vrste rib Krke čim manjši. Gradnjo je treba opraviti tudi izven razmnoževalnega obdobja vidre, ki traja od decembra do aprila. Gradnja je torej možna od 1.7. do 30.11. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).
6. **Zagotovitev nemotene prehodnosti Krke (še posebej izlivnega dela s sotočjem s Savo) za vse kvalifikacijske vrste rib.** Za ohranitev populacij kvalifikacijskih vrst rib v ugodnem stanju je izredno pomembno zagotavljanje prehodnosti sotočja Krke in Save oziroma izlivnega dela Krke, saj te vrste potujejo tako po Krki gorvodno in dolvodno kot iz Save v Krko in obratno (platnica nor. je izrazita selivka). Dobro stanje rib v omenjenih vodotokih se bo v novo nastalih pogojih ohranjalo le, če jim bo omogočena nemotena selitev oziroma prehodnost do njihovih drstišč v Savi pa tudi na tista v Krki.
- a) Ureditve v Krki morajo biti načrtovane na način, da bo zagotovljeno nemoteno prehajanje rib.
- b) Zagotovi naj se tudi prehodnost jezcu na reki Krki v Krški vasi. V Krški vasi je zgrajen jez, ki v trenutnih razmerah predvsem ob nizkih vodostajih onemogoča ali pa vsaj otežuje prehajanje rib po Krki, hkrati pa tudi iz Krke v Savo in obratno. Najboljša izbira je postavitve drče, ki mora imeti naklon manjši od 3 %.

Dopolnitev OP, junij 2012:

V okviru preureditve izlivnega dela Krke - prilagoditve rečnega dna (opisano zgoraj kot mirno območje MO 1) se bo uredil tudi prehod za vodne organizme – ribja steza na izlivu, dolžine 250 m, širine 10 m in hidravličnega padca 5 m, ki omogoča prehodnost za vodne organizme med Savo in Krko ves čas. V okviru jezcu na lokaciji bivšega mlina naj se izvede tudi drča za prehajanje vodnih organizmov.

- c) Postavitve nove jezovne zgradbe HE Mokrice bi lahko posredno prizadela kvalifikacijske vrste rib v Krki, in ne samo tiste v spodnji Savi, ker bo jim preprečila selitve na drstišča v Savi. Ureditve prehoda za vodne organizme ob jezovni zgradbi HE Mokrice na desnem bregu akumulacije Save bo posredno pozitivno vplivala tudi na ribe v reki Krki, ne samo v Savi, ker bo omogočala nemotene selitve iz Krke v Savo in obratno.

Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor in projektant, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.

7. **Ohranitev drstišč kvalifikacijskih vrst rib v Krki ali zagotavljanje nadomestnih.** V izlivnem delu Krke so zelo pomembna drstišča kvalifikacijskih vrst rib (še posebej platnice). Ohranitev teh drstišč v ugodnem stanju je še posebej pomembno tudi zato, ker bodo zaradi nastanka akumulacije Save in preplavitve (tako v okviru HE Brežic kot v okviru HE Mokric), ribe izgubile tudi večino drstišč v spodnji Savi, zato se bodo primorane seliti na druga drstišča. V primeru, da obstoječih drstišč v izlivnem delu Krke ne bo možno ohraniti, je potrebno zagotoviti nadomestna. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor in projektant, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.

Dopolnitev OP, junij 2012:

V okviru preureditve izlivnega dela Krke - prilagoditve rečnega dna (opisano zgoraj kot mirno območje MO 1) se bodo izvedla štiri obsežna prodišča skupne dolžine 620 m in površine 32.800 m², ki se bodo uredila kot drstišča.

8. **Sonaravna ureditev (zavarovanje) brežin Krke:** zavarovanje brežin reke Krke naj se izvede sonaravno. V čim večji meri je potrebno ohranjati naravne brežine in obstoječo obrežno zarast Krke. Odstranjevanje vegetacije naj se načrtuje v najmanjšem možnem obsegu. Če je sečnja nujna, je treba čim prej po posegu obrežno vegetacijo ponovno zasaditi. Uporabiti je treba lokalno značilne vrste, ki so prvotno obraščale breg. Betoniranje struge s poravnanimi brežinami z naravovarstvenega vidika ni sprejemljivo, zato naj se v taki meri ne izvede. Za utrjevanje naj se uporablja naravne materiale in oblikuje brežine z razgibanimi nakloni. Pri urejanju naj se uporabljajo materiali, ki so značilni za Krko (brez betona ali lomljenca). Ureditev naj posnema naravno oblikovanost in strukturo brežin, s puščanjem vmesnih prostorov med skalami. Brežine naj se mestoma oblikujejo v zatone. Problem bočne erozije naj se ne rešuje s kamnom v betonu ampak s postavitvijo jezbic iz naravnih avtohtonih materialov. Plitvine je treba ohraniti ali po gradnji ponovno rekonstruirati, če jih bo treba zaradi same gradnje kakorkoli preurejati. Vodni tok je treba speljati tako, da se bodo zamuljeni predeli sami obnavljali. Mestoma naj bo dopuščeno erozijsko delovanje vode. Treba je izkoristiti naravne danosti reke za pridobivanje zalivov in plitvin ali graditi umetne, kjer bodo imele ribe možnosti razmnoževanja in razvoja zaroda. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je projektant, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.
9. **Osebkje navadnega škržka iz izlivnega dela Krke naj se preseli v Krko gorvodno nad mejo DPN.**
10. **Vsaj 7 dni pred začetkom gradnje je treba obvestiti RD Brežice o začetku gradnje in predvidenem poteku del, da izvede ali organizira izvedbo intervencijskega odlova rib na predvidenem delu posega oz. predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten.** Če bodo dela potekala etapno in daljše časovno obdobje, mora izvajalec obvestiti RD Brežice ob vsakem novem posegu v strugo tako, da se lahko intervencijski odlovi po potrebi opravijo pred vsakim novim posegom v strugo vodotoka. Predstavniki pristojnih ribiških družin morajo imeti omogočen stalen dostop do gradbišč ob vodnih površinah in možnost kontrole ali dela potekajo po projektih.
11. **Omilitveni ukrepi za Športno rekreacijski center Grič so enaki kot opisano v podpoglavju Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi.**

SCI Dobrava - Jovsi

1. **Ob izgradnji daljnovoda naj se ne odstranjujejo drevesa v gozdu in obrežne vegetacije, temveč naj se posek izvede le do varnostne višine, ki znaša približno 3m pod najnižjim**

vodnikom. Gozd oziroma vegetacija naj se po možnosti odstranjuje le na stojnih mestih stebrov. S tem ukrepom se bo ohranjalo habitate vseh kvalifikacijskih vrst. Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je projektant in investitor. Za izvedbo v času gradnje sta zadolžena investitor in izvajalec del. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO.

2. **Stebre daljnovoda naj se umesti izven strug in brežin potokov. Stebre naj se od brežin vodotokov odmakne vsaj za 5 m, če je možno, še več.** Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepov v času priprave DPN je pripravljalec DPN, projektant in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO in Zavod za ribištvo.
3. **Prevoz gradbene mehanizacije in dovoz gradbenega materiala naj se v največji možni meri izvajata po obstoječi infrastrukturi.** Nove dovozne poti naj se načrtuje v najmanjši možni meri. Na varovanih območjih in predvsem na območju kvalifikacijskih HT Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi (*Erythronio-Carpinion*), HT Bukovi gozdovi (*Luzulo-Fagetum*) in HT Ilirski bukovi gozdovi (*Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)*) ni dovoljeno odlagati odpadkov in gradbenega materiala ter načrtovati parkirišč in obračališč za tovorna vozila in delovne stroje ter začasnih deponij odkopnega in gradbenega materiala. **Lokacije deponij odkopnega in gradbenega materiala ali odpadkov naj se določi vnaprej ter izven območij z naravovarstvenim statusom in izven površin kvalifikacijskih habitatnih tipov.** Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo so zadolženi investitor, projektant in izvajalec gradnje. Nadzor v času gradnje izvaja okoljski inšpektor ter pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
4. **Vsi gradbeni stroji in transportna vozila morajo biti tehnično brezhibni in izdelani v skladu z normami kakovosti glede emisij hrupa delovnih strojev in emisij izpušnih plinov.** Delovodje morajo poskrbeti za ustrezno disciplino na gradbišču; zvočni signali naj se uporabljajo le v nujnih primerih, motorji stroji pa naj ne obratujejo brez potrebe v prostem teku. Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec gradnje. Nadzor v času gradnje izvaja okoljski inšpektor.
5. **V času gradnje je potrebno preprečiti kakršnokoli onesnaženje vodotokov.** Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec gradnje. Nadzor v času gradnje izvaja okoljski inšpektor ter pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
6. **Gradbišča naj se ne osvetljuje, vsa dela naj se opravi v dnevnem času.** V primeru, da je osvetljevanje gradbišča nujno potrebno, je izjemoma dovoljena postavitve izključno posameznega svetila za varovanje. Svetilo na gradbišču naj bo opremljeno s senzorjem oziroma s funkcijo samodejnega vklopa in izklopa. Uporabi naj se le popolnoma zasenčena svetila z ravnim zaščitnim in nepredušnim steklom in s čim manjšo emisijo UV svetlobe (npr. halogenska svetila). Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec gradnje. Nadzor v času gradnje izvaja okoljski inšpektor ter pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
7. **Čas gradnje daljnovoda in vzdrževalnih del pod daljnovodom (sečnja, košnja) v bližini potokov in jarkov SCI območja naj se prilagodi tako, da dela ne bodo motila razmnoževanja kvalifikacijskih vrst dvoživk (veliki pupek, hribski in nižinski urh).** Gradnja in vzdrževalna dela so tako mogoča od 1. septembra do 30. marca. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor, v času gradnje in vzdrževalnih del pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).

SPA Kozjansko - Dobrava - Jovsi

Omilitveni ukrepi predpisani zgoraj pri SCI Dobrava - Jovsi in sicer ukrepi pod zaporedno številko 1, 2, 3, 4, 5 in 6 veljajo tudi za obravnavano SPA območje, zato jih na tem mestu ne podajamo. Spodaj podajamo le še dodatne ukrepe za SPA območje:

1. **Čas gradnje daljnovoda in vzdrževalnih del pod daljnovodom (sečnja, košnja) na SPA območju naj se prilagodi tako, da dela ne bodo motila razmnoževanja kvalifikacijskih vrst ptic.** Gradnja in vzdrževalna dela so tako mogoča od 1. septembra do 30. marca. Ukrepi so izvedljivi. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor, v času gradnje in vzdrževalnih del pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).
2. **Potencialne nalete ptic v električne vodnike daljnovoda se lahko zmanjša z ustreznim označevanjem nadzemnih vodnikov.** Označke za izboljšanje vidljivosti nadzemnih vodnikov morajo biti nameščene na celotnem odseku trase daljnovoda, ki poteka čez SPA območje. Predlagamo tudi, da se na dele, ki so pod napetostjo, namesti izolacijske pokrovice ali tulce (obrnjene navzdol). Vsi ti ukrepi bi zmanjšali nevarnost električnega udara za ptice. Predlagamo, da se na enak način označi in zavaruje še obstoječ daljnovod na območju SPA in ob katerem bo potekal novi, saj se bo na ta način močno zmanjšala smrtnost oziroma možnost naleta ptic v daljnovod. Ukrepi so izvedljivi. Investitor naj najame strokovnjaka (biologa), ki bo sodeloval pri načrtovanju in izvedbi daljnovoda. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor in projektant, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.

Zavarovana območja

Naravni spomenik Jovsi

Zavarovano območje v celoti leži znotraj meja Natura 2000 območij SCI Dobrava–Jovsi in SPA Kozjansko–Dobrava–Jovsi, zato so ključne vrste in HT naravnega spomenika Jovsi enaki kvalifikacijskim vrstam in HT omenjenih Natura območij, razen tistih vrst, ki izključno naseljujejo gozd Dobrave: veliki studenčar, srednji detel in belovrati muhar. Omilitveni ukrepi so tako že ustrezno predpisani pri SCI Dobrava - Jovsi in SPA Kozjansko - Dobrava - Jovsi, zato jih na tem mestu ne podajamo več.

1.3 EPO in naravne vrednote

Ekološko pomembna območja

Omilitveni ukrepi za EPO Sava od Radeč do državne meje, Krka - reka in Jovsi so enaki tistim, opisanim v poglavju Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi ter v poglavju Varovana območja (enaki ukrepi kot za SCI Krka, SCI Dobrava – Jovsi in SPA Kozjansko – Dobrava – Jovsi). Zaradi nepotrebnosti podvajanja besedila jih na tem mestu ne podajamo še enkrat.

Naravne vrednote

Omilitveni ukrepi za naravne vrednote Krka, Jovsi in Dobrava so enaki tistim, opisanim v poglavju Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi ter v poglavju Varovana območja (enaki ukrepi kot za SCI Krka, SCI Dobrava – Jovsi in SPA Kozjansko – Dobrava – Jovsi). Zaradi nepotrebnosti podvajanja besedila omilitvenih ukrepov za te tri NV na tem mestu ne podajamo še enkrat.

NV Prilipe – mrtvica Save

1. **V mrtvici Save – Prilipe naj se ohranjanjo obstoječe hidrološke in morfološke značilnosti** (vodni režim, naravna dinamika vodnega telesa, obrežna vegetacija). Višina podtalnice naj se ne spreminja. V času gradnje naj se mrtvico zaščiti tako, da se jo ogradi. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor in projektant, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.
2. **Na odtoku iz Prilipske mrtvice v zaprti kanal naj se namesti rešetka oz. uredi prag**, tako da bo preprečeno izplavljanje rastlinskih in živalskih vrst (predvsem invazivnih). Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec del. Nadzor v času gradnje izvaja pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
3. **Posegi v širšem območju mrtvice Save - Prilipe naj se pričnejo izvajati v avgustu ali kasneje**, ko so paglavci dvoživk že preobraženi in imajo možnost umika iz vodnih habitatov. Ukrep je izvedljiv. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec del. Nadzor v času gradnje izvaja pooblaščen izvajalec monitoringa (najame ga investitor).
4. **Zunanje brežine deponije sedimentov naj se zasadijo z avtohtono drevesno in grmovno vegetacijo in izvedejo v minimalnem funkcionalnem obsegu**. Ukrep je izvedljiv. Ukrep upošteva projektant v času priprave projektne dokumentacije. Upoštevat ga pripravljalec DPN in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.

Dopolnitev OP, julij 2012:

5. **Predlagamo, da se kot mirno območje opredeli tudi Prilipska mrtvica**. Ukrep je izvedljiv. Ukrep upošteva projektant v času priprave projektne dokumentacije. Upoštevat ga pripravljalec DPN in investitor. Upoštevanje omilitvenih ukrepov v DPN preverja MOP-CPVO, v času pregleda plana.

NV Prilipe – ribnik

1. Kakršnokoli poseganje v naravno vrednoto ni sprejemljivo. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor in projektant, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.

NV Veliko Obrežje - Šica

1. Stebre daljnovoda naj se umesti izven struge in brežin potokov. Stebre naj se od brežin odmakne vsaj za 5 m, če je možno, še več. V strugo in brežine potokov se ne sme posegati, prav tako se ne sme odstranjevati obrežne vegetacije. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor in projektant, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.
2. Prevoz gradbene mehanizacije in dovoz gradbenega materiala naj se v največji možni meri izvajata po obstoječi infrastrukturi. Nove dovozne poti naj se načrtuje v najmanjši možni meri. Na območju NV ni dovoljeno odlagati odpadkov in gradbenega materiala ter načrtovati parkirišč in obračališč za tovorna vozila in delovne stroje ter začasnih deponij odkopnega in gradbenega materiala. Lokacije deponij odkopnega in gradbenega materiala ali odpadkov naj se določi vnaprej ter izven območja naravne vrednote. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).
3. Vsi gradbeni stroji in transportna vozila morajo biti tehnično brezhibni in izdelani v skladu z normami kakovosti glede emisij hrupa delovnih strojev in emisij izpušnih plinov. Delovodje

morajo poskrbeti za ustrezno disciplino na gradbišču; zvočni signali naj se uporabljajo le v nujnih primerih, motorji stroji pa naj ne obratujejo brez potrebe v prostem teku. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času gradnje je izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).

4. V času gradnje se mora preprečiti kakršnokoli onesnaženje vode potoka. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času gradnje je izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).
5. Gradbišča naj se ne osvetljuje, vsa dela naj se opravi v dnevnem času. V primeru, da je osvetljevanje gradbišča nujno potrebno, je izjemoma dovoljena postavitev izključno posameznega svetila za varovanje. Svetilo na gradbišču naj bo opremljeno s senzorjem oziroma s funkcijo samodejnega vklopa in izklopa. Uporabi naj se le popolnoma zasenčena svetila z ravnim zaščitnim in nepredušnim steklom in s čim manjšo emisijo UV svetlobe (npr. halogenska svetila). Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času gradnje je izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).
6. Čas gradnje daljnovoda in vzdrževalnih del pod daljnovodom (sečnja, košnja) naj se prilagodi tako, da dela ne bodo motila razmnoževanja večine prostoživečih živalskih vrst. Gradnja in vzdrževalna dela so tako mogoča od 1. septembra do 30. marca. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor, v času gradnje in vzdrževalnih del pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).

NV Negota

Za NV veljajo enaki ukrepi kot za NV Veliko Obrežje – Šica. Poleg teh podajamo še naslednje ukrepe:

1. Nova struga naj se v največji možni meri ureja sonaravno. Brežine naj se ne utrjejo z betonom ali kamnometom. Uporablja naj se lokalno avtohtone materiale (les, kamen). Mestoma naj bo dopuščeno tudi erozijsko delovanje vode ob ustreznih vzdrževalnih ukrepih. Dno nove struge naj bo prodnato in peščeno. Obstoječa obrežna vegetacija naj se ohranja v največji možni meri. Brežine nove struge naj se zasadi z lokalno značilnimi vrstami. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor in projektant, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.
2. Čas gradnje naj se prilagodi tako, da dela ne bodo motila razmnoževanja večine prostoživečih živalskih vrst. Gradnja je tako mogoča od začetka septembra do konca februarja. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor, v času gradnje in vzdrževalnih del pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).
3. Nova struga naj ohranja izključno naravovarstveni pomen, brez rekreativne rabe (ribištvo, vodni športi). Izvajalec ukrepa je ZRSVN.

NV Virje in NV Ribjek

Za obe NV veljajo ukrepi opisani zgoraj pri NV Veliko Obrežje – Šica.

NV Gabrnica

Za NV veljajo enaki ukrepi kot za NV Veliko Obrežje – Šica. Poleg teh podajamo še naslednje ukrepe:

1. Potek trase vzhodne obvoznice Brežic naj se v največji možni meri odmakne iz vplivnega območja naravne vrednote. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je projektant, v

času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.

NV Dolinski potok

1. Ureditev Dolinskega potoka naj se v največji možni meri predvidi sonaravno. Ohranjajo in na novo naj se vzpostavljajo naravne ekosistemske značilnosti potoka (konfiguracija, obrežna vegetacija, hidrološke lastnosti, morfologija struge). Pri načrtovanju ureditve potoka naj se ohranja naravni tip struge (granulacija dna in naklon brežin) v največji možni meri, da ostane struktura dna in brežin enaka kot pred posegom ali pa naj se urejanje struge izvaja izključno na sonaraven način z uporabo avtohtonega materiala in naj posnema naravno oblikovanost in strukturo brežin. Betoniranje in klasična trapezasta regulacija struge s poravnanimi brežinami bi uničila habitate rib v potoku, zato naj se ne izvedeta, razen v primeru, če ni nikakršne druge tehnične možnosti. Ohranja naj se obstoječa obrežna zarast. Če je sečnja nujna, je treba čim prej po posegu obrežno vegetacijo ponovno zasaditi. Uporabiti je treba lokalno značilne vrste, ki so prvotno obraščale breg. Ukrepi so izvedljivi. Pri načrtovanju vseh predlaganih ureditev je potrebno sodelovanje strokovnjaka (biologa) in Zavoda za ribištvo. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor in projektant, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.
2. Dela v potoku naj se izvajajo kolikor mogoče hitro, da se motnje omejijo na najkrajši čas. Obrežno vegetacijo ob strugi je dovoljeno odstraniti le v najnujnejših primerih. Po končanih delih je potrebna čimprejšnja renaturacija obrežij z lokalno značilnim rastlinjem. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času gradnje je izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).
3. Posebna pozornost je potrebna med samimi gradbenimi deli, da se voda potoka ne onesnaži z odpadnimi snovmi ali nevarnimi gradbenimi odpadki (žica, ostri kovinski predmeti, cement in drug gradbeni material, plastične in polivinilne folije ter podobno). V primeru betoniranja je treba preprečiti, da bi se betonske odplake izcejale v vodo, ker so za ribe strupene; načrtovana mora biti odstranitev vseh ostankov gradbenega materiala in kakršnihkoli odpadkov na primerno deponijo. Med gradnjo biti preprečeno izcejanje goriva, olj, zaščitnih premazov in drugih škodljivih in/ali strupenih snovi v vodo. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času gradnje je izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno).
4. Zaradi zmanjšanja vpliva gradbenih del (vpliv na kvaliteto in pretok vode, povečanje kalnosti in ostale motnje v vodotokih) je treba gradbena dela načrtovati izven časa razmnoževanja večine prostoživečih živalskih vrst. Gradnja je tako mogoča od 1. 7. do 30. 11. Ukrep je izvedljiv. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.
5. Potok je treba urediti tako, da bodo ribe in drugi vodni organizmi brez težav zahajali vanje (npr. iz Save) in po njih. To pomeni, da morajo biti odstranjene vse vodne pregrade, višje od 10 cm oziroma izvedene na način, ki bo omogočal ribam prehajanje (npr. drče). Zadrževalnikov proda naj se ne uporablja. Namesto njih naj se za zaustavljanje vnosa proda in ostalih usedlin v akumulacijo raje uporabi drče (katerih naklon ne sme biti večji od 3 %) ali serije talnih pragov, ki morajo tudi ob nizkem vodostaju omogočati prehajanje rib gorvodno. Ukrep je izvedljiv. Pri načrtovanju vseh predlaganih ureditev je potrebno sodelovanje strokovnjaka (biologa) in Zavoda za ribištvo. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor in projektant, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.

6. Pri urejevanju potoka naj se preveri možnost ureditve nadomestnih drstišč. Ukrep je izvedljiv. Pri načrtovanju nadomestnih drstišč je potrebno sodelovanje Zavoda za ribištvo. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor in projektant, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.

NV Sotla 1

Za NV veljajo enaki ukrepi kot za NV Veliko Obrežje – Šica.

NV Sotla 2, Sotla 3 in Sotla 4

1. Protipoplavni nasipi v bližini NV Sotla 4 naj se uredijo tako, da bodo omogočali nemoten prehod dvoživkam na mrestišča (brežine naj bodo čim bolj položne, max. naklon naj bo 1:2 ali položnejši).
2. Protipoplavne nasipe naj se načrtuje in gradi izven območja NV Sotla 4. Po izgradnji nasipov naj se izgubljeno obrežno vegetacijo ponovno zasadi z lokalno značilnimi vrstami.
3. Gradbena dela naj se ne izvajajo v obdobju razmnoževanja večine prostoživečih živalskih vrst. Gradnja je tako mogoča od začetka septembra do konca februarja.

Ukrepi so izvedljivi. Izvajalec ukrepa v času priprave projekta je investitor in projektant, v času gradnje pa izvajalec gradnje. Upoštevanje omilitvenih ukrepov preverja investitor v okviru svojega nadzora izvajalcev gradbenih del (2x mesečno). ZRSVN pa v času izdaje soglasja.

Dopolnitev OP, junij 2012:

Protipoplavni nasipi ne posegajo več v območje naravnih vrednot.

IV. 9.5 SPREMLJANJE STANJA OKOLJA

Med gradnjo redni strokovni nadzor zagotovi investitor (najame strokovnjaka biologa – 2x mesečno), občasno pa izvaja nadzor tudi naravovarstveni nadzornik. Med gradnjo je treba zagotoviti spremljanje stanja (monitoring) ogroženih vrst in habitatov, predvsem uspešnost naseljevanja nadomestnih habitatov ter uspešnost izvedbe ostalih omilitvenih ukrepov. Monitoring v času gradnje naj obsega:

1. Spremljanje populacij vodnih organizmov ter strokovni nadzor nad stanjem vodnega in obvodnega rastlinstva v sledečih vodotokih na vplivnem območju DPN: Sava, Krka in urejevani pritoki Save ter mrtvica Prilipe.
2. Med gradnjo prehoda za vodne organizme na jezovni zgradbi HE Mokrice in na izlivnem delu Krke je potrebno zagotoviti nadzor strokovnjaka za ribe, ki bo pred tem že sodeloval pri projektiranju prehoda za vodne organizme.
3. Med urejanjem drstišč na izlivnih delih pritokov Save je potrebno zagotoviti nadzor strokovnjaka za ribe, ki bo pred tem že sodeloval pri projektiranju drstišč.
4. Med gradnjo nadomestnih habitatov je potrebno zagotoviti nadzor strokovnjakov za posamezne vrste in habitatne tipe, ki bodo pred tem že sodelovali pri projektiranju nadomestnih habitatov. Spremlja naj se razvoj funkcionalnosti nadomestnih habitatov (šele ko se bodo na površinah nadomestnih habitatov vzpostavili ustrezni pogoji, in bodo uspešno preseljene prizadete vrste je možno poseganje na površine, ki so nadomeščane).
5. Med gradnjo je potrebno nadzorovati ustreznost urejanja Save, Krke in pritokov Save ter mrtvice Prilipe z naravovarstvenega vidika.

V času obratovanja hidroelektrarne je potreben večletni monitoring ogroženih vrst in habitatov. Potrebno je ugotoviti kako so se uveljavili omilitveni ukrepi ter predlagati morebitne izboljšave le-teh. V skladu z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 109/04,

84/05, 115/07, 96/08, 36/09, 102/11) naj se v primeru poslabšanja ugodnega stanja vrst, dejavnost oz. motnjo, ki poslabšanje povzroča, čim prej odpravi. Monitoring v času obratovanja naj obsega:

1. Spremljanje populacij rib v sledečih vodotokih na vplivnem območju DPN: Sava, Krka, in urejevani pritoki Save ter mrtvica Prilipe. Predlagamo šestletni monitoring spremljanja funkcionalnosti drstišč. Monitoring drstišč naj vključuje tudi preverjanje ali imajo ribe omogočen prehod preko urejenega dela potoka v višje predele na drstišča in dolvodno na pasišča. Monitoring naj izvaja strokovnjak za ribe.
2. 3 leta po začetku delovanja je potrebno zasledovati funkcionalnost prehoda za vodne organizme preko jezua hidroelektrarne in na izlivnem delu Krke. Rezultat monitoringa bo tudi preverjanje potrebnosti korekcije prehoda za vodne organizme in predpisano vzdrževanje. Monitoring naj izvaja strokovnjak za ribe.
3. Eno leto po začetku delovanja HE Mokrice naj se naredi prvi ihtiološki pregled in oceni vrstna sestava in velikost populacij rib v Savi in Krki. Monitoring stanja ribjih populacij naj se izvaja nato še 3. in 6. leto po začetku delovanja HE. Monitoring naj izvajajo strokovnjaki za ribe.
4. Spremljanja funkcionalnosti nadomestnih habitatov: Predlagamo najmanj triletni monitoring delovanja nadomestnih habitatov. V nadaljevanju je potrebno vsakih 5 let strokovno oceniti stanje vzpostavitve nadomestnega habitata in v okviru predpisanega vzdrževanja odstraniti neavtohtono in mestoma tudi avtohtono grmovno (oz. kasneje po potrebi tudi vodno) vegetacijo. Monitoring naj izvajajo usposobljeni strokovnjaki.
5. Stalno spremljanje nivoja podzemne vode na območju suhih travnikov.
6. Po prvi vegetacijski sezoni je potrebno ugotoviti razvitost zasajene obrežne vegetacije ob Savi, Krki in pritokih Save glede na krajinski načrt ureditve in jo po potrebi dopolniti.
7. Po izvedbi posegov predlagamo 3-letni monitoring spremljanja vplivov izvedbe DPN na ptičje vrste: malega martinca, malega deževnika in vodomca. Predlagamo po 2 pregleda celotnega ureditvenega območja na mesec v času gnezdenja ptic (od 1. aprila do 30. junija) – 6 ogledov na leto.
8. Spremljanja funkcionalnosti nadomestnih habitatov gnezdišč: Predlagamo najmanj petletni monitoring delovanja nadomestnih biotopov. V nadaljevanju je potrebno vsakih 5 let strokovno oceniti stanje vzpostavitve nadomestnih habitatov (stanje nadomestnih gnezdišč naj se spremlja na letni ravni) in v okviru predpisanega vzdrževanja odstraniti neavtohtono in mestoma tudi avtohtono grmovno vegetacijo. Monitoring naj izvajajo usposobljeni strokovnjaki - najame jih investitor.
9. Po končanih posegih v reki Krki naj se na območju izlivnega dela Krke letno preverja prisotnost in število osebkov ter uspeh razmnoževanja vidre, ozkega vrtenca in navadnega škrčka. Spremljanje naj traja vsaj tri leta. Monitoring izvaja strokovnjak biolog - najame ga investitor.
10. Po izgradnji daljnovoda naj se na območju celotne trase daljnovoda letno spremlja smrtnost oziroma trke ptic z daljnovodom. Na podlagi rezultatov bo možno zagotoviti dodatne omilitvene ukrepe, ki bodo zagotavljali ugodno stanje populacij ptic. Spremljanje smrtnosti ptic zaradi daljnovoda naj traja vsaj tri leta. Monitoring izvaja strokovnjak biolog (ornitolog) - najame ga investitor.

Na podlagi rezultatov monitoringa je potrebno po potrebi zagotoviti dodatne omilitvene ukrepe z namenom ohranjanja lastnosti, zaradi katerih so bila določena varovana območja narave, EPO in NV ter ohranjanja ugodnega stanja rastlinstva, živalstva in HT.

Pred pričetkom gradbenih del je treba določiti upravljalca nadomestnih habitatov, ki bo spremljal vzpostavitev in urejanje nadomestnih površin ter kasneje skrbel za ohranjanje njihove funkcije.

IV. 9.6 VIRI

- Atlas Slovenije. 2005. 4. prenovljena izd. Ljubljana, Mladinska knjiga, 487 str.
- Bertok M., Budihna N., Povž M., 2003. Strokovne osnove za vzpostavljanje omrežja Natura. Ribe (Pisces) Piškurji (Cyclostomata) Raki deseteronožci (Decapoda). Končno poročilo. Ljubljana, Zavod za ribištvo Slovenije, 371 str.
- Čelik T., Verovnik R., Rebeušek F., Gomboc S., Lasan M., 2004. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja NATURA 2000. Metulji (Lepidoptera). Končno poročilo – 2. Mejnik. Ljubljana, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, 298 str.
- Drovenik B., Pirnat A., 2003: Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja NATURA 2000. Hrošči (Coleoptera). Projektna naloga. Končno poročilo. Ljubljana, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, 89 str.
- Državni prostorski načrt za območje hidroelektrarne Mokrice. Osnutek, gradivo za pridobitev smernic. 2009. Savaprojekt, d.d., Krško, ACER Novo mesto d.o.o. Krško, Novo mesto, 42 str.
- Govedič, M., A. Lešnik & M. Kotarac (ur.), 2008. Pregled živalskih in rastlinskih vrst, njihovih habitatov ter kartiranje habitatnih tipov s posebnim ozirom na evropsko pomembne vrste, ekološko pomembna območja, posebna varstvena območja, zavarovana območja in naravne vrednote na vplivnem območju predvidenih HE Brežice in HE Mokrice [končno poročilo]. Naročnik: Hidroelektrarne na Spodnji Savi, d.o.o., Brežice. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana, Znanstvenoraziskovalni center SAZU, Ljubljana, Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana, Vodnogospodarski biro Maribor, Maribor & Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana. 817 str., digitalne priloge.
- http://www.mzipp.gov.si/si/delovna_podrocja/prostor/prostorski_nacrti/drzavni_prostorski_nacrti/, citirano april 2012.
- <http://www.naravovarstveni-atlas.si/ISN2KJ/>, citirano november 2010.
- <http://www.natura2000.gov.si>, citirano november 2010.
- <http://www.zrsvn.si/>, citirano november 2010.
- Ihtiološke raziskave Save in pritokov od Krškega do meje; HE Brežice - izgradnja HE na spodnji Savi, končno poročilo, junij 2009. Ljubljana, ZZRS
- Jogan in sod., 2004. Habitatni tipi Slovenije HTS 2004 – tipologija. Ljubljana, ARSO.
- Kryštufek B., 1991. Sesalci Slovenije. Ljubljana, Prirodoslovni muzej Slovenije, 294 str.
- Monitoring prehajanja živali v času obratovanja na odseku AC Krška vas – Obrežje, 2009. Aquarius d.o.o., Ljubljana, 31 str.
- Kryštufek B., 2003. Strokovno izhodišče za vzpostavljanje omrežij NATURA 2000. Bober (*Castor fiber*). Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana, 78 str.
- Martinčič, A. in sod. 2007. Mala flora Slovenije. Ključ za določevanje praprotnic in semenk. Ljubljana, Tehniška založba, 967 str.
- Načrt za izvajanje ribiškega upravljanja v novomeškem ribiškem območju. Osnutek, april 2010 a. Zavod za ribištvo Slovenije, Spodnje Gameljne, Ljubljana – Šmartno, 83 str.
- Načrt za izvajanje ribiškega upravljanja v spodnjesavskem ribiškem območju. Osnutek, april 2010 b. Zavod za ribištvo Slovenije, Spodnje Gameljne, Ljubljana – Šmartno, 50 str.
- Naravovarstvene smernice za Državni prostorski načrt za HE Mokrice (Zavod RS za varstvo narave, Dunajska cesta 22, 1000 Ljubljana, št. 6-III-521/2-O-09/AH, 29.01.2010).
- Obrazložitev novih strokovnih predlogov pSCI območij, 2011. Zavod Republike Slovenije za varstvo narave.
- Okoljsko poročilo za DPN za HE Mokrice – delovna verzija. Geateh Načrtovanje in izvajanje, d.o.o., Ljubljana, februar 2011, 223 str.
- Podrobnejši načrt upravljanja za projektno območje Dobrava–Jovsi. 2007. ZRSVN, OE Novo mesto. Novo mesto, 82 str.
- Poročilo o konceptualni rešitvi obvodne struge in ureditve izlivnega dela Krke (delovno gradivo), julij 2010. IBE svetovanje, projektiranje in inženiring. Ljubljana, 8 str.

- Ribiškogojitveni načrt Ribiške družine Brežice za obdobje 2006 – 2010; 2006. Brežice, Ribiška družina Brežice.
- Slapnik R., 2003: Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja NATURA 2000. Mehkužci (Mollusca), Projektna naloga. Urgentno poročilo. Ljubljana, Biološki inštitut Jovana Hadžija, ZRC SAZU, 41 str.
- Smernice za načrtovane prostorske ureditve k osnutku državnega prostorskega načrta (DPN) za območje HE Mokrice (Zavod za ribištvo Slovenije, Spodnje Gameljne 61a, 1211 Šmartno, št. 420-399/2009/3, 31.03. 2010)
- Smernice za načrtovane prostorske ureditve v osnutku državnega prostorskega načrta za območje hidroelektrarne Mokrice (Zavod za gozdove Slovenije, OE Brežice, št. dok: 350-4/2010, 19.01.2010)
- Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja natura 2000 - vidra (*Lutra lutra*). Končno poročilo, 2003. LUTRA, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine. Ljubljana, 50 str.
- Strokovni predlog vključitve območja Spodnja Sava v omrežje Natura 2000. Zavod RS za varstvo narave in Zavod za ribištvo Slovenije 19.11.2009, 24 str.
- Tehnični opis ureditve vodotokov, julij 2010. IZVO d.o.o. Ljubljana, 5 str.
- Tehnično poročilo. HE Mokrice, Idejna zasnova, julij 2010. IBE svetovanje, projektiranje in inženiring. Ljubljana, 72 str.
- Tome S., 2003. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja natura 2000. Močvirska sklednica *Emys orbicularis*. Ljubljana, 11 str.
- Veenvliet P. in Kus Veenvliet J. 2003. Dvoživke Slovenije: priročnik za določanje. Grahovo: Zavod Symbiosis, 74 str.
- Veenvliet P. in Kus Veenvliet J. 2006. Ribe slovenskih celinskih voda: priročnik za določanje. Grahovo: Zavod Symbiosis, 168 str.
- Zavod republike Slovenije za varstvo narave, 2010. Cone vrst in habitatnih tipov. URL: http://www.zrsvn.si/sl/informacija.asp?id_meta_type=62&id_informacija=612.
- Zavod za ribištvo Slovenije, 2010. Obvodna struga HE Mokrice. Študija. Ljubljana – Šmartno, 56 str.
- Ihtiološke raziskave izbranih vodotokov za dopolnitev omrežja Natura 2000 izbranih kvalifikacijskih vrst z območja predvidene izgradnje akumulacije HE Mokrice. Končno poročilo, 2011. Spodnje Gameljne, zavod za ribištvo Slovenije.
- IBE, 2009. Optimizacija poglobljanja spodnje struge HE Brežice.
- IBE, 2010. Tehnično poročilo. Priključni DV 2 x 110 kV.
- IBE, 2011. Mnenje o določilih okoljskega poročila za HE Mokrice glede kote zajezitve.

IV.10. KULTURNA DEDIŠČINA

IV.10.1 OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA KULTURNO DEDIŠČINO

IV.10.1.1. NAČIN DOLOČITVE OKOLJSKIH CILJEV

Cilj varstva v okviru plana je trajna ohranitev tistih vrednot, zaradi katerih so bili priznani za dediščino. Varstvo obsega dejavnosti, zapovedi, prepovedi in omejitve, prizadevanja, katerih namen je ohranjati neokrnjenost in izvirnost dediščine in značilno krajinsko podobo prostora, v katerem se nahaja. Prostorska ureditev ne sme biti vzrok za uničenje dediščine, ki je edinstveno, nenadomestljivo in neobnovljivo bogastvo. Varstvo dediščine predstavlja ohranjanje vrednot oblikovanosti, materialov, izdelave, umeščenosti v prostor ter zgodovinsko in funkcionalno določenih prostorskih povezav z okolico. Varuje se tudi ustrezno veliko vplivno območje z namenom preprečiti negativne vplive na dediščino (emisije - hrup, tresljaji, izpušni plini, vidni vplivi).

Cilji temeljijo predvsem na naslednjih dokumentih:

- Zakon o varstvu kulturne dediščine (ZVKD-1; Ur. l. RS, št. 16/08),
- Zakon o ratifikaciji evropske konvencije o varstvu arheološke dediščine (MEKVAD) (Ur. l. RS, 24/99),
- Zakon o ratifikaciji Evropske konvencije o krajini (MEKK) (Ur. l. RS, št. 74/03),
- Resolucija o Nacionalnem programu za kulturo 2008-2011 (ReNPK0811, Ur. l. RS, št. 35/08),
- Konvencija o varstvu stavbne dediščine Evrope (Granadska konvencija) (Ur.l. SFRJ, 4-11/1991, Akt o notifikaciji nasledstva glede konvencij Sveta Evrope, Ženevskih konvencij in dodatnih protokolov o zaščiti žrtev vojne in mednarodnih sporazumov s področja kontrole oborožitve, za katere so depozitarji tri glavne jedrske sile, Ur. l. RS, št. 14/92),
- Konvencija o varstvu svetovne kulturne in naravne dediščine (UNESCO, sprejeta 1972, veljavna od 1975; Ur.l. SFRJ, 56/74, Akt o notifikaciji nasledstva glede konvencij UNESCO, mednarodnih večstranskih pogodb o zračnem prometu, konvencij mednarodne organizacije dela, konvencij mednarodne pomorske organizacije, carinskih konvencij in nekaterih drugih mednarodnih večstranskih pogodb, Ur.l. RS – Mednarodne pogodbe, 15/92, 54/92).

IV.10.1.2. MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA

Merila vrednotenja temeljijo na obsegu in značilnosti posega in območja in objekte kulturne dediščine-upoštevajoč status, vrst, režim, integriteto, zgodovinski kontekst, umeščenost v prostor ter ogroženost območij in objektov.

Tabela 115: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vpliva izvedbe plana na kulturno dediščino

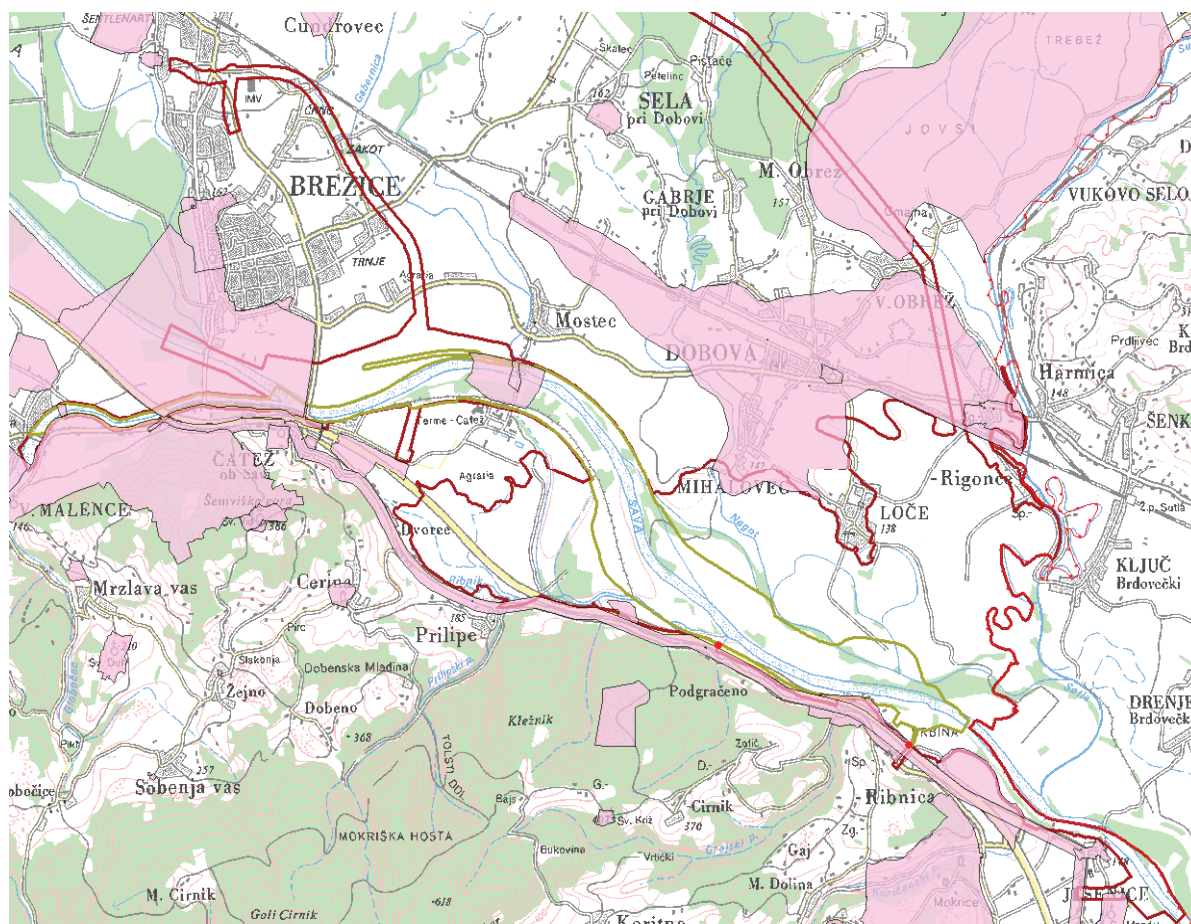
Okoljski cilji plana	Kazalci	Metodologija
<p>Vzdrževanje in obnavljanje dediščine ter preprečevanje njene ogroženosti</p> <p>Preprečevanje posegov, s katerimi bi se utegnile spremeniti lastnosti, vsebina, oblike in s tem vrednost dediščine</p> <p>Ohraniti število objektov kulturne dediščine</p>	<p>Prisotnost objektov in območij kulturne dediščine upoštevajoč njihov status, pomen, zvrst, režim varovanja, zgodovinski kontekst in umeščenost v prostor</p>	<p>Vrednotenje</p> <p>Na podlagi preučitve smernic ter preveritve pri pristojni območni enoti Zavoda za kulturno dediščino se opredeli, katera območja in objekti kulturne dediščine so evidentirani na območju obravnave in kakšno je njihovo vplivno območje. Na podlagi kartografskega pregleda se ugotovi odnos stanja kulturne dediščine in obravnavanega plana ter določi stopnjo vpliva na evidentirane enote kulturne dediščine. Stopnja vpliva je ocenjena kot večja, če so zaradi obravnavanega plana enote kulturne dediščine uničene ali poškodovane, če je neprimerno urejena njihova okolica, motena njihova prostorska integriteta, vidnost, dostopnost ipd.</p> <p>Ocenjevanje</p> <p><i>A –vpliva ni/vpliv je pozitiven:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana so izven območja, objektov ali vplivnega območja kulturne dediščine, negativnih posledic izvedbe plana ne bo oz. bodo celo pozitivne.</p> <p><i>B - vpliv je nebitven:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana so v bližini območja, objektov ali vplivnega območja kulturne dediščine, območje posega je v vidnem polju kulturne dediščine toda poseg ne vpliva na varovane vrednote. Ureditve v sklopu plana se nahajajo v območju, objektih ali vplivnih območjih kulturne dediščine, toda zaradi narave teh ureditev in lastnosti dediščine niso prizadete značilnosti, na katerih temelji varstvo območja ali objekta.</p> <p><i>C - nebitven vpliv pod pogoji (ob izvedbi omejitvenih ukrepov):</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana posegajo v območja, objekte in vplivna območja ali se nahajajo ob teh območjih, degradirajo celovitost dediščine, lahko tudi samo v času gradnje, vendar so možni in izvedljivi učinkoviti omejitveni ukrepi.</p> <p><i>D - vpliv je bitven:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana posegajo v območja, objekte in vplivna območja, degradirajo celovitost dediščine, zaradi ureditev bi lahko prišlo poškodb posameznih prvin dediščine ali sprememb v kakovosti posameznih značilnosti;</p> <p><i>E - vpliv je uničujoč:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana posegajo v območja, objekta in vplivna območja kulturne dediščine na način, da je pričakovati uničenje varovanih vrednot.</p>

IV.10.2 OBSTOJEČE STANJE OKOLJA

IV.10.2.1 OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

Na območju HE Mokrice je med Brežicami in Jesenicami večje število objektov in območij kulturne dediščine. Prikaz vseh enot kulturne dediščine, ki ležijo na območju DPN HE Mokrice je v prilogi 6.1. Na območju plana so naslednje enote kulturne dediščine z varstvenim režimom »spomenik«:

- **Velike Malence - Arheološko najdišče Šentvid-Malence** (naselbina: villa rustica, gomilno grobišče, plano grobišče, žgani pokop, sarkofag; datacija: neolitik, železna doba, pozna rimska doba, zgodnji srednji vek)
- **Brežice - Mestno jedro** (trško jedro, mestno jedro; datacija: druga četrtina 13. stol., 1241, prva polovica 14. stol., 1309, 1345, 16. stol., 19. stol.)
- **Brežice - Železna mostova preko Save in Krke** (prva četrtina 20. stol., 1911)
- **Brežice – Grad** (sredina 13. stol., 1249, sredina 16. stol., druga polovica 17. stol., prva polovica 18. stol.)



Slika 50: Prikaz enot kulturne dediščine (roza barve) na območju DPN (rdeča linija)

Izven območja DPN se v bližini ca 1400 m zračne razdalje od načrtovane jezovne zgradbe HE Mokrice na manjši vzpetini (200 m.n.m.) nahaja **grad Mokrice** (EŠD 466, spomenik, druga četrtina 15. stoletja, objekt), z območjem grajskega parka (EŠD: 7878, spomenik, 18. in 19. stoletje, vrtnoarhitekturna dediščina). Znotraj območja grajskega parka se nahajajo še naslednje zavarovane enote: kapela Sv. Ane, grajska kašča, vila Herzog in grajski hlevi.

Brežiški grad

Sama stavba brežiškega gradu je od nekdanj dominirala mestu, saj je stala na južnem vходу v mesto in je hkrati prevzela obrambno funkcijo v času vpadov Turkov. Stavba gradu je dvonadstropna in ima štiri obrambne stolpe, katerih utrjeni spodnji del je debel 4 m. Tako utrjeni grad je lahko kljuboval vsem turškim napadom in kmečkim vojskam. Kmalu po tem, ko so postali lastniki gradu Attemsi, so začeli grad umetniško urejati (freske).

Pregled izvedenih strokovnih podlag

V poročilu *D. Mlekuž, Poročilo o arheološki interpretaciji LiDAR posnetkov območja gradnje hidroelektrarne Mokrice, Ljubljana, maj 2008*, je pokazalo da je bilo študijsko območje zelo dinamično okolje, ki je bilo intenzivno preoblikovano s procesi akumulacije in erozije reke Save in njenih pritokov. Sava na Brežiškem polju je v holocenu vsaj trikrat poglobila poplavno ravnico. Starejša holocenska terasa je zaradi antropogenih aktivnosti, predvsem oranja, na LiDAR posnetku vidna kot močno zmeščana krajina. Značilnosti, kot so paleostruge, so zabrisane in zmeščane. Najočitnejša značilnost je zemljiška razdelitev in poljske poti. Edina dobro prepoznavna krpa starejše holocenske terase južno od Save je pri Čatežu. Starost arheološka najdišč ohranjenih na starejših holocenskih terasah kaže, da je ohranjena površina vsaj predrimske starosti. Najnižja in najmlajša terasa, aktivna poplavna ravnica iz 19. stoletja, je erozijska površina vrezana v starejše holocenske terase. V 19. stoletju je bil namreč tok Save zelo nestabilen. Sava je pogosto in hitro spreminjala svoj tok.

Površine, ki so znotraj vplivnega območja elektrarne in kjer lahko pričakujemo arheološke ostanke, starejše od 200 let, so starejše holocenske terase med Brežiško teraso in Savo, krpa starejše holocenske terase pri Čatežu, in sklenjeno območje starejše holocenske terase okoli Dobove (Mihajlovec, Loče).

Podvodne raziskave v strugi reke Save na območju DPN za HE Mokrice je izvedla Skupina za podvodno arheologijo ZVKDS v letu 2007. O poteku raziskav je bilo podano fazno poročilo *M. Erič, A. Gaspari, HE Brežice in HE Mokrice. Poročilo o predhodnih arheoloških raziskavah na območju verige HE na spodnji Savi. Intenzivni podvodni pregled struge Save na območju akumulacijskih bazenov HE Brežice in HE Mokrice, Ljubljana, februar 2008*. Na območju HE Mokrice sta bili dve območji podvodnih raziskav, to sta Ribnica in Jesenice. Po ogledu prvega območja so ugotovili, da sta oba bregova izrazito nasipana in protipoplavno utrjena. Na območju Jesenic sta bili arheološko pregledani dve območji struge. Tudi na tem območju je struga reke Save regulirana. Tako pregledano območje pri Ribnici, kot obe območji pri Jesenicah, zaradi velike količine zasipov, nista dali arheološko pozitivnih rezultatov. Predlagamo pa, da se ob izkopih materiala iz struge reke Save na celotnem območju akumulacijskih bazenov na območju Ribnice in Jesenic izvede arheološko dokumentiranje.

O poteku predhodnih terenskih arheoloških raziskav je bilo podano fazno poročilo *D. Mlekuž, Poročilo o ekstenzivnih in intenzivnih arheoloških pregledih na območju gradnje hidroelektrarne Mokrice, Ljubljana, maj 2009*. Pregledano območje obsega njivske površine na severnem bregu reke Save od Brežic do Mokric, ki so bile odprte za površinske terenske preglede. Starejše holocenske terase, ki so bile identificirane na LiDAR posnetku, so ohranjene le severno od Save. Osredotočili smo se predvsem na zaporedje starejših teras v oklici Mihalovca in Loč, z enim poligonom pa smo pregledali sosledje holocenskih teras pod Brežicami. Z ekstenzivnimi terenskimi pregledi (ETP) smo prečesali 30 poligonov. Površina pregledanih poligonov (vzorca) je 28,75 ha. Tako smo izmerili gostoto najdb na površini 90 ha. Na pregledanem območju smo pobrali 6475 najdb. Prevladujejo fragmenti lončenine (3150 kosov, 48,5 %) in gradbeni material (2694 kosov, 41,6 %). V manjših količinah se pojavlja steklo (122 kosov, 1,8 %), kovina (358 kosov, 5,5 %) in plastika (151 kosov, 2,3 %). Večino fragmentov lončenine, ki so za kronološko in funkcionalno določanje najhvaležnejši vir, sodijo predvsem v čas mlajših obdobij (novi vek). Ker je najdb, ki bi jih lahko datirali pred 18. stoletje zelo malo, smo se odločili, da lončenino obravnavamo kot celoto in je ne razslojimo na posamezna obdobja, kot je to običajno. Distribucija lončenine in gradbenega materiala je v splošnem visoka na starejših holocenskih terasah. Zgostitve lahko interpretiramo kot posledico gnojenja in obdelave njiv, kar otežuje prepoznavanje morebitnih pomenljivih zgostitev, ki lahko predstavljajo najdišča. Distribucija lončenine in gradbenega materiala je značilna za agrarno krajino.

Predhodne terenske arheološke raziskave v obliki izkopa točnih testnih sond so razvidne iz faznega poročila *E. Butina, M. Črešnar, Poročilo o izvedenih predhodnih arheoloških raziskavah na območju predvidene gradnje HE Mokrice, metoda 1, Ljubljana, januar 2010*. Na območju DPN za HE Mokrice, na levem bregu Save, južno od vasi Mihalovec in Loče, smo za izvedbo raziskav z izkopom ročnih testnih sond zamejili tri (3) območja. Skupno je bilo izvedenih štirinajst (14) ročno izkopanih testnih sond. Rezultati raziskav na območjih I in II kažejo na to, da gre za redke najdbe novoveškega gradbenega materiala in lončenine, ki je tja najverjetneje prišel s kmetijsko obdelavo površin v procesu gnojenja. V bližini se nahaja več odlagališč gradbenega materiala, predvsem opeke in strešnikov, ki ga uporabljajo za utrjevanje poljskih poti. Odsotnost arheoloških najdb na območju III je verjetno posledica gnojenja izključno z umetnimi gnojili ter bližine potoka Negot, ki v času poplav območje prekrije z naplavinami. Ker gre za poplavno ravnico, kar kažejo debeli nanosi mivke, obravnavano območje predhodnih raziskav ni bilo (in ni) primerno za poselitev. Zato skromna količina najdb, ki vse izvirajo izključno iz ornice oz. močno prekoreninjene plasti na travniških površinah, na obravnavanem območju ne preseneča.

IV.10.2.2. VARSTVENI REŽIMI

Pri pripravi prostorskih aktov je potrebno na podlagi 75. člena ZVKD-1 upoštevati:

- varstveni režim, ki velja za kulturne spomenike, vključno z njihovimi vplivnimi območji
- varstveni režim, ki velja za registrirano arheološko najdišče
- varstveni režim, ki velja za enote registrirane kulturne dediščine in njihova vplivna območja, vključena v strokovne zasnove, ki jih je pripravil Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije februarja 2008 na podlagi Zakona o varstvu kulturne dediščine (Ur. Ust RS št. 7/99).

Varstveni režimi so podrobneje prikazani in obrazloženi v »Priročniku pravnih režimov varstva, ki jih je potrebno upoštevati pri prostorskem načrtovanju in posegih v prostor v območjih kulturne dediščine«. Priročnik je sestavni del podatkov za prikaz stanja v prostoru, ki so bili s strani Ministrstva za kulturo Ministrstvu za okolje in prostor posredovani z dopisom št. 350-5/2008/8 dne 02.10.2008.

Temeljna vsebina in cilji varstva kulturne dediščine so:

- vzdrževanje in obnavljanje dediščine ter preprečevanje njene ogroženosti,
- preprečevanje posegov, s katerimi bi se utegnile spremeniti lastnosti, vsebina oblike in s tem vrednost dediščine,
- skrb za uveljavljanje in razvoj sistema dediščine.

IV.10.3. VPLIVI PLANA NA OKOLJE

IV.10.3.1. OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV IZVEDBE PLANA

MED GRADNJO

Med gradnjo bodo povzročene velike spremembe krajinske slike, predvsem zaradi odstranitve obrežne vegetacije in obsežnih zemeljskih del (izkop gradbene jame, gradnja jezovne zgradbe in splavnice, gradnja nasipov, ureditev akumulacije in začasno odlaganje materiala v obvodnem prostoru.

Na območju **izlivnega dela Krke** je predvidena ureditev vodotoka z izgradnjo pragov ter nasipavanjem proda. Pri tem se posegalo na naslednje enote KD:

Tabela 116: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vpliva izvedbe plana na kulturno dediščino

Enota KD	Ocena vpliva
Krška vas - Prehod čez Krko, arheološko najdišče, Esd 10598	Med gradnjo vodnih ureditev v Krki lahko pride do vpliva na enoto. Ca 100 m dolvodno od enote KD je predvidena ureditev pragu v Krki neposredno na lokaciji enote KD pa je predvidena ureditev brežin, posegi v sami strugi pa niso predvideni. Med gradnjo lahko strojna mehanizacija poškoduje arheološko najdišče zato so potrebni omilitveni ukrepi.
Šentvid-Malence, arheološko najdišče, Esd 9325, spomenik	Obstaja majhna možnost, da bo prišlo do vpliva na arheološko najdišče, ker bo poseg potekal le ob robu najdišča. Med gradnjo vodnih ureditev v Krki lahko pride do vpliva na robne dele arheološkega najdišča na brežinah Krke v dolžini ca 1,1 km. Med gradnjo lahko strojna mehanizacija poškoduje arheološko najdišče zato so potrebni omilitveni ukrepi.
Brežice – Grad, vplivno območje spomenika, Esd 49, spomenik	Poseg v Krko (dvig rečnega dna, pragovi) na vplivnem območju spomenika ne bo imel vpliva enoto. Krka je nekoč imela višje dno, kot ima danes. Krajinska slika bo ohranjena.
Brežice - Mestno jedro Režim, vplivno območje Esd, 7132, spomenik	Poseg v Krko (dvig rečnega dna, pragovi) na vplivnem območju spomenika ne bo imel vpliva enoto. Krka je nekoč imela višje dno, kot ima danes. Krajinska slika bo ohranjena.

Območje ŠRC Grič z izjemo ožjega pasu ob Krki skoraj v celoti (2,5 ha) leži na območju arheološkega najdišča *Šentvid-Malence* (spomenik, *Odlok o razglasitvi območja Šentvid - Malence za kulturni spomenik, Ur.l. SRS, št. 42/88-2207.*) V manjši meri pa je na območju ŠRC Grič registrirano tudi arheološko najdišče: *Drnovo - Rimska cesta Neviodunum-Siscia* (EŠD 11069), ki leži ob državni cesti v velikosti 0,8 ha. Na območju se že v obstoječem stanju neorganizirano izvaja rekreacijska dejavnost (kopališče, gostišče), ki bi se s sprejetim planom razširila ter uredila. Med obratovanjem športnega centra ne pričakujemo invazivnih posegov v tla, medtem ko se bo med gradnjo posegalo v tla ob ureditvi komunalne infrastrukture.

Na območju ŠRC Grič naj se na podlagi odločitve pristojnega strokovnjaka ZVKDS izvedejo potrebna predhodne arheološke raziskave. Pridobiti je potrebno kulturnovarstvene pogoje ter soglasje za poseg.

Med gradnjo bo zaradi ureditve **visokovodnih nasipov** (zemeljska dela) poseženo na arheološko najdišče Dobova (EŠD 9804), za katero je tudi potrebno izvesti predhodne arheološke raziskave. Poseženo bo:

- v dveh kosih pri Mihalovcu, prvi kos na zahodnem robu arheološkega najdišča v dolžini 1330 m oz. površini 1,6 ha ter drugi del v dolžini 1420 m oz. površini 1,7 ha
- med Mihalovcem in Ločami je predvideno nadvišanje obstoječe poljske poti v dolžini 440 m
- na SZ delu Loč nasipi v manjšem delu (100 m, 1200 m²) posegajo na površine arheološkega najdišča

Vpliv na območja omenjenega arheološkega najdišča bo trajen.

Med gradnjo vzhodne obvoznice Brežic je predviden poseg do meje arheološko najdišče Sredno polje – pri krožišku za priključek na avtocesto. Glede na to da je bilo to območje že raziskano pri gradnji avtoceste, ne pričakujemo bistvenih vplivov na omenjeno arheološko najdišče.

V bližini območja deponije za sedimente na desnem bregu se nahaja arheološko najdišče Podgračeno – naselbina Col (rimska doba). Čeprav je razdalja med predvideno deponijo ter najdiščem ca 40 m je potrebno med izkopi oz. zemeljskimi deli pozornost nameniti morebitnim arheološkim najdbam.

Med gradnjo brežin za akumulacije HE (ca 200 m brežin) se bo posegalo na rob arheološkega najdišča Ribnica pri Brežicah - Arheološko najdišče Romula. Na isto arheološko najdišče (ca 8000 m²) se posegalo tudi zaradičasne rabe za izgradnjo jezovne zgradbe. Tudi v tem primeru bo poseg vplival na robni del najdišča ob avtocesti.

Izgradnja daljnovoda za potrebe HE Mokrice bo deloma (ca 1,2 km) potekala po arheološkem najdišču Dobova (EŠD 9804). Vplivi na arheološko najdišče bodo prisotni samo med gradnjo temeljev za stebre. Na teh mestih so potrebna predhodne arheološke raziskave.

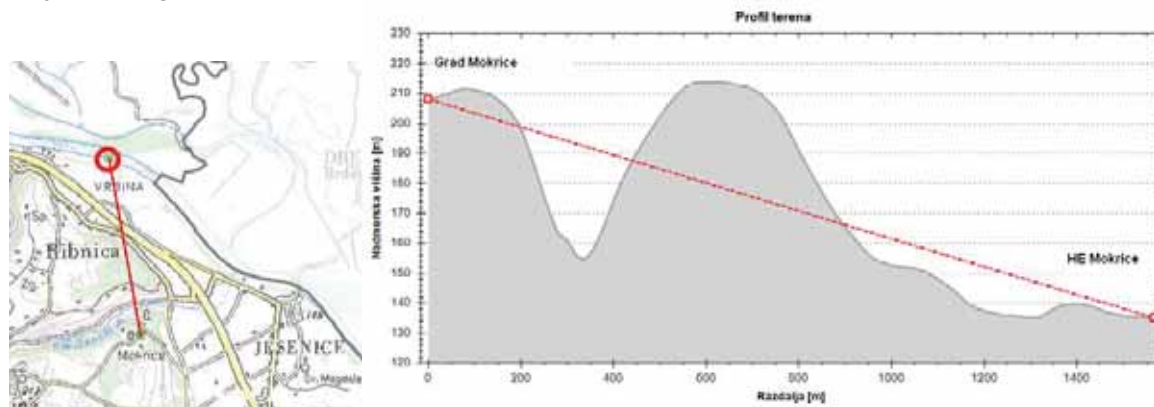
Vpliv na neregistrirana arheološka najdišča

Brežiško polje predstavlja poplavno ravnico, ki je bila dolgo časa, t.j. celotno geološko obdobje holocena, izpostavljena naravnim procesom vodnega erodiranja in akumulacije aluvialnih zasipov. V osrednjem, aktivnem delu poplavne ravnice starejše površine niso ohranjene. Tu ni pričakovati arheoloških ostankov starejših od 200 let. Naravno preoblikovanje je bilo prekinjeno ob ukrotitvi rečnega toka ob regulacijah, ki so potekale od srede 19. stoletja pa vse do sredine 20. stoletja. Slednje so ponovno spremenile pokrajinsko sliko holocenskih teras. Danes Sava teče po poglobljenem umetnem kanalu, poplave pa so zelo redke. Celotno območje je izpostavljeno različnim antropogenim dejavnostim, predvsem oranju. Na Franciscejskem katastru iz prve polovice 19. stoletja je razvidna zemljiška razdelitev in poljske poti, ki so se v grobem ohranile do danes. Glede na močno delovanje reke Save, ki je intenzivno spreminjala svoj tok, prostor predviden za gradnjo HE Mokrice, skozi daljše časovno obdobje oz. v arheoloških obdobjih, ni bi primeren za poselitev. Med arheološkimi raziskavami odkrite najdbe so posledica gojenja in modernega nasipavanja in utrjevanja poljski poti z gradbenim materialom, predvsem strešniki. Zato lahko z gotovostjo trdimo, da je obravnavano območje arheološko negativno. Izpostaviti pa velja možnost odkritja posameznih najdb v strugi reke Save, kljub njeni regulaciji, zato predlagamo, a se izkopani material arheološko pregleda in dokumentira (Analiza arheološkega potenciala območja DPN za HE Mokrice, končno poročilo, ZVKDS, april 2011.)

Vpliv je med gradnjo ocenjen kot **nebistven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov – C**.

MED OBRATOVANJEM

Vpliva (daljinski vpliv) HE Mokrice in akumulacijskega bazena na dominantno lego gradu Mokrice ne bo. Kot je razvidno iz spodnjih slik, ugotavljamo da ne bo prišlo do poslabšanje dominantne lege gradu mokrice, saj ni neposredne vizualne povezave med objektoma. Gradu se odpira pogled na Savo dolvodno od jezovne zgradbe.



Slika 51: Prikaz odnosa med HE Mokrice in gradom Mokrice (levo situacija, desno vzdolžni prerez).

Daljinski vpliv na enote kulturne dediščine:

- Brežice – Grad⁵,

⁵ Odlok o razglasitvi Gradu in grajske kašče v Brežicah za kulturni spomenik državnega pomena navaja vplivno območje gradu, ki obsega območje, oddaljeno 300 m od zarisane območja gradu ter ves odprti prostor v širši okolici gradu vključno z vsemi izpostavljenimi vizurami nad levim bregom Save in sotočja s Krko, na katerem bi načrtovali objekte ali uporabo, ki bi s svojo velikostjo, obliko ali funkcijo lahko negativno vplivali na zaščitene funkcionalne in vizualne elemente spomenika.

- Brežice – Mestno jedro ter
- Brežice – Železna mostova preko Save in Krke

bo nebitven zaradi manjšega obsega sprememb v reki Savi v zgornjem delu akumulacije. Na tem delu (v okolici mesta Brežic) so že prisotni visokovodni nasipi, kar pomeni, da glede na obstoječe stanje ne bo prišlo do večjih krajinskih sprememb v prostoru. Povečala se bo edino vodnatost (višja gladina) Save znotraj obstoječe struge. **Neposreden** vpliv bo prisoten na kulturni dediščini - železnih mostovih preko Save in Krke. Ker spada poglobljanje struge Save do sotočja s Krko v okvir HE Brežice, bo vpliv v okviru HE Mokrice predvsem zaradi mostu v reki Krki. Tu lahko pričakujemo med gradnjo začasne, neposredne vplive na konstrukcijo mostu, ki pa bodo z omilitvenimi ukrepi omejeni.

Med naseljem Mostec in Čateške toplice se nahaja dediščina Mostec – Brod (EŠD: 700067, brod in brodaska hišica, priporočilna dediščina) z vplivnim območjem, ki leži v celoti v območju trajne zasedbe med obstoječimi visokovodnimi nasipi na Savi. Na tem delu niso predvidena večja zemeljska dela, glede na osnutek DPN pa je predvidena rekreacijska ureditev:

- na levem bregu v bližini Mosteca (Brod): privezi za čolne, dostopi do vode, počivališča, večnamenska površina za igre na prostem ipd., kjer se uredi tudi povezava (brod) s Termami Čatež.

Ureditev broda in območja mora potekati pod nadzorom ZVKDS.

Vpliv na kulturno krajino

Z izgradnjo hidroelektrarne bodo nekatere ustvarjene vrednosti kulturne krajine uničene oziroma prizadete. Nove ureditve bodo na posameznih odsekih povsem spremenile krajinske vzorce in v celoti razmerja med sestavinami prostorske zgradbe, saj bo delež vodnih površin bistveno večji kot doslej.

Predviden priključni daljnovod za HE Mokrice poteka deloma (ca 1,3 km) po kulturni krajini Jovsi (EŠD: 9753 - Poplavna ravnica ob Sotli). Več o tem je obravnavano v poglavju krajina.

Daljinski in **sinergijski** vpliv bo izražen ob dvigu podzemne vode na arheološke ostaline, ki ne bodo izkopane (kapilarna vlažnost, zakisanje tal), kar vodi v spremenjene mikroklimatske in kemično-fizikalne pogoje, ki lahko povzročijo propad arheoloških ostalin. Predvsem je lahko potencialen negativen vpliv izražen na registrirano območje arheološko najdišče Dobova (EŠD: 9804). Vpliv je sprejemljiv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov – C. Poleg splošnega omilitvenega ukrepa, to je uravnavanje nivoja podzemne vode na območju DPN s pomočjo sistema drenažnih kanalov, kot dodatni omilitveni ukrep navajamo, da se zagotovi možnost vpogleda ZVKDS OE Ljubljana v rezultate rednega monitoringa po izgradnji elektrarne, ki se bo opravljal za potrebe kmetijskega resorja.

V primeru **kumulativnih vplivov** ugotavljamo naslednje vplive na arheološko in kulturno dediščino v povezavi z načrtovanimi plani na širšem območju DPN HE Mokrice:

1. DPN za ureditev izvennivojskega prehoda Dobova izvoz v Občini Brežice posega na registrirano enoto kulturne oz. arheološke dediščine (arheološko najdišče Dobova (EŠD: 9804).
2. LN za avtocesto na odseku Krška vas – Obrežje posega na registrirane enote kulturne oz. arheološke dediščine, predvsem Drnovo - Rimska cesta Neviodunum-Siscia (EŠD 11069) in Ribnica pri Brežicah - Arheološko najdišče Jaušina (EŠD 10567).
3. DPN za cesto med Krškim in Brežicami ne posega na registrirane enote kulturne oz. arheološke dediščine
4. DPN za območje HE Brežice posega na več arheoloških najdišč ter na registrirane enote kulturne dediščine vključno z vplivom na grad Brežice in mestno jedro Brežic.

Kumulativen vpliv izvedbe drugih planov v kombinaciji z izvedbo DPN HE Brežice je nebitven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov –ocena C.

Vpliv plana na kulturno dediščino ocenjujemo med gradnjo ter obratovanjem kot nebitven vpliv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov - C.

IV.10.4. OMILITVENI UKREPI

Za omilitev vpliva izvedbe plana so predvideni naslednji omilitveni ukrepi, katerih upoštevanje je bistveno, da bo izvedba vpliva plana sprejemljiva. Ukrepi so izvedljivi, za njihovo izvedbo je odgovoren investitor, upravljavec gradbišča ter nadzorna oseba iz strani ZVKD.

Omilitveni ukrepi

- Kulturno dediščino se načeloma ohranja na mestu samem, tudi arheološko. V primeru arheoloških odkritij se najdišča rešujejo strokovno ustrezno. Hkrati se varuje tudi ustrezno veliko vplivno območje z namenom preprečitve posrednih negativnih vplivov na dediščino.
- Na objektih kulturne oz. arheološke dediščine niso dovoljeni tisti posegi ali takšni načini izvajanja dejavnosti, ki bi prizadeli varovane vrednote in njihovo materialno substanco. Gradbišče, deponije, gradbiščne poti, obvozne poti in druge ureditve naj se v največji možni meri načrtujejo izven območij kulturne dediščine
- Območja urejanja je treba pred gradnjo dokumentirati v skladu z navodili pristojne službe za varstvo kulturne dediščine
- Med izvajanjem ukrepov v reki Krki je potrebno ustrezno varovati nosilno konstrukcijo železnega mostu.
- Zaradi možnega negativnega vpliva dviga podzemne vode na neizkoptane arheološke ostaline v tleh, kot omilitveni ukrep navajamo, da se zagotovi možnost vpogleda ZVKDS OE Ljubljana v rezultate rednega monitoringa nivojev podzemne vode po izgradnji elektrarne.
- Ureditev rekreacijskega območja broda pri Mostecu (EŠD 700067, brod, broderska hišica) in vplivnega območja mora potekati skladno s usmeritvami in soglasji ZVKDS.
- Preveri naj se možnost vkopa priključnega daljnovoda na območju kulturne krajine Jovsi oz. možnost umika trase izven območja kulturne krajine.
- Na območju ŠRC Grič naj se na površinah, ki jih določi pristojni strokovnjak ZVKDS izvedejo potrebna predhodne arheološke raziskave za območji: arheološko najdišče *Drnovo - Rimska cesta Neviodunum-Siscia* (EŠD 11069) ter arheološko najdišča *Šentvid-Malence* (EŠD 9325). Investitor gradnje ali drugega posega krije strošek predhodne raziskave, ki je potrebna zaradi graditve ali drugega posega.
- Med gradbenimi deli (izkopi) pri urejanju brežin in struge na območju enot *Krška vas - Prehod čez Krko* (arheološko najdišče, Esd 10598) ter *Šentvid-Malence* (arheološko najdišče EŠD 9325) naj bo prisoten prisoten strokovnjak ZVKDS.

V nadaljevanju navajamo ukrepe, ki jih je potrebno obvezno upoštevati, ker so na splošno predvideni z zakonskimi predpisi:

- Pred posegi v enote kulturne dediščine - arheološka najdišča je potrebno opraviti arheološke raziskave. Pred tem je potrebno pridobiti kulturno varstveno soglasje po 31. členu Zakona o varstvu kulturne dediščine (ZVKD-1, Uradni list RS, št. 16/2008 – v nadaljevanju ZVKD-1), s katerim se dovolita raziskava in odstranitev arheološke ostaline.
- Na osnovi Evropske konvencije o varstvu arheološke dediščine in ZVKD-1 je potrebno pred posegi v prostor ali pred gradnjo zagotoviti predhodne arheološke raziskave, da se pridobijo informacije, potrebne za vrednotenje dediščine, natančneje določijo ukrepi varstva ali da se dediščina pred posegi nadzorovano odstrani.

IV.10.5. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

Stanje arheološke dediščine se spremlja s arheološkim nadzorom v času izvajanja zemeljskih del. Posebni načini spremljanja stanja med obratovanjem niso predvideni

IV.10.6. VIRI

1. Idejne rešitve HE Mokrice; IBE, julij 2010.
2. Državni prostorski načrt za območje hidroelektrarne Mokrice, osnutek -gradivo za pridobitev smernic, Acer d.o.o., Savaprojekt d.d., december 2009
2. Geološke, geomorfološke in pedološke raziskave na površinah ob Savi med Krškim in Obrežjem, Tetida d.o.o., raziskovanje in razvoj v naravoslovju in tehnologiji, Ljubljana 2007 - 2008
4. Poročilo skupine za podvodno arheologijo HE Brežice in HE Mokrice, Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Ljubljana, februar 2008
8. Strokovne zasnove varstva kulturne dediščine za območje občine Brežice, ZVKDS, OE Novo mesto, februar 2008
9. Digitalni podatki za grafični prikaz registriranih enot kulturne dediščine, INDOK center, december 2010
10. Analiza arheološkega potenciala območja DPN za HE Mokrice, končno poročilo, ZVKDS, april 2011.)
11. Poročilo o izvedenih predhodnih arheoloških raziskavah na območju predvidene gradnje HE Mokrice, metoda 1, Ljubljana, januar 2010
12. Idejna zasnova ŠRC Grič, Matjaž Avšič s.p., avgust 2011

IV.11. KRAJINA

IV.11.1 OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA KRAJINO

IV.11.1.1. NAČIN DOLOČITVE OKOLJSKIH CILJEV

Okoljski cilji plana so ohranjanje območij prepoznavnosti krajine, ohranjanje prvin, ki prispevajo k prepoznavnosti, ohranjanje krajinske pestrosti ter krajinske slike. V operativnem smislu to pomeni, da je osnovno izhodišče varstva kakovosti krajine za predvideno ureditev akumulacijskega bazena izbira tiste variante, ki predstavlja najmanjšo škodo krajini, v smislu prepoznavnosti krajine, spreminjanju krajinske slike ter zmanjšanju tipične krajinske pestrosti na tem območju.

Pri opredelitvi ciljev na področju krajine so upoštevana določila:

- Odlok o strategiji prostorskega razvoja Slovenije (Ur. l. RS, št. 76/04),
- Zakon o varstvu kulturne dediščine (ZVKD-1; Ur. l. RS, št. 16/08),
- Zakon o ratifikaciji Evropske konvencije o krajini (MEKK) (Ur. l. RS, št. 74/03),
- Konvencija o varstvu stavbne dediščine Evrope (Granadska konvencija) (Ur.l. SFRJ, 4-11/1991, Akt o notifikaciji nasledstva glede konvencij Sveta Evrope, Ženevskih konvencij in dodatnih protokolov o zaščiti žrtev vojne in mednarodnih sporazumov s področja kontrole oborožitve, za katere so depozitarji tri glavne jedrske sile, Ur. l. RS, št. 14/92),
- Konvencija o varstvu svetovne kulturne in naravne dediščine (UNESCO, sprejeta 1972, veljavna od 1975; Ur.l. SFRJ, 56/74, Akt o notifikaciji nasledstva glede konvencij UNESCO, mednarodnih večstranskih pogodb o zračnem prometu, konvencij mednarodne organizacije dela, konvencij mednarodne pomorske organizacije, carinskih konvencij in nekaterih drugih mednarodnih večstranskih pogodb, Ur.l. RS – Mednarodne pogodbe, 15/92, 54/92).

IV.11.1.2. MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA

Metodološka izhodišča temeljijo na usklajenih okoljskih ciljih, normativnih izhodiščih, merilih in metodologiji vrednotenja in ocenjevanja, ki so podani v tabeli v nadaljevanju.

Tabela 117: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vpliva izvedbe plana na krajino

Okoljski cilji plana	Kazalci	Metodologija
ohranjanje prvin, ki prispevajo k prepoznavnosti krajine	ohranjanje prvin krajine, ki prispevajo k prepoznavnosti krajine	<p>Vrednotenje Na podlagi meril vrednotenja se ugotavlja in vrednoti vpliv plana na krajino.</p>
ohranjanje krajinske pestrosti	ohranjanje krajinske pestrosti	<p>Ocenjevanje <i>A – ni vpliva/pozitiven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana so na območjih brez prvin prepoznavnosti krajine ali na razvrednotenih območjih. <i>B – nebitven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana so izven območij izjemne krajine in/ali prepoznavne krajine. Ureditve v sklopu izvedbe plana so tako majhnega obsega, da bistveno ne spreminjajo krajinske slike. <i>C – nebitven vpliv pod pogoj (ob izvedbi omejitvenih ukrepov):</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana posegajo v območja izjemne krajine in/ali prepoznavne krajine in/ali vplivajo na kakovost krajine, vendar so možni in izvedljivi učinkoviti omejitveni ukrepi. Ureditve v sklopu izvedbe plana so še sprejemljivega obsega, vpliv na kakovost krajinske slike je zmeren. <i>D – bitven vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana posegajo na območje krajine na način, da bistveno zmanjšujejo kakovost krajine. Ureditve v sklopu izvedbe plana so tako velikega obsega, da bistveno in dolgoročno spreminjajo krajinsko sliko. <i>E – uničujoč vpliv:</i> Ureditve v sklopu izvedbe plana posegajo na območja izjemne krajine in/ali prepoznavne krajine, kakovost krajine je bistveno zmanjšana ali je uničena. Ureditve v sklopu izvedbe plana degradirajo krajinsko sliko celotne krajine območja.</p>

IV.11.2 OBSTOJEČE STANJE OKOLJA

IV.11.2.1 OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

Krajina je prostorsko zaključen del narave, ki ima zaradi značilnosti žive in nežive narave ter človekovega delovanja določeno razporeditev krajinskih struktur. Območje HE Brežice se nahaja v krajinski enoti Krško – Brežiško polje, ki sodi v krajine Južne subpanonske regije. To je razmeroma obsežno ravninsko območje na aluvialnih nanosih, produ, glini in ilovici spodnjega toka reke Krke in Save. S severa enoto omejuje Krško gričevje in Bizeljsko, na vzhodu pa Gorjanci s Podgorjem. Manjši potočki v ravnini so večinoma regulirani in raznaravljeni.

Za ključne značilnosti te krajinske enote oz. prvine krajine so: ravnina, ravninski gozd, sotočje Krke in Save, odprta kmetijska krajina, strjena naselja, majhna razglednost, velika odprtost ravnine s hribovitim obzorjem, stara mesta, meandri Sotle, toplice, raznaravljenost prostora, avtocesta bližina jedrske elektrarne in vojaškega letališča. (Regionalna razdelitev krajinskih tipov v Sloveniji, Krajine subpanonske regije, 1998).

Krajinski vzorci:

- *Gozd na ravnini*; Mokrotni nižinski gozd je značilen nižinski krajinski vzorec predvsem na območju ob Savi, ki se povečuje ob sotočju Save in Sotle. Za vzorec je značilna dokaj velika stopnja naravne ohranjenosti, izrazita črta na obzorju in homogena gozdna ploskev.
- *Mokrotna krajina ob vodah*; Značilen krajinski vzorec za območja obrečnih poplavnih ravnin rek (Krka, Sotla in Sava) in potokov (Negot, Gabernica, Bučlen). Vzorec tvorijo poleg obrežne vegetacije še mokrotni travniki s posameznimi drevesi, skupinami dreves ali grmovjem – predvsem v območjih nekdanjih rečnih strug. Z melioracijami se je obseg tega vzorca močno zmanjšal.
- *Nečlenjena kmetijska krajina na ravnini*; Velike sklenjene njivske površine z razdeljeno posestniško strukturo ustvarjajo preplet različnih njivskih površin. Manj intenzivno so izrabljena le območja z večjo talno vlago – obrežne ravnice.

Na samem območju plana so vidni ostanki geomorfne delovanja reke Save, ki je v preteklosti tekla v razvejani strugi. Prostorska podoba je doživela veliko spremembo z regulacijo reke Save pred več kot sto leti. Z regulacijo se je bistveno zmanjšala krajinska pestrost, saj so bili številni meandru in rokavi Save zasuti, rečni tok pa je bil speljan v novo urejeno strugo. Ostanki nekdanje struge Save so ponekod vidni z udrtim reliefom in poraščenostjo z gozdom in grmičevjem, na primer južno od naselij Loče. Večina naselij leži ob križiščih starih poti v ravnini. Pri teh naseljih se pogosto v bolj ali manj dosledni obliki pojavlja panonski vzorec pozidave.

Desna stran Save pa je v krajinskem smislu definirana z avtocesto, ki je stisnjena med Savo in obronki Gorjancev, ter termami Čatež na rečnem okljunkom.



Slika 52: Območje na levem bregu kjer se izklinijo obstoječi visokovdni nasipi.



Slika 53: Obstoječi visokovodni nasipi pri Mostecu s pogledom na Brežice



Slika 54: Sava pri Čatežu oz. Mostecu – vidni so skalometi na brežinah



Slika 55: Obstoječa centralna čistilna naprava Brežice 500 m od Mosteca

Jovsi - Poplavna ravnica ob Sotli

Jovsi so obsežna poplavna ravnica ob vzhodni slovenski meji vzdolž reke Sotle, kakih 6 km pred izlivom v reko Savo. Do regulacije Sotle pred nekaj desetletji je bilo to območje pogosto poplavljeno. Hidromorfna tla je nekoč preraščal gozd (delno še vedno ohranjen kot gozd Dobrava), danes pa prevladujejo močvirna in vlažna travišča, preprejena s pasovi obrežne vegetacije, grmišči, osamelimi vrbami, hrasti dobi in jelšami.

V današnjem času so Jovsi v celoti namenjeni kmetijstvu. Ob reki Sotli prevladujejo njive, na katerih se pretežno sadi korenjake, v osrednjem delu pa travniki. Najbolj zamočvirjeni so na zahodnem obrobju vzdolž Šice, zato jih lastniki običajno kosijo le enkrat letno.

Območje Jovsov je večstransko (kulturna krajina, EPO, Natura 2000, naravna vrednota) zaščitena krajina, ki leži ob Sotli severno od Dobove. Območje plan tangira z daljnovodom. Od jezovne zgradbe HE Mokrice so Jovsi oddaljeni ca 3,5 km zračne linije.

IV.11.2.2. OBMOČJA POSEBNEGA REŽIMA

Jovsi - Poplavna ravnica ob Sotli

Območje Jovsov je večstransko (integralna kulturna krajina EŠD: 9753 , EPO, Natura 2000, naravna vrednota) zaščitena krajina, ki leži ob Sotli severno od Dobove. Območje Jovsov, plan tangira z daljnovodom.

IV.11.3. VPLIVI PLANA NA OKOLJE

IV.11.3.1. OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV IZVEDBE PLANA

MED GRADNJO

Gradnja akumulacijskega bazena terja enkratno odstranitev rastlinja na obeh bregovih reke Save na celotni površini predvidene akumulacije, zato bo krajina v času gradnje močno degradirana. Stanje se bo izboljšalo ob postopni napolnitvi bazena z vodo. Pri gradnji bodo narejene začasne deponije izkopanega materiala, ki lahko kratkoročno še dodatno spremenijo krajinsko sliko. Vpliv na krajino je med časom gradnje ocenjen kot **nebistven zaradi omilitvenih ukrepov - C**. Vpliv bo **začasn** in se bo z krajinsko ureditvijo ter ozelenitvijo zmanjšal.

V ČASU OBRATOVANJA

Ob izvedbi plana bo prišlo do vidnejšega vpliva na krajino. Načrtovan poseg bo trajno zasedel okoli 230 ha veliko površino skupaj s pripadajočimi nadomestnimi površinami. Prišlo bo do spremembe krajinskih vzorcev. Bistveno bo poseženo v mokrotno krajino ob vodah. Povečalo se bo razmerje med vodno površino ter koptim. Akumulacijski bazen bo prinesel novo kvaliteto v prostor.

Zaradi topografije terena (raven teren, nerazgledanost) vodno telo iz ravnice ne bo zlahka opazno. Vidni bodo nasipi, ki pa bodo ozelenjeni. Izjemoma bo vodno telo akumulacije vidno iz višje ležečih okoliških gričev, visokih stavb (Brežice), mostov na reki Savi ter na brežin bazena. Pogled na vodno površino bo viden tudi iz avtoceste Brežice - Obrežje.

Razgledne točke:

Glede na to, da iz Dobovskega in Čateškega polja vodno telo ne bo vidno so pomembne razgledne točke v okolici. Višinske razgledne točke iz katerih bo vidna krajinska slika HE Mokrice:

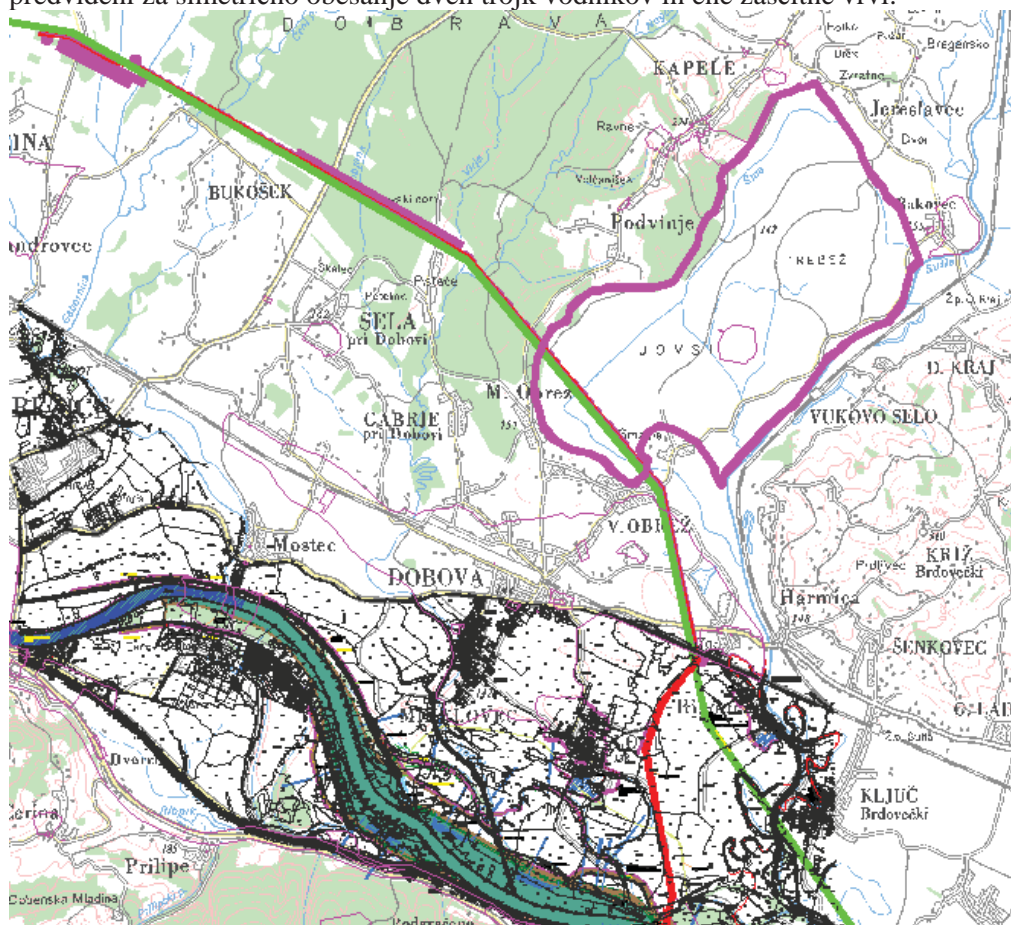
- Šentvid: hrib s cerkvijo, izletniška točka nad Brežicami; razgled do Krškega
- Veniše: hrib nad Leskovcem, območje zidanc; pogled na celo dolino do Zagreba
- Deloma pogled iz avtoceste
- Pogled iz visokovodnih nasipov

Jezovna zgradba s prelivnimi polji in splavnico, ni nujno moteča krajinska prvina, ampak lahko postane zanimiv vidni poudarek v prostoru. **Stopnja vpliva bo torej odvisna predvsem od krajinsko arhitekturne ureditve jezovne zgradbe.** Moteče lahko učinkuje varovanje brežin s kamnito oblogo. Predvideno je dnevno nihanje vodne gladine zaradi obratovanja v višini od 1 do 1,3 m. Iz vidika krajine predlagamo sonaravne ukrepe varovanja brežin, zasaditev vegetacije ob brežini. Reka Sava je sicer na območju, kjer bo zajezena praktično kanalizirana in ne predstavlja več pristnega naravnega rečnega krajinskega vzorca.

Niveletni potek trase vzhodne obvoznice Brežic, se na celotnem delu preko ravninskega območja prilagaja terenu. Na ravnini so predvidene manjše premostitve jarkov in nekdanje rečne struge. Večja premostitev je predvidena preko Save severozahodno od kompleksa Čateških toplic. Večjega vpliva na krajinsko sliko zaradi prilagajanja ceste terenu, ni pričakovati. Pri vplivu na krajinsko sliko je pomembno predvsem oblikovanje arhitekture mostu čez Savo.

Dodaten vpliv na krajino bodo prinesli tudi nasipi za zaščito pred visokimi vodami. Še posebej je ta vpliv izrazit ker se gradi v bližini naselij (Loče in Rigonce) in vpliva na krajinsko podobo naselij. Nasipi bodo tako zaprli pogled iz naselij na okolico in obratno. Omilitveni ukrepi so položnejše izvedeni nasipi na notranji strani naselja.

Za potrebe priključitve HE Mokrice je predviden nov 2x110 kV daljnovod na levem bregu Save, ki bo povezoval HE Mokrice z RTP Krško. Povezava bo deloma (7,5 km) potekala po obstoječem daljnovodu, potrebno bo pa izgraditi tudi 10,6 km novega priključnega daljnovoda. Varovalni pas za tak daljnovod znaša 30 m oz 15 m na vsako stran od osi daljnovoda. Trasa daljnovoda je predvidena tudi skozi območje kulturne krajine Jovsi, v razdalji 1335 m. Kot je razvidno na spodnji sliki, poteka načrtovan daljnovod vzporedno z obstoječim daljnovodom 2x400kV, ki poteka iz NE Krško proti Hrvaški. Daljnovod bo postavljen na stebrih iz jeklene, predalčne konstrukcije pravokotnega oz. kvadratnega tlorisa. Stebri so predvideni za simetrično obešanje dveh trojk vodnikov in ene zaščitne vrvi.



Slika 56: Prikaz poteka daljnovoda (zeleno je obstoječ daljnovod, rdeče je načrtovan daljnovod, odebeljene vijolične barve je območje kulturne krajine Jovsi)

Glede na smernice Ministrstva za kulturo (št.:35002-33/2008/7, z dne 26.1.2010), načrtovani 110 kV daljnovod skozi Jovse prizadeva poglobitno varovano lastnost oz. kakovost enote – to je njeno prostorsko podobo. Preveri naj se možnost vkopa priključnega daljnovoda na območju kulturne krajine Jovsi oz. možnost umika trase izven območja kulturne krajine.

Izvedba plana ohranja značilno naselbinsko, krajinsko in arhitekturno tipologijo in morfologijo.

Kot kumulativni vpliv na krajino se upošteva predvsem izvedba DPN HE Brežice, ki bo gorvodne od HE Mokrice spremenila rečno krajino v urejen akumulacijski bazen. Kumulativni vplivi na krajino so ocenjeni kot nebitveni. Kot kumulativni vpliv se upošteva že prisotni 2x400 kV daljnovod v prostoru. Načrtovani daljnovod, bo dodatno razvrednotil krajino, zato so predvsem za območje Jovsov predvideni omilitveni ukrepi.

Vpliv plana DPN za območje HE Mokrice na okoljske cilje, ki se nanašajo na krajino je ocenjen zaradi obsežne ojezeritve, zasedbe prostora in spremembe obstoječih prostorskih razmerij, kot C - vpliv je nebitven zaradi omilitvenih ukrepov. Velja za čas gradnje ter med obratovanjem.

IV.11.4. OMILITVENI UKREPI

Omilitveni ukrepi so izvedljivi, za njihovo izvedbo je odgovoren investitor oz. upravljavec gradbišča.

- Načrtovani 110 kV daljnovod skozi Jovse prizadeva poglobitno varovano lastnost oz. kakovost enote – to je njeno prostorsko podobo. Preveri naj se možnost vkopa priključnega daljnovoda na območju kulturne krajine Jovsi oz. možnost umika trase izven območja kulturne krajine.

Splošni omilitveni ukrepi:

- ustrezen krajinsko ureditveni načrt
- upoštevanje obstoječih krajinskih vzorcev pri načrtovanju objektov (predvsem jezovne zgradbe in mostu čez Savo),
- čim manjši obseg gradbišč v času gradnje,
- oblikovanje začasnih deponij materiala v okviru gradbišč,
- ponovna vzpostavitev vegetacijskega pokrova po končani gradnji,
- načrtovanje pristanov in sprehajalnih oz. kolesarskih poti;
- oblikovanje razglednih točk;
- zagotavljanje javnega dostopa do akumulacijskega bazena
- trasa gradbenih poti do gradbišča akumulacijskega bazena in jezovne zgradbe naj se v čim večji možni meri umešča v koridor obstoječe prometne infrastrukture, mikroreliefnih pojavov ipd.;
- v načrtu krajinske arhitekture naj se predvidi ustrezna sanacija gradbenih poti;
- končno oblikovanje reliefa naj se čimbolj prilagaja okoliškemu terenu.

Priporočila in usmeritve projektantu:

- oblikovanje čim bolj položnih nasipov, ki vizualno ne delujejo kot nasip temveč sprememba reliefa
- če je le mogoče naj se skalomet čim hitreje ozeleni oz. izvedejo sonaravne tehnike utrjevanja brežin
- organsko oblikovanje akumulacijskega bazena s členitvijo obrežij v niz različno velikih zalivov nepravilnih oblik z različnim naklonom brežin in oblikovanjem otokov. Tako je omogočen nastanek različnih habitatov za rastline in živali, ki se bolje vključuje v okoliško krajino

IV.11.5. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

Posebni načini spremljanja stanja niso predvideni. Predlaga se nadzor nad izvedbo krajinskega načrta ter zasaditvijo iz strani izdelovalca krajinskega načrta.

IV.11.6. VIRI

1. Idejne rešitve HE Mokrice; IBE, julij 2010.
2. Državni prostorski načrt za območje hidroelektrarne Mokrice, osnutek -gradivo za pridobitev smernic, Acer d.o.o., Savaprojekt d.d., december 2009
3. Regionalna razdelitev krajinskih tipov v Sloveniji, Krajine subpanonske regije, 1998
4. Prostorske ureditve hidroelektrarn na spodnji Savi in urejanje prostora v vplivnem območju, poročilo 4. faze za HE Brežice in HE Mokrice, Ljubljanski urbanistični zavod d.d. 2004

IV.12. PREBIVALSTVO

IV.12.1 OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA NA PREBIVALSTVO

IV.12.1.1 NAČIN DOLOČITVE OKOLJSKIH CILJEV PLANA

Cilji plana so zagotavljanje rešitev sprejemljivih v lokalnem družbenem okolju ter ohranjanje oz. izboljševanje kakovosti bivanja v območju obdelave plana.

Okoljski cilji plana so bili določeni na podlagi naslednjih zavezujočih zakonskih določil:

- Odlok o strategiji prostorskega razvoja Slovenije (Ur. l. RS, št. 76/04),
- Uredba o prostorskem redu Slovenije (Ur. l. RS, št. 122/04),
- Zakon o prostorskem načrtovanju (ZPNačrt; Ur. l. RS, 33/07).

IV.12.1.2 MERILA VREDNOTENJA TER METODE ZA UGOTAVLJANJE IN VREDNOTENJE VPLIVOV PLANA

Presoja vplivov na prebivalstvo predstavlja oceno sprejemljivosti posega v družbeno socialnem okolju lokalne in širše skupnosti. Pri tem lokalne družbene sprejemljivosti ne gre enačiti z uradnimi stališči občine kot institucije lokalne samouprave, temveč je potrebno upoštevati tudi druga zaznana dejstva oziroma objektivne vplive plana na družbo, okolje in prostor.

Vplivi na človeško zdravje in kakovost bivanja so posredno vključeni v segmentih podzemne in površinske vode, hrup, kakovost zraka, podnebne spremembe, svetlobno onesnaženje in ravnanje z odpadki. Elektromagnetno sevanje se obravnava v poglavju »vsebinjenje«.

Tabela 118: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vpliva izvedbe plana na prebivalstvo

Okoljski cilji plana	Kazalci	Metodologija
Vzdržen prostorski razvoj	Poseg v obstoječo poselitev (ureditvena območja naselij, razpršena poselitve)	Vrednotenje Na podlagi izbranih meril vrednotenja se ugotavlja in vrednoti vpliv plana na prebivalstvo.
Ohranjanje rekreacijskega potenciala	Oddaljenost plana od stanovanjskih objektov oz. obseg predvidenih rušenj objektov Rekreacijski potencial območja Potencial za poselitev	Ocenjevanje A – ni vpliva/pozitiven vpliva: Ureditve v sklopu izvedbe plana ne vpliva na prebivalstvo in zdravje oz. razmere celo izboljša. Ureditve v sklopu izvedbe plana so skladne z določili občinskega prostorskega plana; na bivalne objekte in na ureditvena območja naselij izvedba plana ne vpliva saj so le ti dovolj oddaljeni, prav tako izvedba plana ne posega v potencialna območja za rekreacijo in poselitev ter ne vpliva na gospodarski razvoj občine. Pozitiven vpliv: Ureditve v sklopu izvedbe plana so skladne z določili občinskega prostorskega plana; na bivalne objekte in na ureditvena območja naselij ima izvedba plana pozitiven vpliva saj jih dodatno ureja (v skladu s prostorskim planom), prav tako izvedba plana omogoča razvoj rekreacijskih območij. Izvedba plana spodbuja gospodarski razvoj občine, z odprtjem novih delovnih mest in ustvarjanjem sinergijskega vpliva (t.j. inkubacijske cone za razvoj dodatnih gospodarskih dejavnosti).
Čim manjše poseganje v ureditveno območje naselij in čim manjše število rušenj objektov	Ekonomsko-socialni položaj prebivalstva Število prebivalcev, ki so potencialno ogroženi zaradi dejavnosti v objektih, ki lahko povzročijo nestrečo velikega obsega	B – nebiten vpliv: Ureditve v sklopu izvedbe plana nebitveno vplivajo na prebivalstvo in zdravje. Ureditve v sklopu izvedbe plana so skladne z določili občinskega prostorskega plana; na bivalne objekte in na ureditvena območja naselij izvedba plana ne vpliva bistveno (zgolj v primeru posameznih bivalnih objektov); prav tako izvedba plana ne posega bistveno v potencialna območja za rekreacijo (t.j. na manjšem območju); vpliv na gospodarski razvoj občine je nebiten oz. težko neposredno dokazljiv.
Vzpodbujanje gospodarskega razvoja Zmanjšanje nevarnosti povzročitve nesreče velikega obsega		C - nebiten vpliv pod pogoji (ob izvedbi omilitvenih ukrepov): Ureditve v sklopu izvedbe plana sicer vplivajo na poselitev, vendar so možne enostavne rešitve za izboljšanje ustvarjenega stanja. Izvedba plana je skladna z določili občinskega prostorskega plana; na bivalne objekte in na ureditvena območja naselij izvedba plana ne vpliva bistveno (v primeru posameznih bivalnih objektov je možna učinkovita protitrupna zaščita in vizualna ureditev na novo vzpostavljene krajine; v primeru rušenj so izvedena izplačila odškodnin oz. nadomestne gradnje ipd.); prav tako izvedba plana ne posega bistveno v potencialna območja za rekreacijo (možna je vzpostavitev nadomestnih rekreacijskih površin oz. je potencialnih območij za rekreacijo na širšem območju dovolj); vpliv na gospodarski razvoj občine je možno vzpodbuditi z izvedbo dodatnih objektov (kot je ureditev ustrezne infrastrukture, predvsem dostopnih cest).
		D – bitven vpliv: Ureditve v sklopu izvedbe plana bistveno vplivajo na prebivalstvo in zdravje. Izvedba plana je skladna z določili občinskega prostorskega plana; na bivalne objekte in na

Okoljski cilji plana	Kazalci	Metodologija
		<p>ureditvena območja naselij izvedba plana vpliva bistveno (številna rušenja stanovanjskih objektov, plan je izveden v neposredni bližini ureditvenih območij naselij; kakovost bivalnega okolja je bistveno zmanjšana); prav tako izvedba plana bistveno posega v potencialna območja za rekreacijo (z izvedbo plana se uničijo potencialna območja za rekreacijo, katerih na širšem območju že tako primanjkuje); izvedba plana ima zaviralni vpliv na gospodarski razvoj občine (npr. omejevanje gospodarskega razvoja z vzpostavitvijo območij s posebnim režimom varovanja (pred hrupnimi oz. proizvodnimi dejavnostmi npr.)</p> <p>E – uničujoč vpliv: Ureditve v sklopu izvedbe plana uničujejo vplivajo na prebivalstvo in zdravje. Izvedba plana ni skladna z določili občinskega prostorskega plana; na bivalne objekte in na ureditvena območja naselij izvedba plana vpliva uničujoče (nesprejemljiv poseg v ureditvena območja naselij zaradi obsega sprememb in kakovostne degradacije bivalnega okolja, ki nastopi posledično); prav tako izvedba plana bistveno posega v potencialna območja za rekreacijo (uničeni so kakovostna potencialna območja za rekreacijo); vpliv na gospodarski razvoj občine je izrazito zaviralen (gospodarski potenciali ostanejo neizkoriščeni).</p>

IV.12.2 OBSTOJEČE STANJE OKOLJA

IV.12.2.1 OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

Naselja ki neposredno mejijo na območja ureditev znotraj DPN HE Mokrice so na levem bregu: mesto Brežice, naselje Mostec (181 preb.), naselje Mihalovec (311 preb.), ki je povezan z naseljem Dobovo (719 preb.), Loče (231 preb.), na desnem bregu: naselje Ribnica (118 preb.), naselje Podgračeno (28 preb.), turistični kompleks Terme Čatež ter naselje Čatež ob Savi (322 preb.). Bazen je dolvodno od Term Čatež na desnem bregu omejen z avtocesto Karavanke – Obrežje.

Občina Brežice se razprostira na 268 km² in leži ob reki Krki in Savi. Spada med večje občine, saj ima po zadnjem popisu 24.473 prebivalcev. Brežice svoj prostorski razvoj usmerjajo predvsem v smeri proti severu in vzhodu. Na vzhodu je pomembna predvsem mestna obvoznica, ki ima nakazano možnost navezave na predvideno cesto Krško – Brežice (Vrbinska cesta). V tem smislu se bo sedanja obvoznica dolgoročno spremenila v mestno vpadnico, okrog katere se bodo formirale centralne dejavnosti, ki bodo napajale stanovanjske predele in ostale programe. Mestno jedro je historično jedro najvišjega ranga z gradom, mestnim obzidjem, ki pa mu primanjkuje svežega zagona, predvsem zaradi premeščanja centralnih dejavnosti proti zahodu oz. na druga območja somestja.

Brežice kljub svoji legi na savski terasi nimajo nikakršnega stika s Savo. Zahodni del Brežic je v preteklosti služil kot pristanišče tako, da so bili objekti na samem robu terase večnamenski – na spodnjem nivoju se je odvijalo promet in trgovanje po reki, na zgornjem pa trgovske in storitvene dejavnosti. Tekom let je prišlo do obsežnejših morfoloških sprememb toka reke Save, v preteklih desetletjih pa še do spreminjanja krajinske slike območja med Savo in Brežicami s zasaditvijo topolovih nasadov kot gospodarske dejavnosti območja.

V nadaljevanju je navedenih nekaj osnovnih statističnih podatkov, ki prikazujejo demografske kazalce za občino Brežice (za vse: Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002).

Tabela 119: Prebivalstvo po starostnih skupinah, 2002

		Starostne skupine (leta)							
Ime naselja	Skupaj	- 14	15 - 24	25 - 34	35-44	45-54	55-64	65-74	75 +
Brežice	23253	3409	3108	3246	3435	3570	2499	2445	1541

Povprečna starost prebivalcev v občini Brežice je 42,5 let, indeks staranja pa 116,9.

IV.12.2.2. OBMOČJA POSEBNEGA REŽIMA

- Dolgoročni plan Občine Brežice - spremembe in dopolnitve prostorskih sestavin dolgoročnega plana občine Brežice za obdobje od leta 1986 do leta 2000 (Ur. l. SRS, št. 41/87), dopolnjen leta 1994 (Ur. l. RS, št. 37/94), 1996 (Ur. l. RS, št. 29/96), 1997 (Ur. l. RS, št. 77/97, 79/97), 1998 (Ur. l. RS, št. 47/98), 1999 (Ur. l. RS, št. 10/99), 2000 (Ur. l. RS, št. 59/00), 2001 (Ur. l. RS, št. 50/01), 2002 (Ur. l. RS, št. 4/02, 55/02), 2003 (Ur. l. RS, št. 58/03), 2004 (Ur. l. RS, št. 99/04, 104/04, 123/04).
- Srednjeročni plan Občine Brežice - spremembe in dopolnitve prostorskih sestavin srednjeročnega družbenega plana občine Brežice za obdobje od leta 1986 do leta 1990, dopolnjen leta 1994 (Uradni list RS, št. 37/94), 1996 (Uradni list RS, št. 29/96), 1997 (Uradni list RS, št. 77/97, 79/97), 1998 (Uradni list RS, št. 47/98), 1999 (Uradni list RS, št. 10/99), 2000 (Uradni list RS, št. 59/2000), 2001 (Uradni list RS, št. 50/01), 2002 (Uradni list RS, št. 4/02, 55/02,) 2003 (Uradni list RS, št. 58/03), 2004 (Uradni list RS, št. 99/04, 104/04, 123/04)

IV.12.3. VPLIVI PLANA NA OKOLJE

IV.12.3.1. OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV IZVEDBE PLANA

Vplivi na prebivalstvo se odražajo kot posledica:

- fizične spremembe prostora;
- sprememba poplavne varnosti;
- obremenitve (hrup, prašenje, izpušni plini) v času gradnje;
- obremenitve (hrup, izpušni plini) med obratovanjem
- spremembe v dostopnosti posameznih delov prostora;
- odkupov zemljišč in objektov.

MED GRADNJO

Med gradnjo bo prišlo do začasne okrnitve obstoječe kvalitete bivalnega okolja. – zaradi prisotnosti gradbišča oz. transportnih poti bo prihajalo do obremenjevanja s hrupom, prašenja zaradi gradbenih strojev, onesnaževanja zraka, vpliva z vibracijami, vizualne degradacije prostora, ipd. V času gradnje je pričakovati povečano frekvenco prometa do gradbišča akumulacijskega bazena in jezovne zgradbe, kar lahko občasno vpliva na oteženo dostopnost do nekaterih poselitvenih območij. Obstoječe območje predidene gradnje predstavlja predvsem kmetijski prostor, v manjši meri tudi prostor za rekreacijo in oddih v naravi. Med gradnjo bo ta prostor zaprt in možnosti za rekreacijo in oddih na tem območju onemogočene.

Zaradi relativne oddaljenosti gradbišča od stanovanjskih hiš ter predvidenega poteka gradbenih poti po nasipih in poljskih poteh ni pričakovati bistvenega vpliva na prebivalstvo. Ocenjujemo, da bo vpliv med gradnjo na prebivalstvo **nebistven zaradi omilitvenih ukrepov - C**.

MED OBRATOVANJEM

Poplavna varnost:

Nasute pregrade se zelo dobro odzivajo na potresne obremenitve in praktično ni bilo primerov, da bi se porušile vsled potresnih učinkov. Preliminarni rezultati geoloških raziskav kažejo na sorazmerno nizke potresne obremenitve. Problem lahko nastane le v primeru v pomanjkanju hidroloških podatkov, ki definirajo visoke vode in s tem premajhno varnostjo zaradi prelivanja, oziroma nekvalitetne izvedbe, kjer pride lahko do prelivanja ali precejanja skozi pregrado in s tem erozijo, ki se potem širi in povečuje. Ne more pa priti do hipne porušitve, ki bi pripeljala do polnega vala v dolvodni strugi. Ne glede na upoštevanost varnost bo v naslednjih projektnih fazah izveden izračun gladin v primeru porušitve pod predpostavljenimi pogoji. Različni scenariji rušitev oz. havarij ter obseg poplavitvev pri tem, so opisani v poglavju površinske vode. Zakonska obveznost investitorja je, da izdela projekt evakuacije v slučaju rušenja pregrade, ustrezno označi področje poplave in postavi alarmne naprave za opozorilo na nevarnost rušenja. (Medsebojni vpliv infrastrukturnih in energetskih ureditev na spodnji Savi v času izrednih hidroloških dogodkov – Model Save – Porušitveni valovi, (Univerza v Ljubljani, FGG KMTe, IBE d.d., Ljubljana september 2008))

Zaradi energetskih nasipov se bo poplavna varnost zalednih območij povečala, iz sedanje cca dvoletne na znatno višjo poplavno varnost (predvidoma Q10 – Q20). Po izbrani varianti pa bodo natančno določeni tudi protipoplavni nasipi na levem bregu. Naselji Loče in Rigonce bosta v neposredni bližini obdani z visokokovodnimi nasipi.

Zato ocenjujemo, da bo imela HE Mokrice **pozitiven vpliv na poplavno varnost – A**.

Oddaljenost naselij od izvedbe plana:

Najbližje se predvidenemu posegu HE približajo naselju Mostec nekaj 10 m do prvih hiš. Vendar na tem mestu razen izvedbe drenažnega kanala in morebitne tesnitve obstoječih nasipov ni predvidenih večjih posegov. Podobno je na drugem bregu Save v kompleksu Čateških toplic. Na desnem bregu je naselje Podgračeno oddaljeno ca 60 m od predvidenih visokovodnih energetskih nasipov, vendar je od predvidenega posega ločeno z avtocesto. Med avtocesto in Savo leži manjši zaselek, ki spada k naselju Ribnica in je v neposredni bližini predvidenih visokovodnih energetskih nasipov. Na tem območju bodo

nasipi na istem mestu kot je obstoječa brežina Save. 400 m vzhodno od omenjenega naselja je predvidena jezovna zgradba. Približno 400 m južno od predvidene jezovne zgradbe se nahaja še nekaj hiš v sklopu naselja Ribnica. Ta del je ločen z avtocesto in protihrupno ograjo. Naselji Loče in Rigonce bosta v neposredni bliži obdani z visokokovodnimi nasipi.

Naselje Brežice bo najbolj tangiralo na vzhodno obvoznico Brežic, medtem ko bo vpliv ureditev zaradi HE omejen na korito Save (poglobitev Save). Obvoznica se neposredno približa posameznim hišam na vzhodnem delu Brežic. Ravno tako se bodo predvidene vodno-gospodarske ureditve na Krki neposredne približale objektom v Krški vasi, ki ležijo ob Krki.

Ureditve v sklopu izvedbe plana na ureditvena območja naselij **ne vpliva bistveno – B**.

Vpliv na obstoječo poselitev prebivalstva

Izvedba plana ne poseže v prometnice (izjema so poljske poti, ki bodo na novo vzpostavljene) ter ne razdeli nobenega naselja. Vpliv na obstoječo **poselitev prebivalstva (ureditvena območja naselij, razpršena poselitev)** med gradnjo ter med obratovanjem, brez upoštevanje omilitvenih ukrepov, ocenjujemo z **B - nebistven vpliv**. V vidiku posega v strukturo in homogenost naselij bo vpliv nepomemben. Sedanja dostopnost oz. povezanost naselij bo ostala ohranjena.

Predvidena rušenja objektov

Predvidenih ni rušitev objektov. Vpliv plana na grajene površino obsega predvsem gramozne jame ter lokalne poljske poti. Vpliv plana je iz vidika **predvidenih rušenj objektov ocenjen kot nebistven – B**.

Možnost za rekreacijo

Nova ureditev poveča možnosti za rekreacijo. Akumulacijski bazen na Savi, kolesarske poti v širši okolici bazena, ŠRC Grič, ŠRC Mostec ter spremljajoče vodne ureditve povečujejo **rekreacijski potencial območja**. Na akumulaciji se lahko izvajajo različne rekreacijske dejavnosti, ki do sedaj niso bile možne. Predvidena so mesta za dostop do vodne površine reke Save. Vpliv plana, pri obeh variantah je iz tega vidika je zato ocenjen kot **pozitiven – A**.

Vpliv na poselitveni potencial

Glede na to da se plan nahaja na obvodnem prostoru reke Save, ki zaradi poplavne ogroženosti že v obstoječem stanju ni primeren za poselitev je **vpliv na potencial za poselitev nebistven – B**.

Vpliv na ekonomsko-socialni položaj prebivalstva

Vpliv na **gospodarski razvoj** ter ekonomsko – socialni položaj prebivalstva bo med gradnjo in med obratovanjem pozitiven. Gradnja bo aktivirala več lokalnih pod-izvajalcev ter začasno povečala ekonomski promet. Obratovanje HE bo ustvarilo nova delovna mesta neposredno in posredno, delež pri prodaji električne energije pa se bo vračal v občinski proračun, kar bo vse izboljševalo ekonomsko-socialni položaj prebivalstva. Povečale se bodo tudi možnosti za transport zaradi obnovitve plovnosti reke (izgradnja plovne prevodnice) ter ustvarila nova delovna mesta zaradi povečanih potencialov v turizmu. Plan je iz vidika gospodarskega razvoja ocenjen kot **A – ni vpliva oz. je vpliv pozitiven**.

Upoštevajoč širše vplivno območje - torej **daljinski vpliv** na širše družbeno okolje, je vpliv plana ocenjen kot pozitiven (A), saj s stabilnejšo oskrbo s električno energijo iz obnovljivih virov energije pomeni dvig kakovosti bivanja.

Kumulativni vplivi se zaradi kompleksnosti ugotavljanja vplivov različnih dejavnikov na družbeno okolje ne določajo, zato se oceni da ugotavljanje vpliva ni možno.

Vpliv plana na družbeno okolje je ocenjen z oceno B – nebistven vpliv.

IV.12.4. OMILITVENI UKREPI

Omilitveni ukrepi so izvedljivi, za njihovo izvedbo je odgovoren investitor oz. upravljavec gradbišča.

Tehnološki omilitveni ukrepi:

- Upoštevanje zahtev, ki so v okviru predmetnega poročila navedene kot ukrepi za zmanjševanje emisij prahu in hrupa.
- Skladišče razsutega gradbenega materiala naj bo čim bližje gradbišču in čim dlje stran od dotičnih naselij.
- Smiselno urejena deponija za začasno skladiščenje prsti in gramoza lahko služi tudi kot ovira pri širjenju prahu in hrupa iz gradbišča v okolico, s tem pa bi se obremenitve prebivalcev lahko zmanjšale.
- Vzpostaviti je treba alarmni sistem oz. varnostni protokol ob porušitvi katere od gorvodnih HE v verigi skladno s študijo Medsebojni vpliv infrastrukturnih in energetskih ureditev na spodnji Savi v času izrednih hidroloških dogodkov – Model Save – Porušitveni valovi, (Univerza v Ljubljani, FGG KMTe, IBE d.d., Ljubljana september 2008).
- Potrebno je zagotoviti odpravljanje poškodb na voziščih in ostalih površinah zaradi gradnje (bankine, mulde, čiščenje blata, pranje ceste, pometanje ceste, krpanje udarnih jam).

Priporočilni omilitveni ukrepi družbene narave:

- Ustrezna obveščенost prebivalstva pred začetkom in v času izvajanja posameznih faz na gradbišču.
- Vse zainteresirane je potrebno obvestiti o vseh z gradnjo povezanih dejstvih (trajanje, motnje in podobno).
- Vse zainteresirane je potrebno seznaniti z načrtovanimi rešitvami in ukrepi za preprečevanje motenj ter jih po potrebi z njimi uskladiti.
- Vključevanje lokalne ekonomije (podjetja in trg delovne sile) v gradnjo in obratovanje HE.

IV.12.4. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

Posebni načini spremljanja stanja niso predvideni. Monitoring se izvaja v okviru spremljanja stanja hrupa, zraka in ostalih parametrov, ki lahko neposredno vplivajo na prebivalstvo.

IV.12.6. VIRI

1. Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002.
2. Idejne rešitve HE Mokrice; IBE, julij 2010.
3. Državni prostorski načrt za območje hidroelektrarne Mokrice, osnutek -gradivo za pridobitev smernic, Acer d.o.o., Savaprojekt d.d., december 2009
4. Medsebojni vpliv infrastrukturnih in energetskih ureditev na spodnji Savi v času izrednih hidroloških dogodkov – Model Save – Porušitveni valovi, Univerza v Ljubljani, FGG KMTe, IBE d.d., Ljubljana september 2008

IV.13. SVETLOBNO ONESNAŽENJE

IV.13.1 OKOLJSKI CILJI, MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA S SVETLOBNIM ONESNAŽENJEM

IV.13.1.1 NAČIN DOLOČITVE OKOLJSKIH CILJEV PLANA

Okoljski cilji plana so bili določeni na podlagi naslednjih zakonskih izhodišč:

- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10).

IV.13.1.2 MERILA VREDNOTENJA TER METODE ZA UGOTAVLJANJE IN VREDNOTENJE VPLIVOV PLANA

Oceno vrednosti svetlobnega onesnaženja smo določili skladno z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaženja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10). Okoljski cilj je preprečiti škodljivo delovanje svetlobnega onesnaženja na naravo in bivalne prostore, zaščititi ljudi pred bleščanjem, zmanjšati porabo električne energije zaradi razsvetljave ter varovanje astronomskih opazovanj pred sijem neba. Vpliv plana na svetlobno onesnaženje smo določili glede okoljske cilje in kazalce stanja okolja. Indikativni kazalec svetlobnega onesnaženja je osvetljenost zaradi izvedbe plana ter letna poraba elektrike vseh svetilk, ki so na območju občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem v tej občini. Osvetljenost je fotometrična veličina za merjenje osvetlitve površine zaradi sevanja svetlobe enega ali več virov svetlobe. Osvetljenost se izraža v luksih.

Tabela 120: Metodologija vrednotenja in ocenjevanja vpliva izvedbe plana na okoljske cilje za svetlobno onesnaženje

Okoljski cilji plana	Merila vrednotenja	Metodologija
Doseganje ciljne vrednosti letne porabe elektrike vseh svetilk v gradjenih v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja	Letna poraba elektrike vseh svetilk za javno razsvetljavo na območju občine preračunana na prebivalca občine.	<p>A - ni vpliva/vpliv je pozitiven: obremenjenost s svetlobnim onesnaženjem se bo zmanjšalo oz. se ne bo spremenilo;</p> <p>B – nebitven vpliv: obremenjenosti s svetlobnim onesnaženjem zaradi načrtovanih posegov v okviru izvedbe DPN, ne bo bistveno višja. Zakonsko predpisane mejne vrednosti svetlobnega onesnaženja ne bodo presežene.</p> <p>C – nebitven vpliv, v kolikor so upoštevani omilitveni ukrepi: S OPN načrtovani posegi bodo imeli vpliv na raven svetlobnega onesnaženja. Zakonsko predpisane mejne vrednosti bi bile zaradi izvedbe posegov lahko presežene, vendar se vse vplive lahko z izvedbo učinkovitih omilitvenih ukrepov omeji.</p> <p>D – bistven vpliv: S DPN načrtovani posegi bodo na raven svetlobnega onesnaženja vplivali bistveno. Zakonsko predpisane mejne vrednosti bodo zaradi izvedbe posegov presežene. Vse vplive (neposredne, daljinske, kumulativne in sinergijske) posegov na raven svetlobnega onesnaženja se lahko z izvedbo omilitvenih ukrepov sicer omeji, vendar lahko kljub temu pričakujemo prekomerno obremenjevanje okolja s svetlobnim onesnaženjem.</p> <p>E – uničujoč vpliv: S DPN načrtovani posegi bodo imeli s svetlobnim onesnaženjem uničujoč vpliv. Svetlobno onesnaženje se bo izjemno povečalo, zakonsko predpisane mejne vrednosti bodo presežene.</p>

IV.13.2 OBSTOJEČE STANJE OKOLJA

IV.13.2.1. OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

Svetlobno onesnaženje okolja je emisija svetlobe iz virov svetlobe, ki poveča naravno osvetljenost okolja. Svetlobno onesnaževanje okolja povzroča za človekov vid motečo osvetljenost in občutek bleščanja pri ljudeh, ogroža varnost v prometu zaradi bleščanja, zaradi neposrednega in posrednega sevanja proti nebu moti življenje ali selitev ptic, netopirjev, žuželk in drugih živali, ogroža naravno ravnotežje na varovanih območjih, moti profesionalno ali amatersko astronomsko opazovanje ter s sevanjem proti nebu po nepotrebnem porablja električno energijo.

Območje DPN za HE Mokrice se nahaja v občini Brežice. Pridobili smo podatke (posredovano po e-pošti) o porabi električne energije za javno razsvetljavo na nivoju občine za leto 2009. Kot je razvidno iz tabele v občini Brežice presegajo ciljno vrednost (**44,5 kWh/preb**) skoraj za trikrat (**131,0 kWh/preb.**).

Tabela 121: letna poraba električne energije za javno razsvetljavo v občini Brežice

JR Občina Brežice	
letna poraba za javno razsvetljavo	
3.047.434	kWh
število prebivalcev	
23.253	Preb.
poraba za JR na št. prebivalcev	
131,0555	kWh/preb

IV.13.3 OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV PLANA GLEDE NA OKOLJSKE CILJE

K svetlobnemu onesnaženju najbolj prispevajo tisti viri svetlobe oz. svetilke, ki imajo svetlobni tok usmerjen proti nebu. Sevanje proti nebu je sevanje v smeri nad vodoravnico. Zato ni pomembna samo jakost svetilke temveč predvsem oblika svetilke, da se prepeči sevanje nad vodoravnico.

Izpolnjevanje zahtev v zvezi z doseganjem ciljne vrednosti letne porabe elektrike svetilk, vgrajenih v razsvetljavo občinskih cest in javnih površin, ki jih upravlja občina, in izpolnjevanje zahtev v zvezi z doseganjem ciljne vrednosti letne porabe elektrike svetilk, vgrajenih v razsvetljavo državnih cest, se ugotavlja v postopku celovite presoje vplivov na okolje programov in prostorskih načrtov, ki posredno ali neposredno vplivajo na letno porabo elektrike pri obratovanju razsvetljave cest ali razsvetljave javnih površin.

Letna poraba elektrike vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem v tej občini, ne sme presegati ciljne vrednosti 44,5 kWh (5. člen Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja).

V okviru plana DPN za HE Mokrice ugotavljamo naslednje pomembne vire svetlobe:

- Vzhodna obvoznica Brežic
- jezovna zgradba HE s strojnico

Projektnih podatkov o JR za vzhodno obvoznico Brežic ni, lahko pa predpostavimo do bo osvetljenih 6 križišč ter mostna konstrukcija v razdalji 400 m, (enostranska cestna javna razsvetljava na drogu višine 9 m, na medsebojni razdalji cca 40 m). Skupaj lahko pričakujemo od 25 do 40 svetilk moči 150 W. Skupaj je ocenjena poraba na cca **od 36 do 58 kWh/leto**. Glede na to, da se na nivoju občine Brežice se porabi 3,05

mio kWh/leto za JR, znaša prispevek vzhodne obvoznice Brežic od 0,001 do 0,002 % povečanje rabe električne energije, kar lahko ocenimo kot zanemarljiv **neposreden** vpliv.

Za jezovno zgradbo HE Mokrice v tej fazi niso znani podatki o razsvetljavi, znani pa so podatki o razsvetljavi za HE Boštanj ter HE Blanca, ki sta objekta enakega tipa, kot bo izgrajena HE Brežice.

Razsvetljava na HE Boštanj je izvedena z uličnimi svetilkami 2×125 W na drogovi višine 5m. Skupna moč zunanje razsvetljave je cca. 6 kW (22 svetilk). Okvirno je to letna poraba **26 kWh**. Na HE Blanca je razsvetljava izvedena s svetilkami 1×70W na drogovi h=5m, katere so tudi skladne z uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Skupna moč vseh zunanjih svetilk je 7,7 kW. Okvirno je to letna poraba **33 kWh**. Posebnega monitoringa za zunanjo razsvetljavo za HEBL in HEBO ni.

Ob predpostavki, da bo letna poraba za javno razsvetljavo HE Mokrice okoli **30 kWh** letno, ter da znaša obstoječa poraba za JR na nivoju občine Brežic **3 mio kWh** bo šlo za 0,001 % povečanje porabe električne energije za JR zaradi HE Brežice, kar lahko ocenimo kot zanemarljiv **neposreden** vpliv.

Osvetlitev v okviru plana DPN za HE Mokrice je pomembna predvsem zaradi ugotovljenih **kumulativnih** vplivov na območju plana. Občina Brežice znotraj katerih leži DPN za HE Mokrice **presega** zakonsko postavljeno ciljno vrednost (44,5 kWh/preb) za letno porabo elektrike vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin. Iz tega vidika ima vsaka dodatna nova osvetlitev znotraj občine Brežice izrazit daljinski in kumulativen vpliv. Zato je kot omilitveni ukrep potrebno novo javno razsvetljavo na območju DPN dimenzionirati na najmanjšo možno mero.

V okviru posameznih PVO bodo izdelani podrobni načrt razsvetljave, kjer bodo tudi razvidni natančnejši podatki o osvetljenosti.

Vpliv plana na svetlobno onesnaženje ocenjujemo kot nebitven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov - C. Ključen je kumulativen vpliv zaradi preseganja zakonsko postavljenih ciljev v obstoječem stanju za občino Brežice.

IV.13.4 OMILITVENI UKREPI

Ker so zakonsko postavljeni cilji za letno porabo elektrike vseh svetilk, ki so na območju občine Brežice vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca, preseženi, mora biti nova razsvetljava v okviru DPN-ja dimenzionirana na najmanjši možni nivo osvetlitve. Občina Brežice je zakonsko zavezana k sanaciji javne razsvetljave, da doseže ciljno vrednost porabe električne energije za javno razsvetljavo na prebivalca na nivoju občine.

Splošni omilitveni ukrepi:

- V skladu s 15. členom Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja so nepokrite površine gradbišč lahko osvetljene s svetilkami, ki ne izpolnjujejo zahtev iz 4. člena te uredbe (ta pogoj je delež svetlobnega toka navzgor je 0 %), vendar morajo biti 30 minut po prenehanju gradbenih del osvetljene samo še svetilkami, ki te zahteve izpolnjujejo.
- Za razsvetljavo med obratovanjem se sme uporabiti le svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, je enak 0 %.
- Pri načrtovanju in gradnji razsvetljave je treba izbrati tehnične rešitve in upoštevati dognanja in rešitve, ki zagotavljajo da svetilke vgrajene v razsvetljavo, ne povzročajo preseganja mejnih vrednosti določenih z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja.
- Upravljavec razsvetljave mora zagotoviti, da je v dnevnem času od jutra do večera razsvetljava ugasnjena, razen v zelo slabih vremenskih razmerah (npr. v gosti megli, močnem dežju ali sneženju).

- Prepovedana je uporaba svetlobnih snopov kakršne koli vrste ali oblike, mirujočih ali premikajočih, če so usmerjeni proti nebu ali površinam, ki bi jih lahko odbijale proti nebu.

IV.13.5 SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

Upravljaivec ene ali več razsvetljav skupaj, katerih celotna električna moč svetilk presega 50 kW ali 20 kW, če gre za razsvetljavo cest in javnih površin, ali 5 kW, če gre za razsvetljavo fasad ali objektov za oglaševanje, je dolžan skladno s predpisom, ki ureja monitoring svetlobnega onesnaževanja, zagotoviti izvedbo obratovalnega monitoringa.

Glede na zgornji odstavek, za HE Mokrice ni potrebno izvajati monitoringa svetlobnega onesnaževanja v času gradnje, niti med obratovanjem. Za vzhodno obvoznico Brežic pa v primeru, da bo razsvetljava presegala 20 kW je potrebno, zagotoviti izvedbo obratovalnega monitoringa v obsegu, predpisanem v 22. členu Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Poročilo o obratovalnem monitoringu za pretekla tri leta mora posredovati ministrstvu najpozneje do 31. marca v prvem letu po tem, ko se je končalo obdobje treh koledarskih let obratovanja razsvetljave.

IV.14. RAVNANJE Z ODPADKI

IV.14.1 OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA Z ODPADKI

Okoljski cilj 1:

Zmanjšanje količin in volumna odloženih odpadkov

Okoljski cilj 2:

Ustrežno ravnanje z različnimi vrstami nevarnih in nenevarnih odpadkov

Kazalci stanja okolja:

Način ravnanja z različnimi vrstami nevarnih in nenevarnih odpadkov

Zakonska izhodišča:

- ❖ Uredba o ravnanju z odpadki. Uradni list RS, št. 34/2008.
- ❖ Uredba o odlaganju odpadkov na odlagališčih. Uradni list RS, št. 32/06, 98/07, 62/08.
- ❖ Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov. Uradni list RS, št. 34/2008.
- ❖ Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih. Uradni list RS, št. 34/2008.
- ❖ Uredba o odstranjevanju odpadnih olj. Uradni list RS, št. 25/2008.

Merila vrednotenja in metode za ugotavljanje in vrednotenje vplivov plana

Vpliv izvedbe plana v zvezi z ravnanjem z odpadki se na območju predvidenega plana določi in vrednoti na podlagi:

- načina ravnanja z različnimi vrstami nevarnih in nenevarnih odpadkov

Metodologija vrednotenja za vpliv na okoljske cilje za ravnanje z odpadki je:

A – ni vpliva/pozitiven vpliv: pri izvedbi plana nastali odpadki nimajo vpliva na stanje okolja/ količina in vrsta nevarnih odpadkov se zmanjšuje;

B – nebitven vpliv: pri izvedbi plana imajo nastali odpadki le nebitven vpliv na stanje okolja;

C - nebitven vpliv pod pogoji (ob izvedbi omilitvenih ukrepov): pri izvedbi plana imajo nastali odpadki zaradi omilitvenih ukrepov le nebitven vpliv na stanje okolja, količina odloženih odpadkov se neznatno poveča;

D – bitven vpliv: pri izvedbi plana imajo nastali odpadki bitven vpliv na stanje okolja, delež odloženih odpadkov se bistveno poveča;

E – uničujoč vpliv: pri izvedbi plana imajo nastali odpadki uničujoč vpliv na stanje okolja;

X – ugotavljanje značilnosti vpliva plana na ravni CPVO ni možno.

IV.14.2 OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

Območje DPN HE Mokrice

Pretežni del območja DPN so po namenski rabi kmetijske površine, gozd in vode, na katerih odpadki, ki bi zahtevali posebno obravnavo **ne nastajajo**.

Občina Brežice

V sistem zbiranja, odvažanja in odlaganja komunalnih in drugih odpadkov je vključeno območje celotne občine Brežice. Komunalne odpadke od leta 2005 odvažajo na odlagališče Leskovec pri Novem mestu, s katerim upravlja CEROD d.o.o. Novo mesto d.d.. V letu 2009 so odložili na tem odlagališču 8.382 ton odpadkov.

Komunalne odpadke sortirajo na ZRC Boršt v občini Brežice. Na področju celotne občine je postavljenih 125 zbiralnic (ekoloških otokov) za ločeno zbiranje frakcij.

IV.14.3 OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV PLANA GLEDE NA OKOLJSKE CILJE

MED GRADNJO

V sklopu izgradnje HE Mokrice in vzhodne obvoznice Brežic bodo nastajali **odpadki**, predvsem gradbeni odpadki, nenevarnega značaja. Količina teh odpadkov v času izdelave okoljskega poročila ni bila znana, vsekakor pa je potrebno z odpadki ravnati v skladu s pozitivno zakonodajo na področju odpadkov.

- Uredba o ravnanju z odpadki (Ur. l. RS, št. 34/08);
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest (Ur. l. RS, št. 34/08);
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08);
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. l. RS, št. 34/08).
- Uredba o odlaganju odpadkov na odlagališčih (Ur. l. RS, št. 32/06, 62/08, 53/09),
- Uredba o odstranjevanju odpadnih olj (Ur. l. RS, št. 25/08).

Nekontrolirano odlaganje gradbenih odpadkov bi lahko povzročilo direktne in indirektne vplive na okolje. Direktni vplivi so tisti, ki jih lahko povzroči nepravilno ravnanje z odpadki na sami lokaciji posega, indirektne pa nepravilno odlaganje na mestu trajne odstranitve in povečanje količin odloženega materiala.

Med izvedbo del bodo nastajali različni odpadki, ki so opredeljeni v nadaljevanju. Zvezdica pri klasifikacijski številki odpadka pomeni, da je odpadek nevaren.

Komunalni odpadki

Komunalni odpadki bodo nastali predvsem pri uporabi pisarn, garderob, sanitarij in delilnice hrane na glavnem gradbišču, manjše količine bodo nastale tudi na posameznih deloviščih.

Povzročitelj odpadkov mora pred začetkom del skleniti pogodbo za zbiranje in reden odvoz komunalnih odpadkov z gradbišča s podjetjem pooblaščenim za zbiranje in odvoz komunalnih odpadkov na obravnavanem območju.

Kanalizacija

V sklopu gradbiščne kanalizacije bodo urejeni usedalniki olj ob pretakalni ploščadi za gorivo ter ob pralni ploščadi za gradbeno mehanizacijo in vozila, v katerega se zliva tudi meteorna voda s parkirišča ob vhodu na gradbišče. Pri obratovanju kanalizacijskega sistema bodo nastali naslednji odpadki: vsebina usedalnikov olj (usedlina, olja) in prelito gorivo.

Tabela 122: Klasifikacija odpadkov

klasifikacijska številka odpadka	naziv odpadka
13 05 03*	mulji iz lovilcev olj
13 05 06*	olja iz naprav za ločevanje olja in vode
13 05 07*	z oljem onesnažena voda iz naprav za ločevanje olja in vode
13 05 08*	mešanica odpadkov iz naprav za ločevanje olja in vode
13 07 01*	kurilno olje in dizel

* nevaren odpadek

Preddela in pripravljajna dela

Lesna masa. Pred začetkom izvedbe gradbenih del bo s površin predvidenih za izgradnjo odstranjeno grmovje in drevje. Povzročitelj odpadka poskrbi za zbiranje in odstranjevanje odpadka. Povzročitelj odpadka odda odstranjeno lesno maso podjetju, ki se ukvarja z vzdrževanjem parkov ali vzdrževanjem in izkoriščanjem gozdov.

Asfaltbetonske utrditve vozišč. V območju del bo odstranjen zgornji ustroj obstoječih cest. Tamponske in druge uporabne materiale bo možno izkoristiti in vgraditi pri gradnji.

Tabela 123: Klasifikacija gradbenih odpadkov

klasifikacijska številka odpadka	naziv odpadka
02 01 07	odpadki pri izkoriščanju gozdov
17 01 01	beton
17 01 02	opeka
17 01 03	ploščice, keramika in strešna opeka
17 01 07	mešanica betona, opeke, ploščic in keramike, ki niso zajete v 17 01 06
17 02 01	les
17 03 02	bitumenske mešanice, ki niso zajete v 17 03 01
17 04 05	železo in jeklo
17 04 03	svinec
17 04 11	kabli, ki niso zajeti v 17 04 10
17 06 05*	gradbeni materiali, ki vsebujejo azbest

* nevaren odpadek

Glavna dela

V okviru izgradnje bazena in glavnega objekta bodo izvajana predvsem zemeljska dela in injektiranje, v manjši meri so zastopana betonska, zidarska in tesarska dela.

Ostanki betona. Točka obravnava beton, ki lahko ostane kot neuporabljen ali neuporaben material pri izvajanju betonskih del. Lahko nastane zaradi prevelike količine pripeljanega betona za vgrajevanje ali zaradi neprimernosti betona za vgrajevanje v predvidene elemente. Beton se odloži na za to predvideni površini.

Ostanki armature. Ostanki armature se zbirajo na delu predvidene deponije armature. Povzročitelj odpadka poskrbi za odvoz odpadne armature z gradbišča v zbiralnico kovinskih odpadkov ali predelovalcu sam ali s sklenitvijo pogodbe z zbiralcem odpadkov.

Leseni ostanki. Odpadki nastanejo predvsem pri izdelavi opažev z enkratno uporabo lesa, pri različnih podpornih konstrukcijah in pri drugih rabah, po kateri lesa ni možno ponovno uporabiti. Odpadni les se zbira na deponiji ali deponijah, ki jih določi povzročitelj odpadka, ki poskrbi za odvoz lesenih odpadkov iz gradbišča na ustrezno dokončno zbirališče ali v predelavo sam ali s sklenitvijo pogodbe z zbiralcem odpadkov.

Ostali ostanki. Med izvedbo gradbenih, obrtniških del in montaže opreme bodo nastale manjše količine različnih ostankov in odpadkov, ki se bodo shranjevali na s strani povzročitelja določeni deponiji, ki jo določi povzročitelj odpadka, ki poskrbi za odvoz na ustrezno dokončno zbirališče sam ali sklene pogodbo z zbiralcem odpadkov.

Tabela 124: Klasifikacija ostalih gradbenih odpadkov

klasifikacijska številka odpadka	naziv odpadka
01 05 04	mulj in odpadki iz vodnega vrtnja
17 01 01	beton
17 01 02	opeka
17 01 03	ploščice, keramika in strešna opeka
17 02 01	les
17 04 05	železo in jeklo
17 04 11	kabli, ki niso zajeti v 14 04 10

Odpadna embalaža, drugi odpadki

Ob izvedbi del se bo pojavila tudi embalaža različnih industrijskih izdelkov. Pri delih v bazenu in na jezovni zgradbi ni predvidena uporaba nevarnih snovi, bodo pa se uporabljala goriva in olja za sprotno vzdrževanje gradbene mehanizacije. Zato bo občasno nastajala embalaža, ki bo vsebovala ostanke nevarnih snovi.

Končni uporabnik mora za odpadno embalažo, ki je onesnažena z nevarnimi ali drugimi snovmi, ki niso

snovi embalaranega blaga, kot imetnik odpadka zagotoviti ravnanje skladno s predpisom o ravnanju z odpadki. Embalažo onesnaženo z nevarnimi snovmi je potrebno do predaje pooblaščenemu podjetju zbirati ločeno, v zaprti posodi/zabojniku.

Tabela 125: Klasifikacija odpadkov (embalaža)

klasifikacijska številka odpadka	naziv odpadka
15 01 01	papirna in kartonska embalaža
15 01 02	plastična embalaža
15 01 03	lesena embalaža
15 01 04	kovinska embalaža
15 01 05	sestavljena (kompozitna) embalaža
15 01 06	mešana embalaža
15 01 10*	embalaža, ki vsebuje ostanke nevarnih snovi ali je onesnažena z nevarnimi snovmi

* nevaren odpadek

Zemeljski izkopi

Celotna količina izkopov za izgradnjo HE Mokrice znaša okvirno 420.000 m³ humusa, ter ca. 1.795.000 m³ ostalih materialov (zemljina, hribina), ki bodo tudi v celoti uporabljeni pri izgradnji HE Mokrice. Trajne deponije za viške materialov ne bodo potrebne. Količine še niso dokončne, kar je glede na fazo projekta razumljivo. Tudi natančnost določitve količin je temu primerna, zato so še možna odstopanja. Humus se bo glede na zahteve MKGP in skladno z za to izdelano študijo razvažal na okoliška kmetijska zemljišča z namenom izboljšave tal ter ohranitve rodovitne prsti, kot naravnega resursa.

Tabela 126: Bilanca zemeljskih izkopov

	Bazen	Jezovna zgradba (gradbena jama, iztok, natok)	Spodnja struga	Obtočni kanal
Izkopi (humus)	400.000	20.000		
Vgradnja (humus)	100.000			
Izkopi in vgradnja (melj, prod)	1.000.000			270.000
Izkopi (melj, prod, skala)		315.000	200.000	

Ocenjujemo, da bo vpliv izvedbe DPN **med gradnjo** na ravnanje z odpadki, **nebistven – B**. Zadoščeno bo okoljskemu cilju ustrezno ravnanje z različnimi vrstami nevarnih in nenevarnih odpadkov, vendar ne bo prišlo, do zmanjšanja količin in volumna odloženih odpadkov.

MED OBRATOVANJEM

Pri tehnološkem procesu HE - pretvorbe vodne v električno energijo odpadki ne nastajajo. Kljub temu se bodo pri obratovanju elektrarne pojavili nekateri odpadki, ki jih je potrebno ustrezno obravnavati. Ti odpadki so vezani predvsem na vzdrževanje objektov in opreme ter na morebitne izredne dogodke. Pri vrstah odpadkov gre predvsem za akumulatorje, odpadna olja, razredčila, plavine ipd. Povzročitelj odpadkov je lastnik oz. upravljavec elektrarne.

Nekaj odpadkov, ki jih bo Sava prinesla k vtočnim rešetkam pred turbinami bo potrebno odstraniti iz vode. Ne glede na to, da je povzročitelj teh odpadkov nekdo drug je lastnik oz. upravljavec elektrarne imetnik teh odpadkov.

Tabela 127: Klasifikacija odpadkov, ki bodo nastajali med obratovanjem elektrarne

klasifikacijska številka odpadka	naziv odpadka
13 05 03*	mulji iz lovilcev olj
13 01 10*	neklorirana hidravlična olja na osnovi mineralnih olj
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna in mazalna olja na osnovi mineralnih olj
13 02 06*	sintetična motorna, strojna in mazalna olja
13 05 03*	mulji iz lovilcev olj
15 01 10*	embalaža, ki vsebuje ostanke nevarnih snovi ali je onesnažena z nevarnimi snovmi
15 02 02*	čistilne krpe in zaščitne obleke, onesnaženi z nevarnimi snovmi
16 02 15*	nevarne sestavine, odstranjene iz zavržene opreme
16 02 16	nenevarne sestavine, odstranjene iz zavržene opreme
16 06 05*	Akumulatorji
20 03 01	mešani komunalni odpadki

* nevaren odpadek

Pri bazenu se bodo odpadki pojavili le občasno, v primeru izvajanja morebitnih sanacijskih del ter pri vzdrževanju brežin in sicer pri odstranjevanju odvečne vegetacije (sekanje ali obsekavanje dreves in grmovja). Povzročitelj odpadka poskrbi za zbiranje in odstranjevanje odpadka. Povzročitelj odpadka odda odstranjeno lesno maso podjetju, ki se ukvarja z vzdrževanjem parkov ali vzdrževanjem in izkoriščanjem gozdov.

Tabela 128: Klasifikacija odpadkov, ki bodo nastajali pri vzdrževanju bazena

klasifikacijska številka odpadka	naziv odpadka
02 01 07	odpadki pri izkoriščanju gozdov

Sedimenti, ki se bodo nabirali znotraj HE Mokrice, se bodo po potrebi čistili in odlagali na za to pripravljene deponije ob akumulacijskem bazenu. Ob liniji nasipov so na treh mestih dodane »lagune« za odlaganje sedimentov, ki so od aktivne prostornine bazena ločene z nasipom. V dveh deponijah na levem bo na razpolago 518.000 m³ prostora za odlaganje v deponiji na desnem bregu pa 185.000 m³, skupaj torej 7033.000 m³. V vmesnem času do začetka odlaganja sedimentov (grobo ocenjeno 10-15 let od začetka obratovanja HE) je možna tudi drugačna raba tega prostora in tudi sukcesivno izvajanje izkopov (črpanje gramoza) in polnitev posameznih lagun.

Vzhodna obvoznica Brežic

Pri obratovanju nove ceste bo zaradi spiranja s cestišča nastajal odpadni mulj iz zadrževalnikov in lovilcev olj, ki po klasifikaciji odpadkov spada med nevarne odpadke. V zimskem času se bo cestišče posipava s soljo. Za zatiranje plevela se ob robu cest uporabljajo fitofarmacevtska sredstva. Ostanke le teh in njihova embalaža sodijo med nevarne odpadke. Na obravnavanem območju bodo prisotni mešani komunalni odpadki. Pri košnji brežin, nasipov in vkopov ceste bodo nastajali biološki odpadki primerni za kompostiranje. Ob vzdrževanju ceste lahko v manjših količinah nastajajo tudi odpadki, ki so predvideni med gradnjo.

Odpadkov, ki bodo nastajali med obratovanjem bo sicer količinsko dosti manj, kot odpadkov, ki bodo nastali med gradnjo, vendar bodo nastajali v daljšem časovnem obdobju (ves čas obratovanja ceste).

Tabela 129: Predvidene vrste odpadkov in njihove klasifikacijske številke, ki bodo nastajale med obratovanjem

Klasifikacijska št. odpadka	Naziv odpadka
20 03 01	Mešani komunalni odpadki
20 02 01	Odpadki iz vrtov in parkov, primerni za kompostiranje
13 02*	Odpadna motorna, strojna in mazilna olja
13 05 02*	Mulji iz naprav za ločevanje olja in vode
15 01 10*	Embalaža, ki vsebuje ostanke nevarnih snovi ali je onesnažena z nevarnimi snovmi

LEGENDA: *nevaren odpadek!

Ob neprimernem ravnanju z nastalimi odpadki se lahko povzročijo podobni vplivi na okolje, kot smo jih predvideli med gradnjo. Nastajali bodo tako nenevarni kot nevarni odpadki, količine bodo zmerne. Odlaganje odpadkov bo vplivalo na zasedenost odlagališča, pojavljalo se bo onesnaževanje zraka zaradi prevoza odpadkov.

Pri delovanju ČN bo nastajalo blato. Tip naprav in količina proizvedenega blata v tej fazi še ni znano.. Blato se bo po neuradnih informacijah predvidoma odvažalo na CČN Brežice, kjer se bo dehidriralo in obdelalo skladno z obstoječim postopkom za ravnanje z blatom na CČN Brežice.

Iz zgoraj navedenega ocenjujemo vpliv DPN HE Mokrice na ravnanje z odpadki kot **nebistven vpliv – B**.

IV.14.4 OMILITVENI UKREPI

Omilitveni ukrepi poleg splošnega upoštevanja veljavne zakonodaje niso predvideni.

IV.14.5 SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

Pred odlaganjem sedimentov na deponijo se redno izvajajo tudi meritve kontaminacije sedimentov

Spremljanje izvedbe plana z vidika ravnanja z odpadki vključno z obravnavanjem viškov zemljine pri gradbenem izkopu izvaja Inšpektorat RS za okolje in prostor.

IV.15. ZDRAVJE LJUDI

IV.15.1 OKOLJSKI CILJI PLANA, MERILA VREDNOTENJA TER METODE UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV PLANA Z ODPADKI

IV.15.1.1 NAČIN DOLOČITVE OKOLJSKIH CILJEV

Okoljski cilji plana so določeni glede na sprejete mednarodne obveznosti in veljavne predpise ter se kot take odražajo v sprejetih programskih dokumentih.

Upoštevani predpisi so predvsem:

- Uredba o stanju podzemnih voda (Ur.l. RS, št. 25/09)
- Zakon o vodah (Ur. l. RS št. 67/2002, 110/2002-ZGO-1, 2/2004-ZZdrI-A, 41/2004-ZVO-1, 57/2008)
- Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 70/2008, 108/2009, 48/2012)
- Odlok o zavarovanju pitne vode v vrtinah: Mo-1/88 in Mo-2/88 ob Dolinskem potoku pod Mokricami, Pr-1/88, Pr-2/88 in Pr-3/92 nad Prilipami ter na območju perspektivne lokacije Aquaductus Romanus pod vasjo Izvir v Cerkljah ob Krki (Ur. l. RS, št. 38/96),
- Odlok o oskrbi s pitno vodo v Občini Brežice (Ur. l. RS, št. 40/09)
- Odlok o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega plana občine Brežice za obdobje 1986 do leta 2000 za območje vodnih virov Pišce, Prilipe, Mokrice in Aquaductus Romanus dopolnjen 1998/1 (Ur. l. RS, št. 10/99).
- Odlok o zavarovanju pitne vode v vrtinah Vt-1 in Ci-1 v Glogovem Brodu ter v vodnjakih na lokaciji črpališča Brezina (Ur. l. RS, št. 38/96),
- Uredba o stanju površinskih voda (Ur. l. RS, št. 14/09),
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS, št. 47/05, 45/07, 79/09),
- Pravilnik o monitoringu stanja površinskih voda (Ur. l. RS, št. 10/09),
- Uredba o nacionalnih zgornjih mejah emisij onesnaževal zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 24/05, 92/07),
- Uredba o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 52/02, 41/04, 09/11),
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS, št. 73/94, 68/96, 109/01, 41/04, 31/07),
- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 121/04),
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 105/05, 34/08, 109/09, 62/10),
- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.l. RS, št. 105/2008)

Okoljski cilj :

Zagotoviti zdravo življenjsko okolje v času gradnje ter obratovanja

Kazalci stanja okolja:

Izpostavljenost prebivalstva onesnaženemu zraku

Dostop prebivalstva do varne pitne vode

Izpostavljenost prebivalstva povišani ravni hrupa

Izpostavljenost prebivalstva ionizirajočemu ter elektromagnetnemu sevanju

IV.15.1.2 MERILA IN METODA UGOTAVLJANJA IN VREDNOTENJA VPLIVOV

Vrednotenje

Določitev izpostavljenosti prebivalstva onesnaženemu zraku med gradnjo in obratovanjem

Ocenjevanje

A – ni vpliva: kakovost zraka se ne spreminja

B – nebitven vpliv: kakovost zraka se med posegom neznatno poslabša

C – nebitven vpliv pod pogoji: kakovost zraka ostaja nespremenjena oz. se neznatno poslabša ob izvedbi omilitvenih ukrepov

D – bitven vpliv: kakovost zraka se zelo poslabša

E – uničujoč vpliv: kakovost zraka se nedopustno poslabša

Vrednotenje

Določitev obremenitve prebivalstva s hrupom med gradnjo in obratovanjem

Ocenjevanje

A: izpostavljenost prebivalcev (stanovanjskih objektov) zaradi izvedbe programa se ne bo spremenilo

B: izpostavljenost prebivalcev (stanovanjskih objektov) zaradi izvedbe programa se bo neznatno povečalo

C: izpostavljenost prebivalcev (stanovanjskih objektov) zaradi izvedbe programa se bo neznatno povečalo ob upoštevanju omilitvenih ukrepov

D: izpostavljenost prebivalcev (stanovanjskih objektov) glede na mejne vrednosti kazalcev za vir hrupa zaradi izvedbe plana se bo znatno povečalo

E: izpostavljenost prebivalcev (stanovanjskih objektov) glede na kritične vrednosti kazalcev zaradi izvedbe plana se bo nedopustno povečalo

Vrednotenje

Zagotovitev oskrbe z zdravo pitno vodo in s tem zmanjšanim tveganjem za zdravje

Ocenjevanje

A – Vpliv je pozitiven: kakovost in odstopnost do virov pitne vode se izboljša

B – nebitven vpliv: kakovost in odstopnost do virov pitne vode je pretežno nespremenjena, prihaja do občasnih in nepomembnih motenj pri oskrbi

C – nebitven vpliv pod pogoji: kakovost in odstopnost do virov pitne vode je pretežno nespremenjena, prihaja do občasnih in nepomembnih motenj pri oskrbi, potrebni so omilitveni ukrepi

D – bitven vpliv: kakovost vode se poslabša ali delež oskrbljenih prebivalcev se zmanjša

E – uničujoč vpliv: kakovost vode se bistveno poslabša in delež oskrbljenih prebivalcev se zmanjša

Vrednotenje

Določitev izpostavljenosti prebivalstva ionizirajočemu ter elektromagnetnemu sevanju

Ocenjevanje

A: izpostavljenost prebivalcev (stanovanjskih objektov) zaradi izvedbe programa se ne bo spremenilo

B: izpostavljenost prebivalcev (stanovanjskih objektov) zaradi izvedbe programa se bo neznatno povečalo

C: izpostavljenost prebivalcev (stanovanjskih objektov) zaradi izvedbe programa se bo neznatno povečalo ob upoštevanju omilitvenih ukrepov

D: izpostavljenost prebivalcev (stanovanjskih objektov) glede na mejne vrednosti izvedbe plana se bo znatno povečalo

E: izpostavljenost prebivalcev (stanovanjskih objektov) glede na kritične vrednosti zaradi izvedbe plana se bo nedopustno povečalo

IV.15.2 OBSTOJEČE STANJE OKOLJA

IV.15.2.1 OPIS OBSTOJEČEGA IZHODIŠČNEGA STANJA IN OBSTOJEČE OBREMENJENOSTI OKOLJA

Kemijsko stanje podzemne vode

Kemijsko stanje vodnega telesa Krška kotlina je bilo v letu 2007 dobro (11,1 % neustreznih merilnih mest), v letu 2008 pa slabo (37,5% neustreznih merilnih mest) Vsebnosti nitratov in atrazina v Krški kotlini v letih 2007 in 2008 niso presegala standarda kakovosti. Vsebnosti ostalih pesticidov so bile nizke in niso presegale standardov kakovosti.

Na obravnavanem območju se nahaja merilno mesto Čatež M32, medtem ko na levem bregu na območju predvidene HE Mokrice ni merilnih mest za podzemno vodo. Na merilnem mestu Čatež M32 vrednosti parametrov v nobenem primeru niso bile kemijsko neustrezne.

Tabela 130: Letne aritmetične srednje vrednosti parametrov na merilnih mestih, ocene ustreznosti in kemijskega stanja na merilnem mestu Čatež M32 (vir: ARSO)

Leto	Nitrati mg NO ₃ /L	Atrazin µg/L	Desetil-atrazin µg/L	Vsota pesticidov µg/L	Tetrakloroeten µg/L
2007	7,8	<LOQ	<LOQ	0,00	
2008	8,6	0,01	<LOQ	0,01	0,05
SK/VP	50,0	0,10	0,10	0,50	2,00

SK/VP – standard kakovosti ali vrednost praga, <LOQ – manjše od meje določljivosti

Ranljivost je ocenjena kot zelo visoka. Površina je obremenjena z linijskimi in razpršenimi viri onesnaženja (gostota cest 683 m/km², gostota železnic 122 m/km², kmetijske površine 78,3%, urbana območja 8,6%) ter točkovnimi viri onesnaževanja (1 industrijsko odlagališče, 2 komunalni odlagališči, 11 izpustov in 5 IPPC zavezancev). Razpršeni viri onesnaževanja zavzemajo 82 % površine. Glede na navedeni odstotek, pričakujemo močne obremenitve.

Kanalizacijsko omrežje

V občini Brežice trenutno obratujeta centralna čistilna naprava Brežice in čistilna naprava Obrežje, ki je začela obratovati ob koncu leta 2006. Na CČN Brežice je priključeno mesto Brežice in okoliška naselja, kot so Dobova, Mostec. Postopoma se priključuje tudi naselje Mihalovec in Loče. Na prispevnem območju ČN Obrežje so priključena naselja Jesenice, Nova vas, V. in M. Dolina, Slovenska vas, Rajec, Strajk in ostali manjši zaselki v okolici.

V mestu Brežice je priključeno na kanalizacijski sistem 5.400 PE. CČN Brežice (13.500 PE) in njen pripadajoč kanalizacijski sistem, pokriva območja naselij Brežice, Gornji Lenart, Čatež, Mostec, Bukošek, Sela pri Dobovi, Glogov Brod, Cundrovec, Dobova, Gabrje pri Dobovi, Mali in Velike Obrež, Mihalovec in Loče. Skupaj je na območju občine Brežice priključenih na ČN 7920 prebivalcev.

Kakovost zraka

Pomembnejši obstoječi viri onesnaževanja zraka na širšem območju predvidenega posega so:

- promet po avto cesti A2 Drnovo-Brežice-Obrežje,
- promet po regionalni cesti R1 Brežice-Čatež,
- promet po ostalih lokalnih cestah,
- kurišča v naseljih v bližini območja nameravanega posega,
- Komunalno stanovanjsko podjetje Brežice d.d.(27 kg benzena v letu 2008)
- viri onesnaževanja zraka iz tehnoloških procesov v industriji (Industrijska oprema Brežice d.o.o. in drugi tehnološki viri).

Več podatkov o obstoječih emisijah se nahaja v poglavju **zrak**.

Obremenitve s hrupom

V obstoječem stanju se znotraj območja DPN HE Mokrice in v neposrednji bližini nahajajo naslednji viri hrupa:

- Državna cesta Brežice – Dobova (6 - R2 - regionalna cesta II. Reda) – PLDP 3.294
- Državna cesta Bizeljsko – Brežice (5 - R1 - regionalna cesta I. reda) - PLDP 3.238
- Državna cesta Brežice – Čatež - most čez Savo (5 - R1 - regionalna cesta I. reda) - PLDP 11.928
- Avtocestni odsek Drnovo – Brežice – PLDP 13.326: Brežice – Obrežje – PLDP 12.242
- Državna cesta Čatež ob Savi – Mokrice (1 - AC – avtocesta) – PLDP 2.492
- Glavna železniška proga Brežice – Zagreb in mednarodni železniški prehod Dobova (prehod ne leži znotraj območja DPN)
- Centralna čistilna naprava Brežice (leži izven območja DPN HE Mokrice vendar v neposrednji bližini obstoječih nasipov ob Savi): ČN je zaščiten pred prekomernim izhajanjem zvoka s protihrupno zaščito. Odprtina za vstop zraka je opremljena z dušilcem zvoka. Drugih stalnih prekomernih virov hrupa na območju ČN ni. Hrup na ČN ne presega mejne vrednosti za nočni čas, merjeno v oddaljenosti 10 m od ograje ČN.

Stanje hrupa na območju jezovne zgradbe

Jezovna zgradba je predvidena v relativno naravnem okolju izven naseljenega območja, najbližji objekti so v sklopu zaselka Ribnica cca 300 m v smeri proti vzhodu. Na območju jezovne zgradbe so trenutno kmetijske površine. Pomembnejši vir hrupa je avtocesta, ki je oddaljena cca 280 m. Industrijskih con na območju ni.

Elektromagnetno ter ionizirajoče sevanje

Obravnavano območje se, glede na namensko in dejansko rabo prostora, uvršča v II. stopnjo varstva pred sevanjem, II. območje kjer je dopusten poseg v okolje, ki je zaradi sevanja bolj moteč. II. območje je zlasti območje brez stanovanj, namenjeno industrijski ali obrtni ali drugi podobni proizvodni dejavnosti, transportni, skladiščni ali servisni dejavnosti ter vsa druga območja. Hkrati pa je potrebno opozoriti, da meji območje daljnovoda na nekaterih mestih na I. območje stopnje varstva pred sevanjem, to je stanovanjsko območje.

Glede na razpoložljive evidence (Seznam poročil o prvih meritvah in obratovalnem monitorigu za visokonapetostne nizkofrekvenčne vire elektromagnetnega sevanja, ki se nahajajo na ARSO (stanje 28.10.2011, ARSO) se na širšem območju nahajajo naslednji viri elektromagnetnega sevanja. RTP Brežice z napetostnim nivojem 110/20 kV ter 110 kV daljnovod Krško – Brežice. Vsi v upravljanju Elektro Celje. 2x400 kV daljnovod Krško – Zagreb (do meje) ter 2x110kV daljnovod Krško – Hudo (Novo mesto) v upravljanju Elektro Slovenija. Nobena naprava ne presega mejnih vrednosti. Na območju jezovne zgradbe se v neposredni okolici (500 m) ne nahajajo **večji** viri sevanja (daljnovod, RTP), ki bi se nahajali v zgoraj omenjeni evidenci. V oddaljenosti ca 300 m od jezovne zgradbe se nahaja lokalni elektro vod 20 kV za naselje Ribnica (Vir: PISO).

NE Krško se od območja plana nahaja v oddaljenosti ca 7 km, od jezovne zgradbe HE Mokrice pa ca 15 km.

IV.15.3. VPLIVI PLANA NA OKOLJE

IV.15.3.1 OPREDELITEV IN PRESOJA UGOTOVLJENIH POMEMBNIH VPLIVOV IZVEDBE PLANA

MED GRADNJO

Glede na naravo gradbenih del, lahko kot vire onesnaževanja zraka navedemo naslednje:

- prašenje ob izvedbi gradbenih del (izkopi, nakladanje in razkladanje izkopnih materialov, notranji transporti na gradbišču), prašenje iz deponij sipkih materialov, posredno prašenje s cestnih površin zaradi raznosa blata z gradbišča ter prašenje z vozil med transportom po javnih cestah;
- emisije izpušnih plinov transportnih vozil in mehanizacije.

Ti vplivi so daljinski in začasni.

Glede na naravo gradbenih del lahko kot vire **onesnaževanja zraka** navedemo naslednje: prašenje ob izvedbi gradbenih del (izkopi, nakladanje in razkladanje izkopnih materialov, notranji transporti na gradbišču), prašenje iz deponij sipkih materialov, posredno prašenje s cestnih površin zaradi raznosa blata z gradbišča ter prašenje z vozil med transportom po javnih cestah, emisija izpušnih plinov transportnih vozil in mehanizacije.

Pri ocenjevanju posledic emisij prahu moramo upoštevati faktorje, ki vplivajo na hitrost posedanja delcev, pa tudi na vremenske razmere (na razširjanje vplivajo hitrost in smer vetra, stabilnost ozračja...), pri čemer pa so najpomembnejše padavine. Le-te izpirajo prah z vegetacije, objektov, prometnih površin itd.. Ker je klimatsko gledano na območju okrog Mokric padavin sorazmerno dosti, pa tudi razporejene so po vseh mesecih leta dokaj enakomerno, prašenje na splošno ne bi smelo biti prehud problem.,

Poleg omenjenega prašenja predstavlja vir onesnaževanja tudi promet, ki bo tekkel po cestah v okolici lokacije objekta. Promet z motornimi vozili bo povzročil večje onesnaževanje zraka predvsem z izpušnimi plini vozil (dušikovi oksidi, različni ogljikovodiki, trdni delci, ogljikov monoksid, žveplov dioksid,...).

Ostale oblike onesnaževanja zraka lahko obravnavamo kot manj pomembne.

Natančno oceniti, ali bodo mejne imisijske koncentracije za polutante, ki bodo onesnaževali zrak med gradnjo, presežene, je zelo težko. Onesnaževanje zraka med gradnjo bo kratkotrajnega značaja in bo precej povezano z vremenskimi razmerami v času največjih zemeljskih del. Koncentracije prašne usedline bodo lahko povečane in bodo občasno morda celo prekoračevale dovoljeno mejno vrednost, kar bi lahko moteče vplivalo na prebivalstvo. K sreči v povprečju na tej lokaciji preko vsega leta kar dosti padavin, ki lahko dokaj sproti spirajo prašne usedline. (Res pa je, da se lahko zgodi, da bo prav obdobje gradnje odstopalo od povprečja in bi morda lahko bilo eno od daljših neprekinjenih suhih obdobj.) Za to so predvideni omilitveni ukrepi. (J. Rakovec, 2012)

Med gradnjo HE Mokrice bo prišlo zaradi prisotnosti gradbišča jezovne zgradbe ter akumulacije do občasne **obremenitve s hrupom**, prašenjem ter onesnaževanjem zraka zaradi gradbenih strojev. Obremenjena bodo predvsem naslednja naselja:

- Ribnica (118 preb.) je naselje najbližje jezovni zgradbi, prve stavbe so zunanji meji gradbišča oddaljene ca 100 m. Jedro naselja pa okoli 400 m. Občasno lahko pride do preseganja mejnih vrednosti za hrup. Več v nadaljevanju.
- Mostec (181 preb) naselje se nahaja ob obstoječem visokovodnem nasipu, večja gradbena dela niso predvidena. Uredi se dranažni jarek ob akumulaciji. Manjše ureditve so predvidene tudi za območje ŠRC Mostec. Predvsem gradnja objektov z manjšimi zemeljskimi deli. Vplivi na zdravje prebivalstva (hrup, prašenje, izpušni plini) bodo občasni in nebitveni ob upoštevanju omilitvenih ukrepov.
- Mihalovec (311 preb.) je oddaljeno več kot 500 m od predvidenih gradbišč za HE. Predvidena je gradnja visokovodnih nasipov za zaščito naselja. Vplivi na zdravje prebivalstva (hrup, prašenje, izpušni plini) bodo občasni in nebitveni ob upoštevanju omilitvenih ukrepov.

- Podobno je predvidena gradnja VV nasipov za naselji Loče (231 preb.) ter Rigonce (175 preb.). Vplivi na zdravje prebivalstva (hrup, prašenje, izpušni plini) bodo občasni in nebistveni ob upoštevanju omilitvenih ukrepov.
- Podgračeno (28 preb.) je naselje ob AC ter predvideni akumulaciji, na tem delu ni predvidenih večjih zemeljskih del. Manjše ureditve na Savi. Vplivi bodo nepomembni.
- Krška vas (39 preb.) ter Velike Malence (219 preb.) bodo obremenjene s hrupom ter prašenjem v času izvajanja del na Krki. Vplivi na zdravje prebivalstva (hrup, prašenje, izpušni plini) bodo občasni in nebistveni ob upoštevanju omilitvenih ukrepov.

Med gradnjo vzhodne obvoznice Brežic bo prišlo zaradi prisotnosti gradbišča ceste do občasne obremenitve s hrupom, prašenjem ter onesnaževanja zraka zaradi gradbenih strojev. Obremenjeni bodo objekti ob predvideni obvoznici (v 100 m pasu se nahaja okoli 40 stanovanjskih objektov). Vplivi na zdravje prebivalstva (hrup, prašenje, izpušni plini) bodo občasni in nebistveni ob upoštevanju omilitvenih ukrepov. Občasno lahko pride do preseganja mejnih vrednosti za hrup.

Hrup ob gradnji jezovne zgradbe:

Glavno obremenitev okolja s hrupom zaradi obravnavanega plana je pričakovati v fazi **gradnje**, zato je potrebno takrat posebno pozornost posvetiti varstvu okolja pred hrupom, zlasti v njenih prvih fazah, to je pri zemeljskih delih ter nato pri izgradnji jezovne zgradbe. Gradbiščnemu hrupu bodo najbolj izpostavljeni bližnji objekti v vasi Ribnica na desnem bregu. Prvi stanovanjski objekti so od jezovne zgradbe oddaljeni ca 400 m, od samega območja gradbišča (začasne deponije ipd.) pa ca 100 m. S hrupom zaradi transporta bodo obremenjena predvsem naselja ob dovozni cesti do gradbišča.

V okviru gradnje bazena oz. energetskih nasipov so predvideni obsežni masni transporti, ki pa bodo potekali izven javnih cest oz. po omrežju poljskih poti.

Hrup gradbene mehanizacije in pomožnih naprav na gradbišču bo znaten v času intenzivnih gradbenih del. V tej fazi še ni znana lokacija pridobivanja materialov, zato tudi ne transportne poti in gostota transporta. Ta vpliv mora biti bolj natančno obdelan v naslednji fazi izdelave dokumentacije. Tako je potrebno v PVO predpisati tako gostoto transporta, da ne bodo preseženi kazalci hrupa predpisani z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.

Dela, ki bodo v času gradnje s hrupom najbolj obremenjevala okolico, bodo:

- pripravljala dela (odstranitev zgornje plasti, odvažanje, utrjevanje, deponiranje in ponovno razprostiranje humusa),
- gradnja jezovne zgradbe in strojnice z zasnovano splavnice

Na razdalji cca 197 metrov od vira hrupa (gradbišča) bo obremenjenost s hrupom pod 58 dBA⁶, ki predstavlja mejno vrednost za vir hrupa za dan (gradbišče jezovne zgradbe) za III. območje varstva pred hrupom. V tem območju se nahajajo 4 stanovanjski objekti v vasi Ribnica med AC ter Savo. Na nasprotni strani AC, se nahaja še 10 objektov znotraj 200 m pasu od zunanje meje gradbišča. Ti objekti so ločeni od gradbišča z AC ter protihrupno ograjo. Gradbišče jezovne zgradbe je potrebno organizirati tako da bodo hrupnejše dejavnosti oddaljene vsaj 200 m od prvih stanovanjskih objektov.

Razdalja kjer bo presežena mejna vrednost konične ravni hrupa za vir hrupa za III. območje, ki znaša po uredbi 70 dBA (L1 – obdobje večera in noči), je **49,5 m**. Znotraj tega pasu ni stanovanjskih objektov.

Če se izkaže, da bo v okviru izvajanja katerihkoli del prišlo dočasne ali občasne čezmerne obremenitve okolja, lahko v skladu s 94. členom ZVO-1 ministrstvo izjemoma izda povzročitelju obremenitve dovoljenje za začasno ali občasno čezmerno obremenitev okolja, o čemer mora pridobiti soglasje prizadete občine. Z objavo na svetovnem spletu in v enem od časopisov, ki pokrivajo območje prizadete občine, pa se obvesti tudi javnost.

Onesnaženje podzemne vode in posledično tudi vodnih virov in vodotokov se lahko med gradnjo pojavi posredno na naslednje načine:

⁶ Izračun je prikazan v poglavju hrup

- izkop krovnih plasti zemljine (humusa) na večjih površinah, ca 125 ha na območju akumulacijskega bazena s transportom do začasne lokacije na območju DPN.
- razlitje pogonskih goriv in ostalih nevarnih snovi pri obratovanju delovnih strojev, betoniranju in uporabi hidroizolacijskih sredstev in ostalih toksičnih snovi (zemeljska in gradbena dela na gradbišču HE Mokrice ter vzhodne obvoznice Brežic); še posebej na območju odstranjene krovne plasti zemlje, ki sicer deluje kot puferska cona pred onesnaženjem iz površja.

Gradbišča na vodovarstvenih območjih bodo potekala na območju vzhodne obvoznice Brežic, ter na desnem bregu Save zaradi utrjevanja brežin v bližini naselja Podgračeno. V obeh primerih bo gradnja potekala na VVO 3 stopnje.

Posledice so zato lahko tudi trajne. Praviloma pa se škodljivi vplivi gradnje na razmere v podzemni vodi po določenem času zmanjšajo oz. jih zaradi majhnih ugotovljenih sprememb ni možno zaznati. Gradbišče akumulacijskega bazena se **ne** nahaja neposredno na vodovarstvenem območju.

Med gradnjo ne pričakujemo povečane obremenitve prebivalstva s ionizirajočim ter EM sevanjem.

Ocenjujemo, da bo vpliv na zdravje ljudi med gradnjo **nebitven zaradi omilitvenih ukrepov - C**.

MED OBRATOVANJEM

Dostop prebivalstva do varne pitne vode

V okviru obratovanja plana DPN za HE Mokrice pričakujemo naslednje vplive na kvaliteto podzemne vode:

- obratovanje vzhodne obvoznice Brežic
- zaježitev Save in dvig podzemne vode
- izgradnja ČN na območju DPN

Vzhodna obvoznica Brežic

Vplivi obvoznice na podzemne vode so posredni, to pomeni odvajanje padavinskih voda s transportnih površin preko sistema cestne meteorne odvodnje. Detajli tega sistema v tej fazi niso znani (zadrževalniki, lovilci olj, mesta izpusta). V odpadni vodi lahko pričakujemo obruse gum, mineralna olja in ostala onesnažila iz prometa.

Vzhodna obvoznica Brežic poteka **1,65 km po vodovarstvenem območju 3 st. za vrtino Brezina**. V Odloku o zavarovanju pitne vode v vrtinah Vt-1 in Ci-1 v Glogovem Brodu ter v vodnjakih na lokaciji črpališča Brezina (Ur. l. RS, št. 38/96), je v 5. členu zapisano, da v širšem (vplivnem) varstvenem pasu (cona 3) veljajo naslednji ukrepi:

- Gradnja objektov in opravljanje dejavnosti, ki ogrožajo kvaliteto in količino pitne vode, ni dovoljena.
- Predelava, skladiščenje in transport nevarnih snovi in lahkotečnih naftnih derivatov je dovoljena le, če so storjeni ukrepi za preprečitev izlita v skladu s pravilnikom o tem, kako morajo biti opremljena in zgrajena skladišča ter transportne naprave za nevarne in škodljive snovi (Uradni list SRS, št. 3/79).
- Prometnice, po katerih poteka motorni promet, morajo biti urejene tako, da onemogočajo ogrožanje podtalnice, označene z opozorilnimi znaki, hitrost pa mora biti omejena na 40 km/h.

V 12. členu istega odloka pa so zapisane izjeme:

- Izjemoma so možna odstopanja, ki morajo biti strokovno utemeljena in katerih realizacija je možna pod posebnimi pogoji. Strokovno mnenje o možnem odstopanju in utemeljitve izdelava na zahtevo upravnega organa pooblaščen strokovna inštitucija.

- Za posege v varstvenih pasovih, ki niso izrecno prepovedani, si je pred izdajo ustreznih dovoljenj potrebno na zahtevo upravnega organa pridobiti strokovno mnenje in pogoje ustrezne strokovne inštitucije.
- Kot ustrezna strokovna inštitucija v zvezi s strokovnimi stališči in mnenji, povezanimi z izvajanjem tega odloka, se pooblasti Vodnogospodarski inštitut p.o., Hajdrihova 28, Ljubljana.

Zajezitev Save in vpliv na vire pitne vode

Dvig nivoja podzemne vode v vodonosniku zaradi izgradnje HE Mokrice bo imel zanemarljiv vpliv na pojav morebitnih novih onesnaženj v črpališčih. Vpliv bo zanemarljiv zaradi majhnega dviga podzemne vode ter zaradi oddaljenosti vodovarstvenih območij od akumulacije. Na vplivnem območju HE Mokrice namreč ni vodovarstvenih območij za vire pitne vode. Morebiten vpliv dviga podzemne vode bi bil vezan na nekoliko manjšo debelina nenasičene cone. Posledično bi se zmanjšali učinki absorpcije, razredčenja in bio-degradacije na koncentracijo onesnaženja, medtem ko bi bil prenos onesnaženja do zasičene cone vodonosnika nekoliko hitrejši. Ob tem je treba poudariti, da je treba poskrbeti najprej za preprečevanje vdora novih onesnaževal v vodonosnik.

Z zajezitvijo Save se bodo na rečnem dnu začele odlagati usedline. Le te glede na *Analizo sprememb radioloških in toplotnih vplivov NE Krško na okolje po zgraditvi HE Brežice (IJS, september 2007)* ne bodo presegale mejnih vrednosti za radioaktivnost. Izgradnja HE Mokrice ne bo povečala vpliva morebitnega kemičnega in fizikalnega onesnaženja, ki potencialno izvira iz celotne prispevne površine Save na kvaliteto podzemne vode. Prehod savske vode v vodonosnik ob Savi poteka že danes. Po izgradnji HE se bo pretok savske vode v vodonosnik zaradi izgradnje tesnilne zavese ter drenažnih kanalov zmanjšal. Z napredovanjem zamuljevanja dna v akumulaciji se bo pretok vode iz akumulacije v okolico v nekaj letih še dodatno zmanjšal in praktično prekinil.

Izgradnja ČN na območju DPN

V okviru plana DPN HE Mokrice bo omogočena izgradnja **čistilnih naprav** za naselja Čatež, Dvorce, Podgračeno in Ribnica, vključno z deli kanalizacijskega sistema, zaradi česa pričakujemo **posredne in daljinske** pozitivne vplive na kakovosti podzemne vode v povezavi z vodooskrbo. Predvideva se tudi izgradnja male ČN na območju ŠRC Grič za potrebe centra. Natančne rešitve o kapacitetah čiščenja (PE) v tej fazi še niso znane.

Kemijsko stanje površinskih voda se z izvedbo plana ne bo poslabšalo saj ni predvidenih novih virov onesnaženja površinskih voda. Tehnološke in komunalne odpadne vode bodo kanalizirane in vodene na CČN Brežice. V času izdelave poročila ni bilo znano na kakšen način bo rešeno odvajanje meteornih voda iz vzhodne obvoznice Brežic.

Z izvedbo DPN-ja se bo delež prebivalcev priključenih na čistilno napravo na območju občine Brežice povečal, predvsem to velja za naselja na desnem bregu ob avtocesti (Čatež, Dvorce, Prilipe, Podgračeno in Ribnica). Z izgradnjo ČN naprav se bo zaradi priključitve ca 600 prebivalcev povečal delež priključenih prebivalcev na ČN iz sedanjih 7920 prebivalcev oz. 34 % deleža, na 8520 prebivalcev oz. 38 % delež priključenih na ČN za celotno občino.

Ekološko stanje vodnega telesa Save se bo z izgradnjo hidroelektrarne poslabšalo predvsem zaradi:

- spremenjene dinamike vodnega toka,
- spremenjenih toplotnih razmer (glej podpoglavje »Toplotna obremenitev reke Save«)
- spremenjene kisikove razmere

Struktura in substrat rečne struge se ohranja (ni zemeljskih del v območje obstoječe struge Save na območju predvidene akumulacije). Z določenimi ukrepi (pas trstičevja, razširitve nasipov z zasaditvijo drevesne vegetacije) se ohranja delno sonaravna struktura obrežnega pasu. Podrobneje je vpliv na ekološko stanje voda razdelano v segmentu narava. Iz navedenega ocenjujemo, da bodo ureditve v sklopu izvedbe plana povzročile poslabšanje ekološkega stanja površinskih voda vendar bodo zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov spremembe v mejah sprejemljivosti.

Izlitje nevarnih snovi

Akumulacijski bazen bo z urejenimi dostopi do vode za primere intervencije omogočilo lažjo dostopnost do vode in povečano možnostjo plutja po Savi, kar predstavlja tudi hitrejšo čiščenje v primeru eventualnega izlitja nevarnih snovi iz industrijskih obratov ob akumulaciji oz. gorvodno. Počasnejše tekoča voda podaljšuje zadrževalni čas, kar predstavlja dodaten čas za čiščenje preden se onesnaženje razširi dolvodno kar velja predvsem za olja in ostala na vodi plavajoča onesnaževala. V primeru ostalih onesnaževal (kislina, lugi) pa je možno z odprtjem in zaprtjem prelivnih polj po potrebi regulirati zadrževalni čas v bazenu in s tem vplivati na koncentracijo onesnažila.

Daljinski vpliv na podzemne vode – zagotavljanje ustrezne oskrbe s pitno vodo (zadostne količine, ustrezna kakovost), je ocenjen kot nebitven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov – C, to je ureditve, ki nivo podzemne vode zunaj akumulacijskega bazena regulirajo na nivoju vsaj 1,5 m pod obstoječim terenom. Prišlo bo do spremembe vodnega režima podzemnih voda, vendar bo ta sprememba v razponu, ki ne bo imel negativnega vpliva na vire pitne vode. Kumulativnih vplivov na pitne vode, ne pričakujemo. Kar pomeni, da na območju DPN HE Mokrice in neposredno v njegovi okolici ni predvidenih posegov, ki bi lahko dodatno vplivali na kvaliteto pitne vode.

Vpliv plana na dostop prebivalstva do varne pitne vode ocenjujemo z oceno C – nebitven vpliv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov: mejne vrednosti za posamezne parametre (stanja podzemne vode) po določbah Uredbe o standardih kakovosti podzemne vode (Ur. l. RS, št. 100/05) ne bodo presežene.

Izpostavljenost prebivalstva onesnaženemu zraku

V okviru tehnoloških procesov, ki so predvideni med obratovanjem HE Mokrice, ni pomembnejših virov onesnaževanja zraka.

Z izgradnjo vzhodne obvoznice Brežice ter mostu čez Savo bo prišlo, do povečanega prometa, ki pa bo lociran izven območja mesta Brežic. Nova povezava bo delno nadomestila obstoječo cesto skozi Brežice, delno bo nase prevzela tranzitni promet proti Bizeljskemu, s čemer se bo zmanjšal promet skozi mesto Brežice in se bodo posledično lokalno zmanjšale emisije v zrak. z izpušnimi plini, kar je pozitivno iz vidika varovanja zdravja prebivalstva. Nova cestna povezava, ki se bo navezovala neposredno na obstoječi AC izhod za Brežice, bo povečala pretočnost prometa (manj ustavljanj in speljevanj) zaradi česar navkljub morebitnemu povečanju števila vozil in dolžine poti, globalno ne pričakujemo bistveno povečanih emisij izpušnih plinov.

Z izgradnjo splavnice oz. ladijske prevodnica na objektu HE Mokrice, bo omogočena vzpostavitev plovnosti na Savi za rečni tovorni promet. Glede na to, da rečni promet porabi bistveno manj energije in posledično povzroči manj izpustov v zrak, kot cestni tovorni promet, ocenjujemo vpliv izgradnje plovne prehodnice kot pozitiven na kakovost zraka.

V vidiku **neposrednega in daljinskega vpliva** izvedbe plana na kakovost zraka, bodo emisije plinov in delcev sprejemljive. Globalno gledano, bo vpliv na kakovost zraka celo pozitiven, saj obratovanje hidroelektrarne pomeni pridobivanje električne energije iz obnovljivega vira energije – iz rečne potencialne energije. Za razliko od pridobivanja elektrike iz fosilnih goriv, vodna energija povzroča zanemarljivo majhne emisije CO₂, SO₂ in NO_x.

Kumulativen vpliv se ne ugotavlja, saj predvidoma ne bo prišlo, do sočasne gradnje skupaj z drugimi plani. Med obratovanjem pa ima s planom načrtovani poseg v okolje pozitiven vpliv na izbrana merila vrednotenja in ima tudi skupaj z obstoječimi posegi v okolje nebitven vpliv.

Vpliv plana na izpostavljenost prebivalstva onesnaženemu zraku se med obratovanjem ocenjuje z B – nebitven vpliv.

Izpostavljenost prebivalstva povišani ravni hrupa

Vzhodna obvoznica Brežic

Strokovne podloge za vzhodno obvoznico Brežice v času izdelave OP še niso bile izdelane. Ravno tako tudi niso izdelane študije hrupa. Zato je potrebno v fazi PVO določiti obremenitev s hrupom zaradi izgradnje obvoznice ter določiti potrebne tehnične omilitvene ukrepe. Ne glede na pomanjkanje vhodnih podatkov pa pregled situacije na strateškem nivoju kaže, da se bo obremenitev prebivalstva s hrupom v centru Brežic zaradi izgradnje obvoznice zmanjšala. To velja predvsem za tranzitni promet iz severnega zalednja mesta Brežic (Bizeljsko ter ostali kraji) proti avtocesti, ki se bo po izgradnji obvoznice preusmeril na vzhodno obrobje, kjer je manjša gostota in številčnost poselitve. Po drugi strani pa pričakujemo povečane hitrosti, kar bo vplivalo na celokupno povečano obremenitev s hrupom v okolju.



Prometne obremenitve v planskem letu 2027 kažejo, da bodo v primeru neizgradnje obvoznice maksimalne obremenitve lokalnih cest v središču Brežic znašale okoli 13.000 PLDP ob izgradnji vzhodne obvoznice pa bodo znašale obremenitve lokalnih cest v središču Brežic od 10.000 do 11.000 PLDP. Nova obvoznica bo leta 2027 predvidoma obremenjena od 7040 PLPD do 13 800 PLPD (odvisno od odseka). Analize v študiji variant kažejo, da se izgradnja obvoznice izplača ker,

Slika 57: Prikaz trase vzhodne obvoznice Brežic

celokupno na lokalnem cestnem omrežju vozila naredijo manj prevoženih kilometrov in hitreje dosežejo svojo ciljno destinacijo. Promet se enakomerno razporedi po razpoložljivi cestni mreži in sicer, tranzitni promet na obvoznico ter ciljno-izvorni in lokalni promet na obstoječe regionalne ceste in ulice v mestu.

Zaključek je, da lahko zaradi izgradnje obvoznice pričakujemo manjše število prebivalstva obremenjenega s prekomernim hrupom s lokalnim povečanjem hrupa neposredno ob obvoznici, za katere je potrebno izvajati protihrupno zaščito.

Vpliv plana na izpostavljenost prebivalstva povišani ravni hrupa je ocenjen z oceno C – vpliv je nebitven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov med gradnjo in obratovanjem.

Izpostavljenost prebivalstva ionizirajočemu ter elektromagnetnemu sevanju

Glede na zaključke Analize sprememb radioloških in toplotnih vplivov NE Krško na okolje po izgraditvi HE Brežice (IJS, 2007), bodo radioaktivne vrednosti sedimenta v HE Brežice in posledično HE Mokrice še nižje, na takšni ravni da jih ne moremo kategorizirati kot radioaktivni odpadki nizke aktivnosti. Zanj torej ni potrebnega ravnanja ali ukrepov pri morebitnem odlaganju ob interventnem ali rednem praznjenju akumulacije HE Brežice. Drenažni jarki ob nasipih bazena HE Brežice bodo prevzeli vso precejeno vodo in odplavili z njo precejeno aktivnost v akumulacijo HE Mokrice in povzročala zanemarljivo kontaminacijo v njej. Črpališča pitne vode na Krško-Brežiškem polju zaradi teh voda niso ogrožena.

Pri izvedbi HE Mokrice je predviden omrežni transformator 110/10 kV, ki se namesti v polzaprti transformatorski prostor v podaljšku strojnice, poleg njega se v zaprti prostor postavi stikališče 110 kV.

Predvidoma se bo HE Mokrice priključila preko dvosistemskega 110 kV daljnovoda v 110 kV elektroenergetsko omrežje Slovenije. Nov daljnovod bo potekal ob obstoječem DV 2 x 400 kV Krško - meja RS/RH, v oddaljenosti 25 m od obstoječega voda. Skupna dolžina daljnovoda je 10,6 km. Predmet nameravane investicije je zgraditev dvosistemskega daljnovoda 110 kV nivoja med RTP Krško in HE Mokrice, ki bo predstavljal del energetske zanke hidroelektrarn na srednjem in spodnjem delu toka reke Save.

Za delovanje gradbišča HE ter napajanje HE za lastne potrebe je predviden priklop na obstoječi 20 kV daljnovod Mokrice na desni strani Save. Priključni vod bo dolg ca 470 m, ter bo potekal izven naseljenega območja. Najbližje se približa bivanjskim objektom na območju priključitve na obstoječi vod in sicer v razdalji 50 m.

Obravnava območja se, glede na namensko in dejansko rabo prostora, uvršča v II. stopnjo varstva pred sevanjem, II. območje kjer je dopusten poseg v okolje, ki je zaradi sevanja bolj moteč. II. območje je zlasti območje brez stanovanj, namenjeno industrijski ali obrtni ali drugi podobni proizvodni dejavnosti, transportni, skladiščni ali servisni dejavnosti ter vsa druga območja. Hkrati pa je potrebno opozoriti, da meji na določenih lokacijah območje daljnovoda na I. območje stopnje varstva pred sevanjem, to je stanovanjsko območje. Daljnovod se približa naslednjim naseljem: Loče – 370 m, Zg. Rigonce – 160 m, V. Obrež – 50 m, M. Obrež - 320 m, Sela pri Dobovi – 90 m, Bukošek – 50 m. Mimo vseh naselij poteka načrtovani daljnovod ob obstoječem daljnovodu 2 x 400 kV, na strani proč od naselja. V izdelavi je tudi študija vpliva EMS zaradi priključnega daljnovoda HE Mokrice na prebivalstvo. Izsledki se bodo v naslednji fazi OP (predvidoma za javno razgrnitev) vključili v to besedilo.

Stikališče (110 kV) bo izvedeno v oklopljeni izvedbi, tako je električno in magnetno sevanje zanemarljivo. Energetski transformator ima tako sevanje električne poljske jakosti kot gostote magnetnega pretoka, ki v območju dostopa med obratovanjem ne preseže mejne vrednosti za II. območje mejnih vrednosti v skladu z Uredbo o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (Ur. list RS 70/96). Generatorji zaradi svoje konstrukcije sevajo le z magnetnim poljem in to le delno v notranjost generatorskega sode ter na pokrovu generatorja. Te vrednosti ne presegajo mejne vrednosti iz Uredbe.

Vplivi bodo znotraj meja Uredbe zaradi določitve varovalnega pasu (koridorja) 110 kV daljnovoda, ki predstavlja pas 30 m in zavzema prostor 15 m levo oz. desno od osi daljnovoda. Ostale naprave v okviru HE Mokrice so konstruirane tako, da navzven ne povzročajo ne sevanja električnih, ne magnetnih polj. Posebnih ukrepov, ni potrebno izvajati. Glede na to da se predvideni vod najbližje približa hišam na več (vsaj 50 m) kot je zakonsko določenih 15 m smatramo, da je vpliv daljnovoda HE Mokrice nebitven.

Vpliv plana na izpostavljenost prebivalstva ionizirajočem ter elektro magnetnemu sevanju je ocenjen z oceno B – vpliv je nebitven med gradnjo in obratovanjem.

Kumulativni vplivi, ki so prisotni v širšem prostoru so predvsem prometne obremenitve. Avtocesta, ki vpliva na obremenjenost s hrupom, ter izpušnimi plini ter železnica kot vir hrupa (proga je elektrificirana, tako, da neposredno ne vpliva na kakovost zraka v prostoru. Glede na to da posegi s planom ne bodo povzročali večjih emisij ne pričakujemo bistvenih kumulativnih vplivov .

Celokupna ocena vpliva plana na zdravje ljudi je ocena C – vpliv je nebitven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov. Predvsem bodo vplivi na zdravje ljudi izraziti med gradnjo.

IV.15.4. OMILITVENI UKREPI

Za izvedbo plana, ki vključuje čas gradnje kot tudi čas obratovanja, so poleg ukrepov vsebovanih v DPN predvideni dodatni omilitveni ukrepi, s katerimi se škodljivi vplivi izvedbe plana na zdravje ljudi

zmanjšajo. Omilitveni ukrepi upoštevajo tudi potencialne kumulativne vplive. Omilitveni ukrepi so izvedljivi, z veliko mero uspešnosti, za njihovo izvedbo je odgovoren investitor oz. upravljavec gradbišča.

Omilitveni ukrepi v času gradnje

- Na utrjenih površinah gradbišč objektov je potrebno zagotoviti zbiranje in odstranjevanje odpadnih vod (v kolikor le te nastajajo), preko zadrževalnikov padavinskih vod, usedalnikov oz. lovilcev olj.
- Z primere nesreče z razlitjem ali razsutjem nevarnih snovi ali drugih materialov je potrebo ravnati v skladu s Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08), Uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. l. RS, št. 34/08), Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. l. RS, št. 47/2005).
- Redno pranje koles tovornih vozil na izvozu iz območja gradbišča;
- Vlaženje makadamskih poti na gradbišču ali površinska protiprašna stabilizacija;
- Redno pranje in pometanje cest na katere se priključujejo dovozne ceste na gradbišče;
- Prekrivanje sipkih tovorov in zmerno vlaženje materiala;
- Vlaženje deponij peska in deponij sipkega izkopanega materiala;
- Prekrivanje deponij sipkega izkopanega materiala (v primeru dalj časa trajajočega deponiranja);

Potrebno je tudi upoštevanje emisijskih norm pri uporabljeni gradbeni mehanizaciji in transportnih sredstvih. To zahteva uporabo tehnično brezhibne gradbene mehanizacije in transportnih sredstev, kar se doseže z rednim in ustreznim vzdrževanjem delovnih strojev in transportnih vozil in ustreznim upravljanjem z njimi. Potrebna je tudi uporaba goriv za pogon strojev, ki oddajajo v zrak čim manj škodljivih snovi.

Za to, da se ti ukrepi zares izvajajo tedaj, ko so potrebni, je dobro izdelati ustrezen pravilnik, ki opredeljuje, kdaj so ukrepi potrebni (npr. ob morebitni dalj časa trajajoči suši) in kdaj jih ni treba izvajati.

Omilitveni ukrepi v času obratovanja

- Odvodnjavanje meteorne vode z vseh zunanjih vodotesno utrjenih površin hidroenergetskega objekta, cest in parkirišč, mora biti urejeno ločeno preko lovilcev olj v meteorni kanal, meteorna voda s streh pa direktno v meteorni kanal oz. ponikana, skladno s *Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo* (Ur. l. RS, št. 47/05, 45/07).
- Potrebno je izvajati monitoring nivoja podzemne vode ter po potrebi uravnavati nivo podzemne vode preko sistema drenažnih kanalov ter tesnitve energetskih nasipov na način, da se zagotovi potrebam kmetijstva.
- Uporabi naj se način tesnjenja nasipov ter po potrebi sistem drenažnih kanalov, ki ohranja nivo podzemne vode 1,5 m pod nivojem kmetijskih zemljišč kolikor ni ta že v današnjem stanju višje oz. v skladu z namensko rabo zemljišč.
- Ponikovanje neprečiščenih meteornih vod iz cest na vodovarstvenem območju ni dovoljeno.
- Hrup med gradnjo je možno zmanjšati z ustreznim načrtovanjem poteka gradbenih posegov in uporabo manj hrupnih delovnih strojev in transportnih vozil. Dela naj potekajo v dnevnem času med 7. in 18. uro med delovnim tednom. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec gradbenih del. Nadzor izvaja investitor v sklopu nadzora gradnje.
- V fazi izdelave OP še niso natančno znane transportne poti in gostota transporta. Predvidoma bodo obsežni masni transporti potekali izven javnih cest oz. po omrežju poljskih poti na območju Krško – Brežiškega polja. Predvidoma bodo transporti potekali ob obstoječih visokovodnih nasipov (po možnosti po vodni strani) kar pomeni daleč od urbaniziranih območij. V fazi PVO je potrebno predvideti takšno frekvenco transporta, da vzdolž transportnih poti ne bodo preseženi z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju predpisani kazalci hrupa. Za izvedbo sta zadolžena izdelovalec PVO in v času gradnje izvajalec gradbenih del. Nadzor izvaja investitor v sklopu nadzora gradnje.
- Pomemben organizacijski ukrep na gradbišču je tudi disciplina, kar se v prvi vrsti nanaša na izogibanje nepotrebni hrupnim operacijam, kot npr. obratovanje motorjev delovnih strojev v prostem teku, nepotrebno vpitje delavcev in podobno. Obratovanje najhrupnejših strojev naj bo pri

čim nižjem številu vrtljajev, ki še zagotavljajo kvaliteto in načrtovan potek dela. Za izvedbo sta zadolžena investitor in izvajalec gradbenih del. Nadzor izvaja investitor v sklopu nadzora gradnje.

- Gradbišče jezovne zgradbe je potrebno organizirati tako da bodo hrupnejše dejavnosti oddaljene vsaj 200 m od prvih stanovanjskih objektov.
- Če se izkaže, da bo v okviru izvajanja del prišlo do začasne ali občasne čezmerne obremenitve okolja, lahko v skladu s 94. členom ZVO-1 ministrstvo izjemoma izda povzročitelju obremenitve dovoljenje za začasno ali občasno čezmerno obremenitev okolja, o čemer mora pridobiti soglasje prizadete občine. Z objavo na svetovnem spletu in v enem od časopisov, ki pokrivajo območje prizadete občine, pa se obvesti tudi javnost.

IV.15.5. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

Dodatnega spremljanja stanja okolja, kot je že določen v poglavjih podzemne in površinske vode, kakovost zraka, hrup, tla in relief ter prebivalstvo ni potrebno.

IV.15.6. VIRI

1. Idejne rešitve HE Mokrice; IBE, julij 2010, februar 2012.
2. Državni prostorski načrt za območje hidroelektrarne Mokrice, osnutek -gradivo za pridobitev smernic, Acer d.o.o., Savaprojekt d.d., december 2009, maj 2012
3. Kakovost podzemne vode v Sloveniji v letih 2007 in 2008, ARSO
4. <http://www.arso.gov.si/zrak/>
5. Poročilo o obratovalnem monitoringu za vire hrupa v naravnem življenjskem okolju - HE Boštanj, Zavod za zdravstveno varstvo Novo mesto, februar 2008
6. Ekspertno mnenje o mikroklimi na območju Mokric in vplivu na okolico, J. Rakovec, 2012

V. ČEZMEJNI VPLIVI

V.1. SPLOŠNO

Glede na *Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu in uporabi čezmejnih vodotokov in mednarodnih jezer* (Ur.l. RS št.5/99) predstavlja čezmejni vpliv »vsak večji škodljiv vpliv na okolje, ki izhaja iz spremembe stanja čezmejnih voda in ga povzroča človekova dejavnost, fizični izvor, ki je v celoti ali delno na območju, ki je pod jurisdikcijo pogodbenice, na območje, ki je pod jurisdikcijo druge pogodbenice. Taki vplivi na okolje vključujejo vplive na človekovo zdravje in varnost, rastlinstvo, živalstvo, tla, zrak, vodo, podnebje, pokrajino in zgodovinsko ali naravno dediščino ali medsebojno vplivanje med temi dejavniki; vključujejo tudi vplive na kulturno dediščino ali družbenoekonomske okoliščine, ki so posledica sprememb teh dejavnikov.« V dodatku I, točka 11, *Espoo -Konvencije o presoji čezmejnih vplivov na okolje* so našteje dejavnosti med katerimi so tudi »veliki jezovi in zbiralniki«, ki lahko imajo znatne škodljive čezmejne vplive in za katere je potrebno izvesti presojo vplivov na okolje.

V primeru ugotovljenih vplivov na okolje zaradi izgradnje in kasnejšega obratovanja HE Brežice, ki bi segali preko državnih meja RS bi skladno z *ZVO-IB* in *Zakonom o ratifikaciji konvencije o presoji čezmejnih vplivov na okolje* (Ur. l. RS, št. 46/98; *Espoo konvencija*) morala RS zagotoviti tudi vključevanje sosednjih držav (v danem primeru R Hrvaške). Na ta način bi bilo vzpostavljeno sodelovanje v postopku presoje vplivov na okolje ter potrebno bi bilo pridobiti mnenja ministrstev in drugih organov, pristojnih za posamezne zadeve varstva okolja ali rabo naravnih dobrin in zagotovljeno sodelovanje javnosti.

Jezovna zgradba HE Mokrice bo od državne meje R Hrvaške oddaljena ca 400 m. Čezmejni vplivi HE Mokrice na transport plavin ter odtočni režim, so v veliki meri odvisni od izgradnje naslednje stopnje hidroenergetske izrabe na hrvaški strani. Za usklajevanje različnih meddržavnih interesov skrbijo naslednje skupine:

Mednarodna komisija za Savski bazen

Mednarodna komisija za Savski bazen je začela aktivno delovati v letu 2006. Mednarodna komisija za Savski bazen je bila ustanovljena na podlagi določb Okvirnega sporazuma o Savskem bazenu, ki je bil ratificiran z *Zakonom o ratifikaciji Okvirnega sporazuma o Savskem bazenu, Protokola o režimu plovbe k Okvirnemu sporazumu o Savskem bazenu in Sporazuma o spremembah in dopolnitvah Okvirnega sporazuma o Savskem bazenu in Protokola o režimu plovbe k Okvirnemu sporazumu o Savskem bazenu* (Uradni list RS, št. 71/04). V skladu s splošnimi načeli iz Okvirnega sporazuma o Savskem bazenu so področja sodelovanja držav podpisnic okvirnega sporazuma zlasti:

- režim plovbe, ki se ureja s posebnim protokolom o režimu plovbe;
- trajnostno upravljanje voda, ki vključuje celovito upravljanje površinskih in podzemnih vodnih virov;
- priprava skupnega in/ali celostnega načrta upravljanja Savskega bazena in
- vzpostavitev usklajenega ali skupnega sistema ukrepov za obvladovanje izrednih vplivov na vodni režim.

Stalna slovensko - hrvaška komisija za vodno gospodarstvo

Stalna slovensko – hrvaška komisija za vodno gospodarstvo je osnovana na podlagi Pogodbe med Vlado Republike Slovenije in Vlado Republike Hrvaške o urejanju vodnogospodarskih razmerij (Uradni list RS - MP, št. 23/97), ki je bila ratificirana z *Zakonom o ratifikaciji Pogodbe med Vlado Republike Slovenije in Vlado Republike Hrvaške o urejanju vodnogospodarskih razmerij* (Uradni list RS – MP, št. 23/97) in z *Uredbo o ratifikaciji Pravilnika Stalne slovensko – hrvaške komisije za vodno gospodarstvo* (Uradni list RS – MP, št. 3/98). Področje dela so vodnogospodarska razmerja, ukrepi in dela na mejnih vodotokih med Republiko Slovenijo in Republiko Hrvaško in vodotokih, ki prečkajo slovensko hrvaško državno mejo, njihovih prispevnih območjih ter vodah teritorialnega morja.

V.2. OKOLJSKI CILJI IN MERILA

Glede na *Okvirni sporazum o Savskem bazenu* (Ur. L. RS, št. 71/2004) so cilji trajnostnega čezmejnega upravljanja voda Savskega bazena celovito upravljanje površinskih in podzemnih vodnih virov na tak način, da so zagotovljeni:

- a) voda v zadostni količini in ustrezne kakovosti za ohranjanje, varovanje in izboljšanje vodnih ekosistemov (vključno z rastlinstvom in živalstvom ter ekosistemi naravnih ribnikov in mokrišč);
- b) Ohranitev oblike visokovodnega vala. (konice in prostornine poplavnih valov mejnem profilu z R Hrvaško se ne smejo bistveno spreminjati)
- c) vode v zadostni količini in ustrezne kakovosti za plovbo in druge vrste uporabe;
- d) zaščita pred škodljivimi učinki vode (poplave, previsoka podzemna voda, erozija led);
- e) reševanje interesnih sporov, nastalih zaradi različne uporabe, ter
- f) učinkovit nadzor vodnega režima.

Glede na ugotovitve pričujočega Okoljskega poročila smo določili naslednje okoljske cilje in merila relevantne za čezmejni vpliv:

Tabela 131: Okoljski cilji in merila relevantni za čezmejni vpliv

Segment okolja	Okoljski cilji	Merila
površinske vode	zagotavljanje ustreznega transporta proda	dogovorjeni pretok proda (m ³ /leto) ter ustrezna granulacija na mejnem profilu,
	zagotovitev dogovorjenega vodnega režima	naravni hidrogram odtoka
	zagotavljanje primerne kakovosti vodotoka	ustrezni kemijsko fizikalni parametri
narava	ohranjanje ekološkega ravnovesja dolvodno	zastopanost vrst v vodnem in obvodnem svetu dolvodno do meje

V.3. TRANSPORT PRODA IN SUSPENDIRANIH DELCEV

Okoljsko poročilo bazira na znanih podatkih o »obstojećem stanju« ter na »oceni vpliva v bodočem stanju«. Ocena OP je, da bo glede na obstoječe stanje - to je 4 že izgrajene HE Spodnji Savi, vpliv HE Mokrice na prodonosnost in erozijske procese nebitven. Pri tem OP povzema (študija Plavine v zajezitvah verige HE na reki Savi, Geateh d.o.o., VGB Maribor d.o.o., DHD d.o.o., ERICO d.o.o., Kostak d.d., 2012) da obstaja bistven vpliv obstoječih HE in ostalih pregrad v Savi na prodonosnost.

Prodonosnost na reki Savi je bila postopoma, in sicer v zadnjih stotih letih, prekinjena ob vsakokratnem poseganju vanjo. Dokončno se prodonosnost prekinila ob izgradnji jeza hladilne vode NEK, ki je v omenjeni študiji ugotovljen kot ponor zadnjih količin proda, ki še pridejo po Savi navzdol. Na hrvaški strani so ves čas ugotavljali poglobitev korita Save v območju Zagreba, podobno kot v Ljubljani. Razlogi za poglobitev so tudi zaradi regulacije korita reke. Menimo, da je problem prodonosnosti odprt že vrsto let in da je prišel v ospredje šele sedaj v postopku načrtovanja hidroelektrarn. Ker smo doslej težave zapostavljali, jih tudi ne moremo rešiti v celoti na primeru hidroelektrarn.

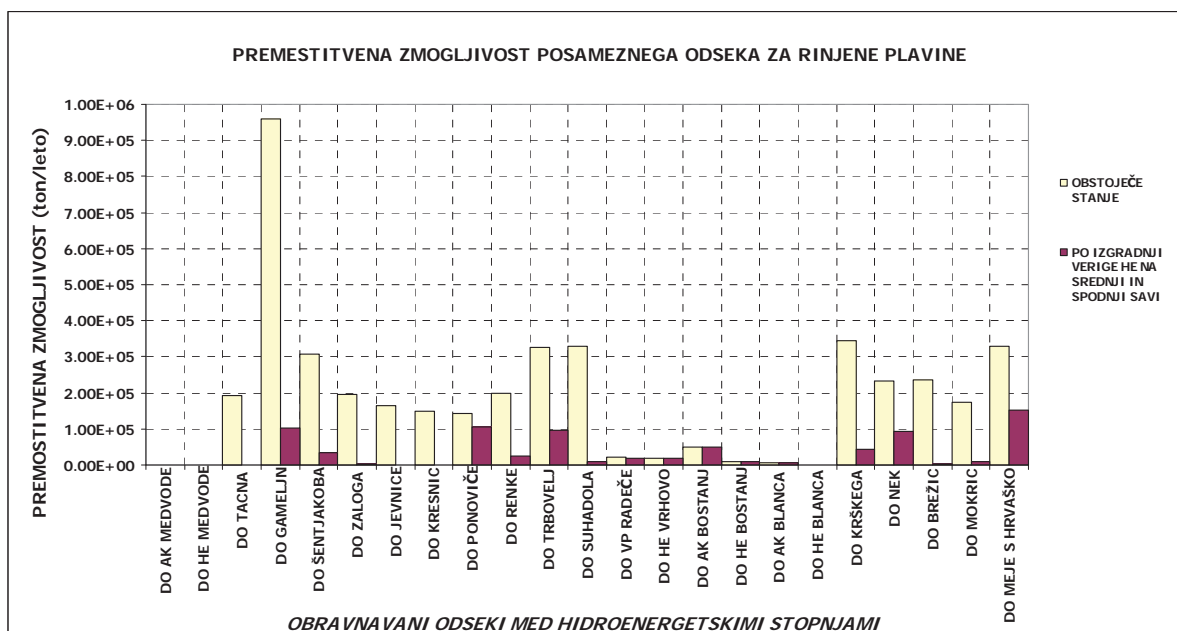
Osnovna zakonitost je, da kadar je dotok plavin prevelik, se dno struge vodotoka zaplavlja, saj se presežki ne morejo premeščati. Vodotok takrat premešča le toliko plavin, kolikor je njegova premostitvena zmogljivost. Vodni tok je takrat zasičen, saj prodonosnost, to je dejanski pretok rinjenih plavin, ne more biti večji od premostitvene zmogljivosti. Proces dolvodne erozije pod pregradami objektov, ki delno ali

popolnoma prekinajo pretok rinjenih plavin, ki oblikujejo dno in brežine struge prodonosnih vodotokov, je proces, ki je napredujoč in se običajno pokaže v obliki t.i. rotirajoče erozije okoli določene fiksne točke dolvodno od pregrade. Taka fiksna točka je običajno več 10 km oddaljena od pregrade in je v praksi pogosto koren zajezitive naslednje dolvodne hidroenergetske stopnje, če zajezitev ne sega kar do podslapja gorvodne stopnje (M. Mikoš, Prodna bilanca reke Save od Jesenic do Mokric, Gradbeni vestnik, 2000). Podatke o prodonosnosti Save lahko razberemo iz študije Vodogradbenega laboratorija iz Ljubljane iz leta 1968, ki je upošteval meritve zaprojevanja nekaterih akumulacijskih bazenov, ter teoretične izračune. Novejših terenskih podatkov ni moč dobiti ker jih enostavno ni, na voljo so le teoretični modeli. Nekatero posamezno meritve je izvedel Vodogradbeni laboratorij leta 1975 na Savi v Krškem za potrebe načrtovanja NEK (M. Mikoš, Prodna bilanca reke Save od Jesenic do Mokric, Gradbeni vestnik, 2000).

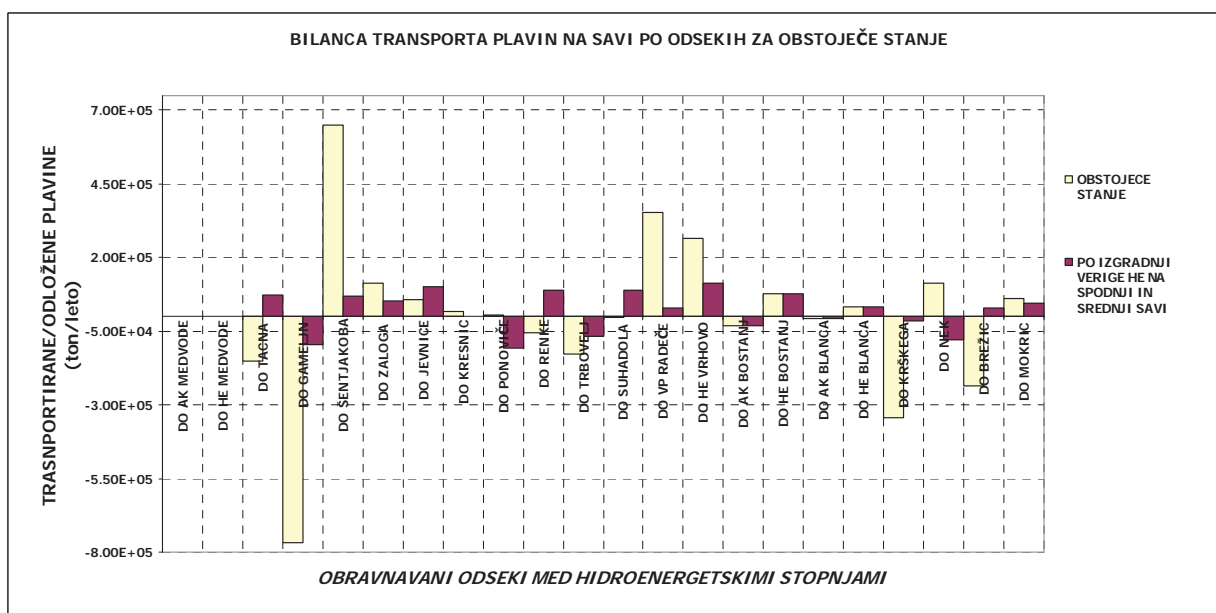
Vodni tok reke Save se zaradi vedno večjih posegov na povodju, prekinitve pretoka rinjenih plavin v zajezitivah ali odvzem plavin iz reke, nahaja v zasičenih pogojih, kar z drugimi besedami pomeni, da nastopa prodonosnost ob vedno večjih pretokih. Poleg tega je zaradi takega stanja v vodotoku pretok plavin težje neposredno meriti, obenem pa so take meritve zaradi nepovezanosti režima transporta plavin tudi vedno bolj vprašljive oz. smiselne, saj je prodonosnost postala parameter brez pomena na vodotokih z velikimi posegi. Pri oceni prodonosnosti ostaja kot možnost sledenje spremembam dna v akumulacijskih bazenih na podlagi meritev zasipavanja in s tem posrednega preračuna letne prodonosnosti ali pa možnost modeliranja prodonosnih tokov in izdelave prodne bilance (Plavine v zajezitivah verige HE na reki Savi, Geateh d.o.o., VGB Maribor d.o.o., DHD d.o.o., ERICO d.o.o., Kostak d.d., maj 2012).

30% plavin reke Save (300.000 m³) se letno odlaga v Sloveniji, ostali delež (700.000 m³) pa se premešča naprej po reki Savi na Hrvaško. Prevladujejo lebdeče plavine. V obstoječem stanju na odseku dolvodno od jezua NEK in do državne meje s Hrvaško Sava ni pod vplivom zajezbe hidroelektrarn, zato je premestitvena zmogljivost proda večja kot na odsekih pod vplivom zajezbe hidroenergetskih stopenj. Izračunana količina potencialnih rinjenih plavin Save v mejnem profilu s Hrvaško je 329.000 ton/leto proda (d>4mm). Največjo premestitveno zmogljivost model kaže za zelo fina zrna proda (d=4mm), ki so tudi najmanjša frakcija rinjenih plavin. Izračunane količine predstavljajo transportni potencial in ne dejanske količine plavin, ki se transportirajo na Hrvaško, zato jih ne moremo primerjati z obstoječimi ocenami prodonosnosti v mejnem profilu, ki znašajo ca 60.000 m³/leto oz. ~108.000 ton/leto.

Po izgradnji HE se zaradi spremenjenih hidravličnih lastnosti zmanjša premestitvena zmogljivost odseka do Hrvaške meje, in sicer za približno 50%.



Slika 58: Primerjava premestitvene zmogljivosti rinjenih plavin posameznega odseka med obstoječim in projektiranim stanjem



Slika 59: Primerjava bilance transporta med obstoječim in projektiranim stanjem za posamezni odsek

S postavitvijo že samo ene večje pregrade se na vodotoku dolvodno zmanjša prodonosnost, ki se v primeru izgradnje verige pregrad lahko stopnjuje do popolne prekinitve prenašanja proda. Teoretična prodonosnost vodotoka Save se od Radeč do Zagreba praktično ne spreminja. Skozi mejni hidrološki presek Save se na Hrvaško premešča okoli 60.000 m³ rinjenih plavin letno. V primeru HE Vrhovo je zaradi prekinjenega toka rinjenih plavin (iz Savinje pride letno okoli 26.000 m³ rinjenih plavin) prišlo do poglobljanja struge dolvodno – erozijskega tolmana. Poglobljanje struge se ustavi ob izgradnji dolvodne HE stopnje. Ob izgradnji verige HE na Spodnji Savi, vključno s HE Mokrice se bo tok rinjenih plavin bistveno zmanjšal in bo praktično presahnil. Pri tem gre omeniti, da bo do bistvenega zmanjšanja toka rinjenih plavin prišlo že pred izgradnjo HE Mokrice, zaradi izgradnje gorvodnih HE stopenj. Ravno tako je potrebno poudariti, da ni možno natančno določiti v naprej lokacijo in obliko v kakšni meri bodo potekali procesi odlaganja in erodiranja dolvodno od hrvaške meje. Lahko se samo predvidi trend.

Od Zagreba dalje Sava preide iz prodonosne reke s srednjim premerom rinjenih plavin nad 30 mm v prodonosno reko s srednjim premerom rinjenih plavin okoli 10 mm. (M. Mikoš, Prodna bilanca reke Save od Jesenic do Mokric, Gradbeni vestnik, 2000) Kar pomeni da zaradi zmanjšane padca reke Save in manjših hitrosti pride do naravnega odlaganja proda večjega srednjega premera. To pomeni, da se Savi dolvodno od Zagreba naravno zmanjša moč erozije.

V spodnji tabeli je ocena rinjenih in lebdečih plavin ter plavja. Ocena se podaja za celotno verigo HE na spodnji Savi. Projektirano stanje predstavlja izgradnjo HE Krško, HE Brežice ter HE Mokrice.

Tabela 132: Aproximativna bilanca plavin in plavja za obstoječe in projektirano stanje – profil nek in mejni profil (Plavine v zajezitvah verige HE na reki Savi, Geateh d.o.o., VGB Maribor d.o.o., DHD d.o.o., ERICO d.o.o., Kostak d.d., maj 2012).

MEJNI PROFIL z RH					
OBSTOJEČE STANJE (2009)			PROJEKTIRANO STANJE		
<i>rinjene plavine</i>	<i>lebdeče plavine</i>	<i>Plavje (HE Br)</i>	<i>rinjene plavine</i>	<i>lebdeče plavine</i>	<i>plavje</i>
ni zanesljivih podatkov	0,7 mio m ³ /leto	76800 kg/leto	Ocenjuje se zmanjšanje količine glede na obstoječe stanje do 50%	0,6 – 0,7 mio m ³ /leto	60000 kg/leto

PROFIL NEK (jez)					
OBSTOJEČE STANJE (2009)			PROJEKTIRANO STANJE		
<i>rinjene plavine</i>	<i>lebdeče plavine</i>	<i>plavje</i>	<i>rinjene plavine</i>	<i>lebdeče plavine</i>	<i>plavje</i>
ni zanesljivih podatkov	0,65 mio m ³ /leto	75440 kg/leto	Ocenjuje se zmanjšanje količine glede na obstoječe stanje do 50%	0,6 – 0,7 mio m ³ /leto	55000 kg/leto

Razvidno je, da se bo po izgradnji novih hidroenergetskih stopenj premestitvena zmogljivost **rinjenih plavin** močno zmanjšala, do 50%. Veliki transportni potencial ostaja na odseku dolvodno od HE Vrhovo, kjer v dnu prevladujejo drobne frakcije mulja, ki so zaradi svoje majhnosti najbolj izpostavljene odplavljanju.

Model pokaže, da se kljub izgradnji verige elektrarn na srednji in spodnji Savi količina **lebdečih plavin** bistveno ne zmanjša - le za slabih 20%.

Visoka premestitvena zmogljivost drobnozrnatih frakcij na odseku obstoječih elektrarn (Vrhovo, Boštanj), kaže na to, da se bodo po izgradnji verige elektrarn v dolvodne odseke v večji meri transportirali drobnozrnati peski in lebdeče plavine. V zgornji tabeli je razvidna bilanca transporta plavin odseka do pregrade HE Mokrice, ki znaša +60 000 ton/leto.

Erozijski procesi na Savi in njenih pritokih ne bodo povečani. Erozijska brežina Save bo preprečena z izvedbo protierozijskih zavarovanj s kamnitimi oblogami, erozijska na pritokih pa z izvedbo stabilizacijskih in protierozijskih zavarovanj na vplivnih odsekih pritokov.

V aproksimativno sliko sedimentološkega dogajanja v verigi HE na Savi se lahko vključi še dognanja iz meritev na bazenu HE Boštanj (obratovanje od leta 2006), ki v obdobju 2006 – 2010 kažejo na poglobljanje dna in sicer v povprečni vrednosti 0,5 – 0,7m, razen na lokalno izpostavljenih mestih (tik nad pregrado), kjer so vrednosti nekoliko višje.

Podobne trende je opaziti iz podatkov o odlaganju/odnašanju plavin v sklopu verige HE na Dravi, kjer je na voljo precej več meritev, saj je povprečna starost HE na Dravi že več kot 50 let. V vseh bazenih, razen

v bazenu HE Formin (Ptujsko jezero), ki je tudi najmlajše, se je usedanje ustalilo oz. prenehalo, saj se vrednosti v zadnjem obdobju spreminjajo le minimalno oziroma nihajo asimptotično. Zaradi tega tudi povprečne letne vrednosti usedanja padajo, saj se količine usedlega materiala ne povečujejo.

Rezultati modela projektiranega stanja kažejo, da je premestitvena zmogljivost za transport rinjenih plavin na odseku načrtovanih elektrarn na srednji in spodnji Savi (do HE Mokrice) skoraj enaka nič; na odseku do meje s Hrvaško (mejni odsek) pa se zaradi spremenjenih hidravličnih parametrov premestitvena zmogljivost skoraj prepolovi. Izgradnja načrtovanih elektrarn ne vpliva na dotok lebdečih plavin v sistem, vendar pa se zaradi spremenjenih hidravličnih karakteristik (manjša hitrost, manjši padec odseka,...) le-te usedajo vzdolž akumulacijskih bazenov posameznih stopenj. Visoka premestitvena zmogljivost drobnozrnatih frakcij na odseku obstoječih elektrarn (Vrhovo, Boštanj), kaže na to, da se bodo po izgradnji verige elektrarn na srednji Savi v dolvodne odseke v večji meri transportirali drobnozrnati peski in lebdeče plavine.

Tabela 133: – Bilanca za mejni profil s Hrvaško in profil nek po zrnastosti sestavi, obstoječe in projektirano stanje kot rezultat 1d modela

DELEŽI POSAMEZNIH RAZREDOV PLAVIN ZA OBSTOJEČE STANJE				
PROFIL NEK				
[t/leto]				
VFG	FG	MG	CG	SKUPAJ
37200	29600	46700	-947	112553
MEJNI PROFIL				
[t/leto]				
VFG	FG	MG	CG	SKUPAJ
-31400	-27300	-94300	-3689	-156689

DELEŽI POSAMEZNIH RAZREDOV PLAVIN ZA PROJ. STANJE				
PROFIL NEK				
[t/leto]				
VFG	FG	MG	CG	SKUPAJ
-25400	-21200	-30900	-1924	-79424
MEJNI PROFIL				
[t/leto]				
VFG	FG	MG	CG	SKUPAJ
-60900	-37200	-46600	-1551	-146251

VFG = zelo drobnozrnat prod,

FG = drobnozrnat prod,

MG = srednjezrnat prod,

CG = grobnozrnat prod.

OMILITVENI UKREPI

Splošni omilitveni ukrep za pretok proda in suspendiranih snovi je oblikovanje akumulacije na način, da se zagotovi največje možno prenašanje rinjenih plavin dolvodno preko pregrad ob vsakem nastopu visokih voda.

V.4. NARAVA

Okoljsko poročilo ni zajelo obravnave vsebin Nature 2000, ker ocenjujemo, da na biotsko raznovrstnost na Hrvaškem ne bo pomembnega vpliva. Slovenija spremlja pripravo območij Nature 2000 na Hrvaškem. Ko bo območje evropskega ekološkega omrežja vzpostavljeno in določeno na ravni EU, bo na hrvaški strani treba izvesti presojo sprejemljivosti na varovana območja po Habitatni direktivi. Možen vpliv bi bilo ob prekinitvi migracijske poti možno pričakovati na ribe in druge vodne organizme s priloge 2 Habitatne direktive, vendar bo z izgradnjo prehoda za vodne organizme na objektu HE močno omiljen.

HE Brežice in HE Mokrice bosta kot zadnji HE v verigi delovali kot izravnalna bazena, da se zagotovi naravni pretok skozi mejni profil. Zaradi tega ni bilo obravnavanih vplivov na dnevno dinamiko spremembe pretoka v RH ker te dinamike ne bo.

Glede na to, da bo kljub izgradnji HE Mokrice pretok reke Save ostal nespremenjen in da bo ribam in ostalim vodnim organizmom omogočeno prehajanje preko jezua HE Mokrice (predviden je prehod za vodne organizme), bistvenih čezmejnih vplivov na naravo ne pričakujemo.

V.5. ODTOČNI REŽIM

Koncesijska pogodba zahteva od koncesionarja da upošteva dogovorjeni vodni režim Save na državni meji z Republiko Hrvaško. Glede na dosedanje dogovore je to naravni vodni režima Save.

Ob kritičnih visokih pretokih Save je potrebno v čim večji meri ohranjati sedanji poplavni režim. V ta namen se izvede prelivanje visokih voda v inundaciji na levem bregu Save v katerem se voda pred vračanjem v strugo Save zadržuje toliko časa, da bo oblika visokovodnega vala približno enaka naravni pred izgradnjo HE Mokrice. Izravnavanje višjih pretokov bo potekalo usklajeno z HE Brežice in tamkajšnjimi retenzijskimi površinami

V mejnem profilu med Slovenijo in Hrvaško je po izgradnji celotne verige predvidena izravnava na naravni odtok. Nizki in srednji pretoki se izravnavajo na vsaki zadnji energetski stopnji, ki je izgrajena. Visoke vode prehajajo bazne v stanju, ki je popolnoma primerljiv z današnjim stanjem, nanje z zaježitvami ne vplivamo, poplavni val pa se med tokom bistveno ne preoblikuje. Ko bo zgrajena še stopnja Mokrice bodo pretoki na mejnem profilu izravnani v tem bazenu (Hidrološka študija Save na odseku HE Boštanj, HE Blanca, HE Krško, HE Brežice in HE Mokrice, Inštitut za vode, 2002). V primeru izgradnje verige HE na hrvaški strani je smiselno obratovanje v taktu brez prekinitve (izravnave pretoka) v mejnem profilu.

Ohranitev pretokov v mejnem profilu je zagotovljeno na naslednji način:

- a) Pri pretokih manjših od 500 m³/s t.j. instaliranega pretoka elektrarn na spodnji Savi je zahteva za ohranitvijo naravnega pretoka upoštevana pri dimenzioniranju in optimizaciji tako posameznih elektrarn kot verige v celoti. Predvideno je, da bo veriga delovala z dnevnim režimom izravnave pretoka (večja moč, posledično tudi pretok v dnevnem času povečane porabe električne energije). Naravni pretok v mejnem profilu, t.j. izravnavo, bosta skupaj zagotavljala bazena HE Brežice in HE Mokrice, pri katerih je skupna velikost bazenov določena in optimizirana z upoštevanjem tega pogoja. V času do dokončanja verige, t.j. do izgradnje izravnalnih bazenov HE Brežice in Mokrice, pretoke vedno izravnava zadnja zgrajena elektrarna.
- b) Pri visokih pretokih bo z ohranitvijo poplavnega področja pri HE Brežice in Mokrice preprečen negativen vpliv izgradnje nasipov bazenov elektrarn (zvišanje konice in/ali pospešitev visokovodnega vala) na visokovodni režim Save. Predvidena je izvedba prelivov s katerimi bo omogočeno prelivanje visokih voda v inundacije in ohranjanje njihovega zadrževalnega učinka. Poleg tega se bazeni elektrarn v času velikih pretokov ne praznijo, t.j. ohranjajo konstantni volumen, zato k visokovodnem valu ne prispevajo dodatnih vodnih količin (ta zahteva velja za vse elektrarne v verigi). S temi ukrepi bo

preprečen vpliv izgradnje nasipov akumulacijskih bazenov na potek visokovodnega vala, ki bo v mejnem profilu ostal nespremenjen tudi po izgradnji cele verige od HE Mavčiče do HE Mokrice.

Za preučitev vpliva izgradnje HE na poplavno varnost je bil izdelan hibridno hidravlični model (v nadaljevanju HHM). Izdelal ga je Inštitut za hidravlične raziskave, Ljubljana UL FGG, Katedra za mehaniko tekočin z laboratorijem IBE d.d., januar 2012.

HHM je preučeval poplavno nevarnosti na območju Slovenije, saj so bili na voljo podatki le za to območje (npr. posnet LIDAR do državne meje), medtem ko podatkov s hrvaške strani, izdelovalec HHM, kljub večkratnim zaprosilom niso prejeli. LIDAR meritve segajo do nasipa ob Sotli. Tako je **območje veljavnosti modelov** (za poplavne površine) omejeno **do nasipa ob Sotli**. Dobljene razmere dolvodno za nasipom so informativne, zajem poplavne ravnice za nasipom v matematičnem modelu pa je namenjen zgolj za potrebe natančnejšega modeliranja o poplavni nevarnosti gorvodnega območja.

Za potrebe hidravličnih izračunov so bili HHM vzpostavljeni za nekoliko na hrvaško stran podaljšano območje, na katerem so pa lahko bili uporabljeni le razpoložljivi, **manj natančni podatki**. Podaljšanje modela na hrvaško stran pa ni bilo namenjeno pridobitvi rezultatov HHM za območje na Hrvaškem, temveč le natančnejši določitvi poplavne nevarnosti gorvodnih odsekov - v hidravličnih modelih ima namreč vpliv spodnji robni pogoj, ki pa ga je, še posebej na širših poplavnih območjih, zelo zahtevno definirati. S tem, ko je bil hidravlični model območja HE Mokrice podaljšan tudi preko državne meje na Hrvaško (a tam rezultati izračunov niso dovolj zanesljivi), je morebitna negotovost pri določitvi spodnjega robnega pogoja (na Hrvaškem) na odseku gorvodno, do v.p. Jesenice na Dolenjskem že izzvenela, zato so rezultati za gorvodna območja ustrezno zanesljivi.

V nadaljevanju so povzeti nekateri rezultati HHM, ki se nanašajo na spremembo hidrogramov zaradi izgradnje HE Brežice in HE Mokrice.

Ker je eden od glavnih ciljev ohranjanje obstoječega stanja odtočnega režima dolvodno od načrtovanih posegov in ohranjanje oziroma po možnosti celo izboljšanje poplavne varnosti v vplivnem območju načrtovanega posega, se je primerjalna analiza med bodočim in obstoječim stanjem izvajala v fazi variantnih izračunov za optimiziranje bodočega stanja. Variantni izračuni so optimizirali lokacijo in pretočnost razbremenilnika, kar je pretoke na državni meji še dodatno zmanjšalo. Pri tem je treba omeniti, da je **za bodoče stanje s HE Mokrice bil upoštevan tudi vpliv zgrajene HE Brežice. Tako so uporabljeni VV valovi različni za sedanje in bodoče stanje že na samem vtoku v modelirano območje HE Mokric.**

Kot najbolj kritičen scenarij je bil izbran sintetični visokovodni val s konico 3960 m³/s na profilu nad sotočjem s Potočnico (gorvodno od NEK), saj se je ugotovilo, da je le-ta najbližji 100-letnim pretokom Save. Na profilu v.p. Čatec je tako konični pretok omenjenega vala pri sedanjem stanju enak 4085 m³/s, pri bodočem stanju pa 4120 m³/s (zaradi vpliva HE Brežice). Na profilu državne meje pa je konični pretok istega visokovodnega vala pri sedanjem stanju enak 4110 m³/s (z upoštevanjem 20 letne Sotle in pretokom 10 m³/s za Gabernico), medtem ko je pri bodočem stanju enak 4140 m³/s (z upoštevanjem 20 letne Sotle in pretokom 10 m³/s za Gabernico).

HE Mokrice ugodno vpliva na visokovodne razmere (pri 100 letnih pretokih) na dolvodnih odsekih, saj znižuje konico hidrograma za 5 m³/s. Le-to je posledica načrtovanega obratovanja, tj. poznega odpiranja razbremenilnika (da se doseže učinek suhega zadrževalnika) in predpraznjenja akumulacije. Negativni vpliv HE Brežice se tako do neke mere kompenzira na območju HE Mokrice. Pri tem pa je treba omeniti, da ima HE Brežice pri nižjih pretokih vpliv, ki je precej bolj ugoden, saj se zmanjšuje pogostost poplavljanja.

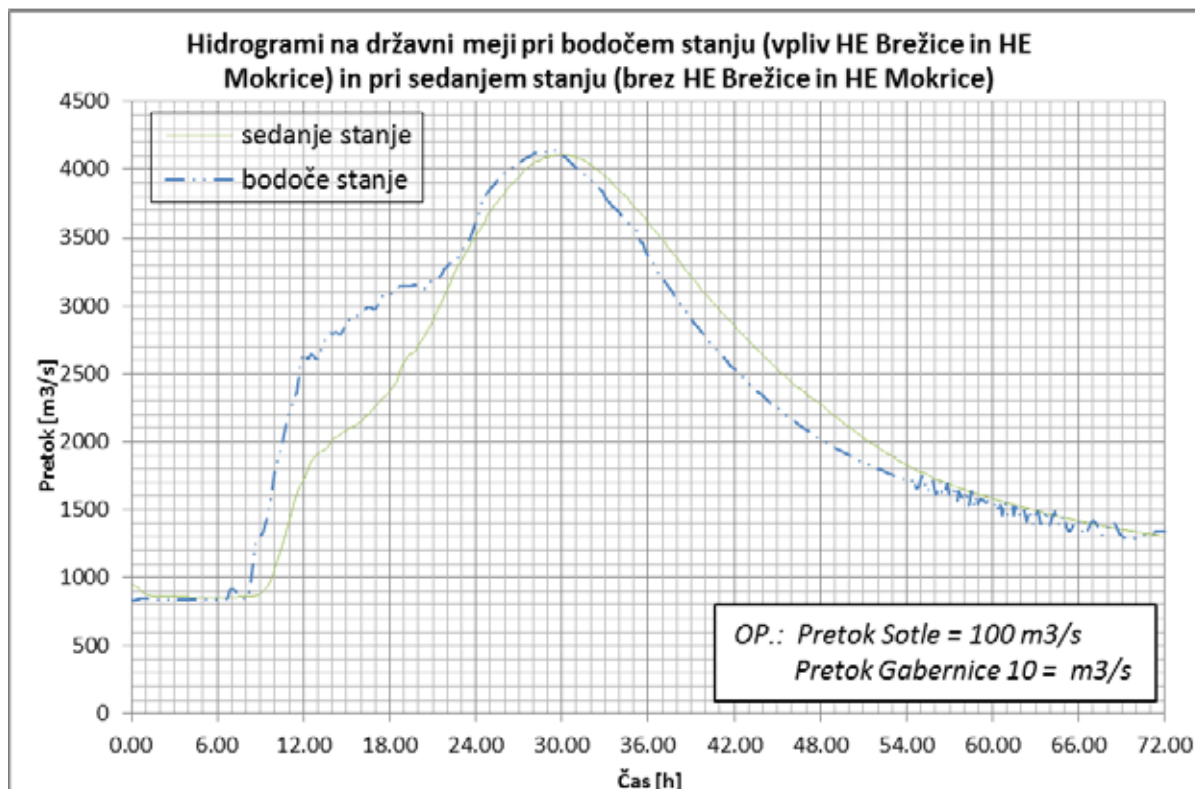
Tabela 134: Primerjava konic izhodnih hidrogramov med obstoječim in bodočim stanjem za primer nestalnega toka (v konicah je upoštevan konstanten pretok Sotle-20-letne vode in Gabernice- 10 m³/s)

PROFIL	stanje	Konica ozkega VV vala	
Nad sotočjem s Potočnico (gorvodno od NEK)	sedanje	3960	
	bodoče	3960	← vtok Krke
Tik za sotočjem Save s Krko (Čatež)	sedanje	4085	
	bodoče	4120	← vtok Sotle
Državna meja	sedanje	4110	
	bodoče	4140	
ΔQ zaradi HE Brežice		35	
ΔQ zaradi HE Mokrice		-5	
ΔQ zaradi HE Brežice in HE Mokrice		30	

(Negativna vrednost ΔQ pomeni, da je konični pretok pri bodočem stanju manjši od obstoječega stanja, pozitivna pa obratno)

Na naslednji sliki je prikazan hidrogram na državni meji pri bodočem (vpliv HE Brežice in HE Mokrice) in pri sedanjem stanju. Zaradi obratovanja prelivnih objektov se delno spreminja oblika hidrograma (predvsem na začetnem delu hidrograma). Enak trend se pokaže pri vseh treh računih, kjer je bil uporabljen nestalni tok. Vzroka ni mogoče odpraviti, saj gre predvsem za vpliv povečanega pretoka skozi akumulacijo (glede na pretok v strugi pri obstoječem stanju). Struga in akumulacijski prostor sta v načrtovanem stanju seveda bolj gladka v primerjavi z inundacijo, zaradi česar je vodni tok tam hitrejši, prav tako pa je povečan pretok na naraščajočem delu hidrograma posledica predpraznjenja akumulacije.

Skupen vpliv HE Brežice in HE Mokrice na konico hidrograma na državni meji znaša tako 30 m³/s, konica pa nastopi približno 50 min hitreje. Za pravilno interpretacijo teh rezultatov je treba poudariti, da gre pri tem za relativno majhne spremembe konice, saj se le-ta poviša za 0,7% celotnega vala ter nastopi 50 minut hitreje, medtem ko traja celotni val približno 3 dni.



Slika 60 Prikaz vhodnih in izhodnih hidrogramov obstoječega in bodočega stanja Mokric (vhodni ozek visokovodni val s konico $Q = 4085 \text{ m}^3/\text{s}$ za sedanje oz. $4120 \text{ m}^3/\text{s}$ za bodoče stanje)

Pri tem je treba poudariti, da ima sama HE Mokrice pozitiven vpliv na dolvodni odtočni režim, saj se konica hidrograma od v.p. Čatež do državne meje zniža za $5 \text{ m}^3/\text{s}$, prav tako pa se kasneje kot v obstoječem stanju prične prelivanje Sotlinega nasipa ob državni meji pri naselju Rigonce, saj to nastopi pri precej večjih pretokih kot v sedanjem stanju, s tem pa se poplavna nevarnost (pa tudi pogostost poplav) dolvodnih območij definitivno zmanjša. To je posledica načrtovanega poznega odpiranja razbremenilnika in nekoliko zmanjšane pretoka po retenziji. Tako se v sedanjem stanju prične prelivanje omenjenega nasipa med 100 in 500 letnimi pretoki, medtem ko se v bodočem stanju prične komaj med 1000 in 10000 letnimi pretoki.

OMILITVENI UKREPI

Poleg ustreznega režima obratovanja celotne verige hidroelektrarn na Spodnji Savi, se glede na zahteve 13. člena Okvirnega sporazuma o Savskem bazenu (Ur. l. RS, št. 71/04), predlaga, da pogodbenice vzpostavijo usklajen ali skupen sistem ukrepov, dejavnosti, opozoril in alarmov v Savskem bazenu za izredne vplive na vodni režim, kot so nenadno onesnaževanje, odvajanje iz umetnih akumulacij in materiala zaradi zrušitev ali neustreznega ravnanja, poplave, led, suša, nizke vode in oviranje plovbe.«

V.6. KVALITETA VODE

Hidro akumulacija sama po sebi ne poslabšuje kvalitete vode. Se pa zaradi povečanega zadrževalnega časa lahko izrazi do pred tem latentna eutrofikacija. Snovi se začnejo usedati, zmanjša se vsebnost kisika ter poviša temperatura vode.

Po izgradnji HE Mokrice, ni pričakovati bistvene spremembe v toplotnem onesnaženju Save. NEK ima s koncesijsko pogodbo določeno maksimalno razliko v povišanju temperature vode, ki znaša $\Delta T = 3^\circ\text{C}$ in ne sme presegati absolutne vrednosti $T = 28^\circ\text{C}$. Upočasnjen tok in povečan čas zadrževanja vode povišajo temperaturo reke dolvodno od pregrade, vendar je verjetnost sočasnosti nastopa majhnih pretokov ($Q = 40 \text{ m}^3/\text{s}$) ter daljšega obdobja visokih zračnih temperatur (nad 27°C) majhna (povratna doba 40 let). Pri nizkih poletnih pretokih ($Q = 40 \text{ m}^3/\text{s}$) masa vode v akumulaciji deluje celo pozitivno na pregrevanje Save,

saj masa vode v akumulaciji blaži temperaturne šoke, kot so izpust iz NEK ali pa kratkotrajni temperaturni ekstremi zraka (vzeto iz modelov *Analize radioloških in toplotnih vplivov NE Krško na okolje po zgraditvi HE Brežice*, IJS, 2007).

Zakon o pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala Spodnje Save (Ur. L. RS št. 20/2004), v 2. členu določa: »...Za ureditev lokalne infrastrukture se šteje tudi gradnja terciarne stopnje čiščenja odpadnih vod na obstoječih in novih komunalnih čistilnih napravah, ki odvajajo odpadno vodo v reko Savo na vplivnem območju izgradnje hidroelektrarn.« v okviru DPN HE Mokrice je predvidena tudi komunalna ureditev nekaterih naselij v prispevnem območju bazena, kar bo imelo pozitiven vpliv na zmanjšan vnos onesnažil v Savo.

Med gradnjo bo vpliv na kakovost vodotoka neposreden in zanemarljiv, predvsem kar se tiče občasne kalnosti reke zaradi del v strugi. Glede na izkušnje ob gradnji HE Boštanj bodo predstavljene večje količine zemeljskega materiala, kar bo močno vplivalo na vsebnost suspendiranih snovi (kalnost) v vodi, kar je popolnoma lokalni vpliv, ki ne bo imel večjih čezmejnih posledic. Kalnost bo omejena zaradi velikega odstotka zdrobljenega materiala brez finih frakcij. Pri tem je potrebno poudariti, da je velik del lebdečih snovi bolj posledica vnosa komunalnih in industrijskih odplak, kakor samo spiranje zemljin zaradi delovanja površinske in drugih oblik vodne erozije.

OMILITVENI UKREPI

Poleg obstoječih omilitvenih ukrepov med gradnjo, kot so varovanje pred izlivom škodljivih snovi se kot dodaten omilitveni ukrep za zmanjšanje vpliva na kvaliteto vode dolvodno, predlaga dimenzioniranje prelivnih polj na način, da pride do čim boljše oksidacije vode.

V.7. POVZETEK ČEZMEJNIH VPLIVOV

Okoljsko poročilo je narejeno skladno z zakonodajo republike Slovenije ter zakonodajo EU. Vplivi so ocenjeni na podlagi metodologije, ki ugotavlja sedanje stanje ter bodoče stanje po izgradnji. Pregledujejo se vplivi po različnih segmentih okolja kot so površinske in podzemne vode, narava, podnebne spremembe itd. Pregled vplivov je pokazal, da bodo vplivi na Slovenskem ozemlju sprejemljivi zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov. Le ti so zelo zahtevni in obsežni predvsem iz vidika narave.

HE Brežice in HE Mokrice bosta kot zadnji HE v verigi delovali kot izravnalna bazena, da se zagotovi naravni pretok skozi mejni profil. Zaradi tega ni bilo obravnavanih vplivov na dnevno dinamiko spremembe pretoka v RH, ker te dinamike ne bo.

Obdelava OP-ja ni zajela ozemlja v RH, ker obdelovalec za kaj takega nima pooblastila. Vplivi so obravnavani na točki mejnega odseka ob predpostavki, da se od te točke dalje vplivi zmanjšujejo. Torej da je na mejnem odseku vpliv največji.

Strogo je treba razlikovati med vplivi hidroelektrarne na slovenskem ozemlju od vplivov čez mejo. Vplivi čez mejo so brez dvoma sprejemljivi. Zaradi izravnave pretokov na HE Mokrice na t.i. naravni pretok bodo čezmejni vplivi na površinske vode bistveno manjši kot na območju Slovenije. Vpliv na povečanje poplavnih valov je rešen z omilitvenimi ukrepi: retenzijski prostor ob HE Mokrice, zaradi česar se današnje stanje v ničemer ne poslabšuje. Glede transporta sedimentov je ugotovljeno, da je vpliv že danes, ker predstavlja pregrada jezov NEK zadnji ponor sedimentov pred mejo s Hrvaško, zaradi česar se stanje po izgradnji HE praktično v ničemer ne poslabšuje. Prehod vodnih organizmov je mogoče zagotoviti z omilitvenimi ukrepi, predvsem s prehodom za vodne organizme na objektu HE.

Iz ugotovitev danega Okoljskega poročila v katerem smo obravnavali vse sestavine okolja je razvidno, da so vplivi, ki segajo preko državne meje z Republiko Hrvaško nebitveni, ob izvedbi omilitvenih ukrepov.

VI. SKLEPNA OCENA

VI. SKLEPNA OCENA SPREJEMLJIVOSTI PLANA

VI.1. OCENA SPREJEMLJIVOSTI IZVEDBE PLANA

V predmetnem okoljskem poročilu, ki je vezan na pripravo DPN za območje HE Mokrice so ugotovljeni, opisani in ovrednoteni pomembni vplivi izvedbe plana na okolje, ohranjanje narave, varstvo človekovega zdravja in kulturne dediščine ter možne alternative, ki upoštevajo okoljske cilje in značilnosti območja, na katerega se plan nanaša. Vplivi plana so presojeni na osnovi velikostnih razredov od A do E, ki so določeni v Uredbi o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje (UL RS, 73/05). Ocena posledic učinkov izvedbe plana na uresničevanje okoljskih ciljev celovite presoje se je ugotavljala v naslednjih velikostnih razredih:

A – ni vpliva/pozitiven vpliv

B – nebistven vpliv

C – nebistven vpliv pod pogoji (ob izvedbi omilitvenih ukrepov)

D – bistven vpliv

E – uničujoč vpliv

X – ugotavljanje vpliva ni možno.

Ocene posledic izvedbe plana velikostnega razreda A, B in C pomenijo, da so vplivi izvedbe plana na uresničevanje okoljskih ciljev sprejemljivi, pri čemer se z B ocenjujejo vplivi s povsem splošnimi ukrepi za omilitve; s C pa vplivi, ki se dosegajo ob upoštevanju dodatnih omilitvenih ukrepov. Ocenil posledic izvedbe plana velikostnega razreda D in E pomenita, da vplivi izvedbe plana za uresničevanje okoljskih ciljev niso sprejemljivi.

Tabela 135 : Ocena vplivov izvedbe plana

Segment okolja	Vpliv plana	
	med gradnjo	med obratovanjem
Podzemne vode	C	C
Površinske vode	C	C
Podnebne spremembe	B	B
Kakovost zraka	C	B
Tla in relief	C	C
Kmetijske površine	C	C
Gozdne površine	C	C
Hrup	C	C
Narava	C	C
Kulturna dediščina	C	C
Krajina	C	C
Prebivalstvo	C	B
Svetlobno onesnaženje	C	C
Odpadki	B	B
Zdravje ljudi	C	C

Ugotovitev okoljskega poročila za pripravo Državnega prostorskega načrta za območje HE Mokrice je, da ima plan nebistven vpliv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov – ocena C. Bistveno za oceno C je uspešna izvedba omilitvenih ukrepov, to je zagotovitev prehodnosti vodnim organizmom tako na območju jezovne zgradbe HE Mokrice, kot tudi na območju izlivnega dela Krke ter ureditev drstišč.

VI.2. OPOZORILA O POTEKU IZDELAVE OKOLJSKEGA POROČILA ZA SEGMENT NARAVA

Pri opredeljevanju vplivov smo avtorji OP uporabljali izraz srednjeročni vplivi. Ker gre za obsežen projekt, predvidevamo, da bo čas gradnje trajal več let. Zaradi navedenega menimo, da je pri opredeljevanju vplivov v času gradnje, uporaba izraza srednjeročni vplivi ustrežnejša od izraza kratokoročni vplivi.

Na Biogeografskem seminarju za celinsko regijo je bila posebej izpostavljena spodnja Sava kot območje, ki bi ga morala Republika Slovenija vključiti v omrežje Natura 2000. Predlagano **pSCI območje Spodnja Sava** obsega odsek Save med izlivom potoka Močnik in hrvaško mejo in skupaj z izlivnim delom Krke (ki se nahaja v SCI Krka) in izlivnim delom Sotle (ki se nahaja v pSCI Sotla) deluje kot celota (Strokovni predlog ..., 2009). Ta rečni ekosistem predstavlja v slovenskem merilu izstopajoč habitat za pet vrst rib (zvezdogled, upiravec, kesslerjev globoček, zlata nežica in velika nežica). Vključitev obravnavanega območja v omrežje poveča delež zadostnosti predloga za posamezne vrste ob hkratnem izpolnjevanju geografskega kriterija (beloplavuti globoček), kriterija povezave med populacijami (upiravec, kesslerjev globoček, zlata nežica in velika nežica) in kriterija območij ključnih za življenjski cikel vrste (platnica). Pomembna je tudi prisotnost bolena in navadne nežice ter školjke navadni škržek. Ohranjeni pasovi obrežne vegetacije reke Save, Nove Gabrnice, Struge in ohranjenih mrtvic ter obrežnih lok južno od vasi Loče in Mihalovca so habitat saproksilne vrste hrošča puščavnik ali eremit. Spodnja Sava s pritoki predstavlja geografsko enotno območje, ki tudi v ekološkem pogledu deluje kot celota. Predlagan pSCI Spodnja Sava predstavlja pomemben povezovalni člen območij Natura 2000 spodnjega Posavja in drugih varstveno pomembnih območij v biogeografski regiji (smernice ZRSVN, 2010). Predlagano novo Natura območje je opredeljeno za naslednje predlagane kvalifikacijske vrste:

- zvezdogled (*Romanogobio uranoscopus*)
- upiravec (*Zingel streber*)
- velika nežica (*Cobitis elongata*)
- kesslerjev globoček (*Romanogobio kesslerii*)
- zlata nežica (*Sabanejewia balcanica*)
- bolen (*Aspius aspius*)
- navadna nežica (*Cobitis elongatoides*)
- beloplavuti globoček (*Romanogobio vladkovi*)
- platnica (*Rutilus virgo*)
- pohra (*Barbus balcanicus*)
- pezdirk (*Rhodeus amarus*)
- eremit, puščavnik (*Osmoderma eremita*)
- škrlatni kukuj (*Cucujus cinnaberinus*)

Predlagano **pSCI območje Sotla** obsega reko Sotlo in ožji pas poplavnih območij s habitatnim tipom 91E0 Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (mehkolesna loka) (*Alnus glutinosa* in *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)), ogrožene populacije rib (beloplavuti globoček, bolen, upiravec, kapelj, velika nežica, zlata nežica, kesslerjev globoček, pezdirk) in potočnega škržka. Reka je komunikacijska pot vidre, obrežna vegetacija pa je habitat dveh hroščev (hrastov kozliček in rogač) (smernice ZRSVN, 2010). Predlagano novo Natura območje je opredeljeno za naslednje predlagane kvalifikacijske vrste in HT:

- navadni škržek (*Unio crassus*)
- vidra (*Lutra lutra*)
- bolen (*Aspius aspius*)
- velika nežica (*Cobitis elongata*)
- kapelj (*Cottus gobio*)
- upiravec (*Zingel streber*)
- kesslerjev globoček (*Romanogobio kesslerii*)

- beloplavuti globoček (*Romanogobio vladykovi*)
- zlata nežica (*Sabanejewia balcanica*)
- pezdirk (*Rhodeus amarus*)
- hrastov kozliček (*Cerambyx cerdo*)
- rogač (*Lucanus cervus*)
- Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (mehkolesna loka); (*Alnus glutinosa* in *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)).

Ker predlagani SCI območji pSCI Spodnja Sava in pSCI Sotla še nimata statusa Natura 2000 območja, vplivov nanju v Okoljskem poročilu in Dodatku nismo ocenjevali. Vplivi na predlagane kvalifikacijske vrste so bili ocenjevani v okviru segmenta Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi ter Ekološko pomembna območja. Prav tako so bili za te vrste v oviru segmentov Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi ter Ekološko pomembna območja predpisani ustrezni omilitveni ukrepi.

Poleg obstoječih kvalifikacijskih vrst je bila glede na najnovejše raziskave v območje Natura 2000 Krka predlagana še vključitev dveh vrst rib: kesslerjev globoček (*Romanogobio kesslerii*) in beloplavuti globoček (*Romanogobio vladykovi*). Raziskave razširjenosti kažejo na pomembnost njunih populacij v reki Krki v povezavi s populacijami v reki Savi in Sotli (smernice ZRSVN, 2010). Ker gre za predlagani vrsti, ki še nimata statusa kvalifikacijskih vrst, vplivov nanju v okviru SCI Krka nismo ocenjevali. Vplivi na predlagani kvalifikacijski vrsti pa so bili ocenjevani v okviru segmenta Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi ter Ekološko pomembna območja. Prav tako so bili za ti vrsti v oviru segmentov Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi ter Ekološko pomembna območja predpisani ustrezni omilitveni ukrepi.

Za kesslerjevega globočka, zvezdogleda in upiravca ni dovolj razpoložljivih in predvsem zadovoljivih podatkov, ki bi dokazovali, da bi te vrste po izgradnji akumulacije in spremembi vodnega režima v novonastalih pogojih v Savi in Krki zares obstale. Sicer obstajajo ihtiološke študije na Savi in Dravi (podajamo kot primer, ker so na Dravi prav tako izgrajene pretočne elektrarne in ker je med Dravogradom in Vuzenico Drava po pričakovani vrstni sestavi rib podobna spodnji Savi) po izgradnji HE (ZZRS, 2008a; ZZRS, 2007; Šumer S., Povž M., 2004; Šumer S., Povž M., Štraus M., Prezelj J. 2008; KIS, EBRA, BAW, 2008), ki v Dravi po izgradnji HE prisotnosti zvezdogleda, upiravca in kesslerjevega globočka niso potrdile. Ker so v Savi v okviru monitoringa v akumulaciji Boštanj ujeli le posamezne osebkke zvezdogleda (kesslerjevega globočka in upiravca niso evidentirali), je mogoče, da se populacija v spremenjenih razmerah razmnožuje ali da gre za osebkke, ki so v akumulaciji ostali od prej. Ker ni šlo za namenske raziskave, ki bi poskušale dokazati prisotnost teh treh vrst; kesslerjevega globočka, zvezdogleda in upiravca po izgradnji HE, ocene vplivov na te tri vrste na podlagi naštetih izvedenih raziskav ni možno zanesljivo podati.

Dopolnitev OP, junij 2012

Predlagana Natura 2000 območja

Na vplivnem območju Državnega prostorskega načrta za območje HE Mokrice je pet predlaganih Natura 2000 območij oziroma njihove dopolnitve ali prilagoditve:

- **pSCI Sotla** (SI3000303)
- **pSCI Spodnja Sava** (SI3000304)
- **pSCI Dobrava - Jovsi** (SI3000268)
- **pSCI Krka s pritoki** (SI3000338)
- **pSCI Vrbina** (SI3000234)

Predvsem gre za dodatke novih območij v omrežje Natura 2000 in razširitve obstoječih območij. Dodatki v obstoječe omrežje izhajajo iz zahtev alpskega in celinskega biogeografskega seminarja (Alpine Biogeographical Seminar: Kranjska gora (SI) 30 – 31 May 2005. Conclusions. ETC – BD, Paris, June 2005 & Continental Biogeographical Seminar: Darova (CZ) 26 – 28 April 2006. Conclusions. ETC – BD, Paris, 1 June 2006.), kjer je bila ugotovljena nezadostnost vključitve deleža populacij vrste ali deleža površine habitatnega tipa v omrežje Natura 2000 (Obrazložitev

novih strokovnih predlogov pSCI območij, ZRSVN, 3. 3. 2011). Opisi predlogov Natura 2000 območij so v spodnji tabeli.

Tabela 60: Predlagana Natura 2000 območja na vplivnem območju DPN (vir: Obrazložitve novih strokovnih predlogov pSCI območij, ZRSVN, 3. 3. 2011)

NOVA PREDLAGANA NATURA 2000 OBMOČJA	
pSCI Sotla (SI3000303)	Površina: 222,57 ha. Območje Sotla je nov predlog območja na podlagi zahteve iz celinskega biogeografskega seminarja po vključitvi pomembnih površin habitatnih tipov (gozdovi) ter vrst (ribe, mehkužci, vidra): <i>Unio crassus</i> , <i>Gobio albipinnatus</i> , <i>Aspius aspius</i> , <i>Zingel streber</i> , <i>Cottus gobio</i> , <i>Cobitis elongata</i> , <i>Sabanejewia aurata</i> , <i>Rhodeus sericeus amarus</i> , <i>Lutra lutra</i> , <i>Cerambyx cerdo</i> in <i>Lucanus cervus</i> . Čeprav ni neposredna zahteva biogeografskega seminarja za to območje je na podlagi novih raziskav kot kvalifikacijska vrsta dodan tudi <i>Gobio kessleri</i> in kot pomemben habitatni tip dodan tudi kvalifikacijski habitatni tip HT 91E0 Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (mehkolesna loka); (<i>Alnus glutinosa</i> in <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)).
pSCI Spodnja Sava (SI3000304)	Površina: 339,35 ha. Območje Spodnja Sava je nov predlog območja na podlagi zahteve iz celinskega biogeografskega seminarja po vključitvi pomembnih populacij rib: <i>Gobio albipinnatus</i> , <i>Zingel streber</i> , <i>Rutilus pigus</i> , <i>Aspius aspius</i> , <i>Cobitis taenia</i> , <i>Cobitis elongata</i> , <i>Gobio uranoscopus</i> , <i>Sabanejewia aurata</i> in tudi školjke <i>Unio crassus</i> . Na območju sta bili potrjeni tudi vrsti <i>Cucujus cinnaberinus</i> in <i>Osmoderma eremita</i> , za kateri je bil na obeh seminarjih podan znanstveni zadržek. Čeprav ni neposredna zahteva biogeografskega seminarja za to območje je na podlagi novih raziskav kot kvalifikacijska vrsta dodan tudi <i>Gobio kessleri</i> .
pSCI Krka s pritoki (SI3000338)	Površina: 2465,73 ha. Območje Krka s pritoki je nastalo z združitvijo štirih obstoječih območij (SI3000050 Toplica, SI3000053 Izviri Sušice, SI3000227 Krka in SI3000272 Žerjavinski potok). Sprememba je bila narejena z namenom povezave kvalifikacijskih vrst rib in zahtev biogeografskega seminarja za naslednje vrste: <i>Cordulegaster heros</i> , <i>Myotis myotis</i> , <i>Gobio albipinnatus</i> , <i>Eudontomyzon spp.</i> , <i>Austropotamobius torrentium</i> , <i>Cottus gobio</i> , <i>Cordulegaster heros</i> , <i>Eudontomyzon spp.</i>
SPREMENJENA OBMOČJA MANJŠA PRILAGODITEV MEJE	
pSCI Dobrava - Jovsi (SI3000268)	Meja območja je bila prilagojena novemu območju - Sotla.
IZBRISANA OBMOČJA	
SCI Krka (SI3000227)	Prekrije ga nov združen pSCI Krka s pritoki (SI3000338), vsebina se prenese.

V skladu z zaključki biogeografskih seminarjev je predlagana tudi **razširitev območja SCI Vrbina** oziroma dodatek območja pomembnega za hrošče k obstoječemu Natura 2000 območju. Kvalifikacijski vrste za SCI Vrbina so *Cucujus cinnaberinus*, *Osmoderma eremita* in *Lucanus cervus* (Strokovni predlog ..., 2009).

pSCI Spodnja Sava (SI3000304)

V okviru poročila »Ihtiološke raziskave izbranih vodotokov za dopolnitev omrežja Natura 2000 izbranih kvalifikacijskih vrst z območja predvidene izgradnje akumulacije HE Mokrice. Končno poročilo«, ZZRS, 2011; je bilo za predlagane kvalifikacijske vrste ugotovljeno:

Preliminarni predlog o vključitvi območja HE Mokrice v omrežje Natura 2000 (pSCI Spodnja Sava) za izbrane vrste rib (platnica, bolen, upiravec, velika nežica, zlata nežica, beloplavuti globoček, keslerjev globoček in zvezdogled) je bil pripravljen samo na osnovi ihtioloških raziskav v tem odseku reke Save,

saj drugih raziskav v času vložitve predloga sploh ni bilo izvedenih, kar iz strokovnega vidika ni optimalno. Omrežje Natura 2000 je potrebno določati na osnovi strokovnih in celovitih (v smislu celotnega območja Rpublike Slovenije) ihtioloških raziskav, zato so bile na osnovi strokovno podprtih pričakovanj za določitev ustreznega obsega omrežja Natura 2000 za izbrane vrste rib na nivoju Republike Slovenije za izbrane ribje vrste z območja načrtovane HE Mokrice izvedene celovite ihtiološke raziskave na tistih vodotokih širom Republike Slovenije, kjer je bilo mogoče na osnovi strokovnih indicov pričakovati, da se izbrane kvalifikacijske vrste rib za omrežje Natura 2000 nahajajo v stabilni populaciji. Tako so bile na podlagi ihtioloških strokovnih znanj in poznavanj izvedene terenske raziskave na vodotokih Drava, Mura, Sora, Savinja, Raziskave (terensko in kabinetno delo) so pokazale, da se izbrane kvalifikacijske vrste rib, ki živijo na območju načrtovane HE Mokrice v zadovoljivem obsegu oziroma v stabilnih populacijah nahajajo tudi v drugih vodotokih (Drava, Mura, Sora, Savinja, ...), tako da predlog Nature 2000 na območju načrtovane HE Mokrice ni smiseln. Za posamezne kvalifikacijske vrste rib so s predmetno raziskavo podani tudi novi predlogi območij Nature 2000 za zaščito posamezne vrste, in sicer:

Platnica: Spodnji del Save kot območje Natura 2000 za to vrsto ni smiseln. Kot nov predlog Nature 2000 se predlaga Savinja od Celja navzdol in reko Sotlo. Obenem je potrebno zagotoviti ribje prehode in omogočiti povezavo populacije med rekami Sotla, Krka, Mirna in Savinja.

Bolen: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reko Sotlo. Zagotoviti je potrebno ribje prehode in omogočiti povezavo populacije med rekami Sotla, Krka, Mirna in Savinja.

Upiravec: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reko Sotlo in zgornji del Mure.

Velika nežica: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reko Mirno in Sotlo. Potrebno bi bilo zagotoviti povezavo med reko Sotlo in Krko.

Zlata nežica: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reko Mirno in Sotlo. Potrebno bi bilo zagotoviti povezavo med reko Sotlo in Krko.

Beloplavuti globoček: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reke Krka, Sotla, Savinja. Možnosti sta tudi reki Drava in Mura. Vseeno pa je potrebno zagotoviti povezavo z gradnjo ribjih prehodov med populacijami v Sotli, Krki in Savi.

Keslerjev globoček: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reke Krka in Sotla. Potrebno je zagotoviti povezavo z gradnjo ribjih prehodov med populacijami v Sotli, Krki in Savi.

Zvezdogled: Za novo območje Natura 2000 se predlaga reki Savinja in naravna struga reke Drave.

Na podlagi izvedene ihtiološke študije je bilo zaključeno, da v primeru razglasitve novih območij Natura 2000 za izbrane posamezne kvalifikacijske vrste rib, ki živijo na območju načrtovane HE Mokrice, in ob izvedbi določenih ukrepov pri gradnji verige hidroelektrarn na spodnji Savi (ribji prehodi, ureditev drstišč, ureditev bregov,...) nobena izmed izbranih klasifikacijskih vrst na območju Republike Slovenije ne bo dolgoročno ogrožena.

Ker predlagana nova Natura 2000 območja oziroma njihove dopolnitve ali prilagoditve še nimajo statusa Natura 2000 območja, vplivov nanje nismo ocenjevali.

VII. POVZETEK

VII. POVZETEK

OPIS PLANA

Hidroelektrarna Mokrice predstavlja šesti, zadnji člen predvidene sklenjene verige hidroelektrarn na spodnji Savi. Jezovna zgradba se nahaja ca 400 m gorvodno od mejnega profila na reki Savi, gorvodno sega bazen HE Mokrice do HE Brežice pri mestu Brežice. Akumulacija HE Mokrice bo zasedla ca 318 ha površin od tega 88 ha vodnih površin reke Save. Kota zaježitve HE Mokrice je 141.50 m n.m Moč elektrarne HE Mokrice naj bi znašala največ 33,7 MW, njena letna predvidena proizvodnja pa naj bi znašala ca. 133 GWh/leto, instaliran pretok 500 m³/s. Po izgradnji HE Mokrice je obseg poplav približno enak kot pri obstoječem stanju. Ob nastopu visokih voda se bodo namreč le te prelivale na levem bregu na obstoječa poplavna območja. Zato je predvideno tudi dodatno varovanje naselij pred visokimi vodami na levem bregu.

Ostale ureditve v območju DPN HE Mokrice:

- Visokovodna nasipi za zaščito naselij Loče, Rigonce, Terme Čatež, Mihalovec.
- Ureditve komunalnih čistilnih naprav za naselja Čatež, Dvorce, Podgračeno in Ribnica.
- Rekreativna infrastruktura na območju DPN (kolestarske steze, pešpoti, parki).
- Vzhodna obvoznica Brežic.
- Priključni daljnovod.
- Odlagališča sedimentov iz bazena HE Mokrice (dve deponiji na levem bregu in ena deponija na desnem bregu).
- Ureditve splavnice ob pregradi hidroelektrarne, ki bo omogočala vsaj 4. kategorijo plovnosti Save.

Namen in cilj plana DPN HE Mokrice je zagotavljanje vzdržnega in trajnostnega razvoja, ki poleg **energetske izrabe reke Save** zagotavlja še:

- blažitev in prilagajanje klimatskim spremembam,
- trajnostno in celostno upravljanje z vodnimi viri,
- varovanje naselij pred poplavami in škodljivim delovanjem reke Save,
- varovanje kmetijskih zemljišč pred vedno pogostejšimi sušami,
- zagotavljanje vode za bogatenje nizkih pretokov in ohranjanje okoljske funkcije,
- vzpostavitev plovnosti reke Save do Brežic,
- izboljšanje kakovosti bivanja.

V okoljskem poročilu se obravnavajo naslednji segmenti okolja:

- Podzemne vode
- Površinske vode
- Podnebne spremembe in kakovost zraka
- Hrup
- Tla in relief
- Kmetijske površine
- Gozd ne površine
- Narava
- Kulturna dediščina in krajina.
- Prebivalstvo
- Svetlobno onesnaženje
- Odpadki

Ocena posledic učinkov izvedbe plana na uresničevanje ciljev celovite presoje se je ugotavljala v naslednjih velikostnih razredih:

A – ni vpliva/pozitiven vpliv

B – nebistven vpliv

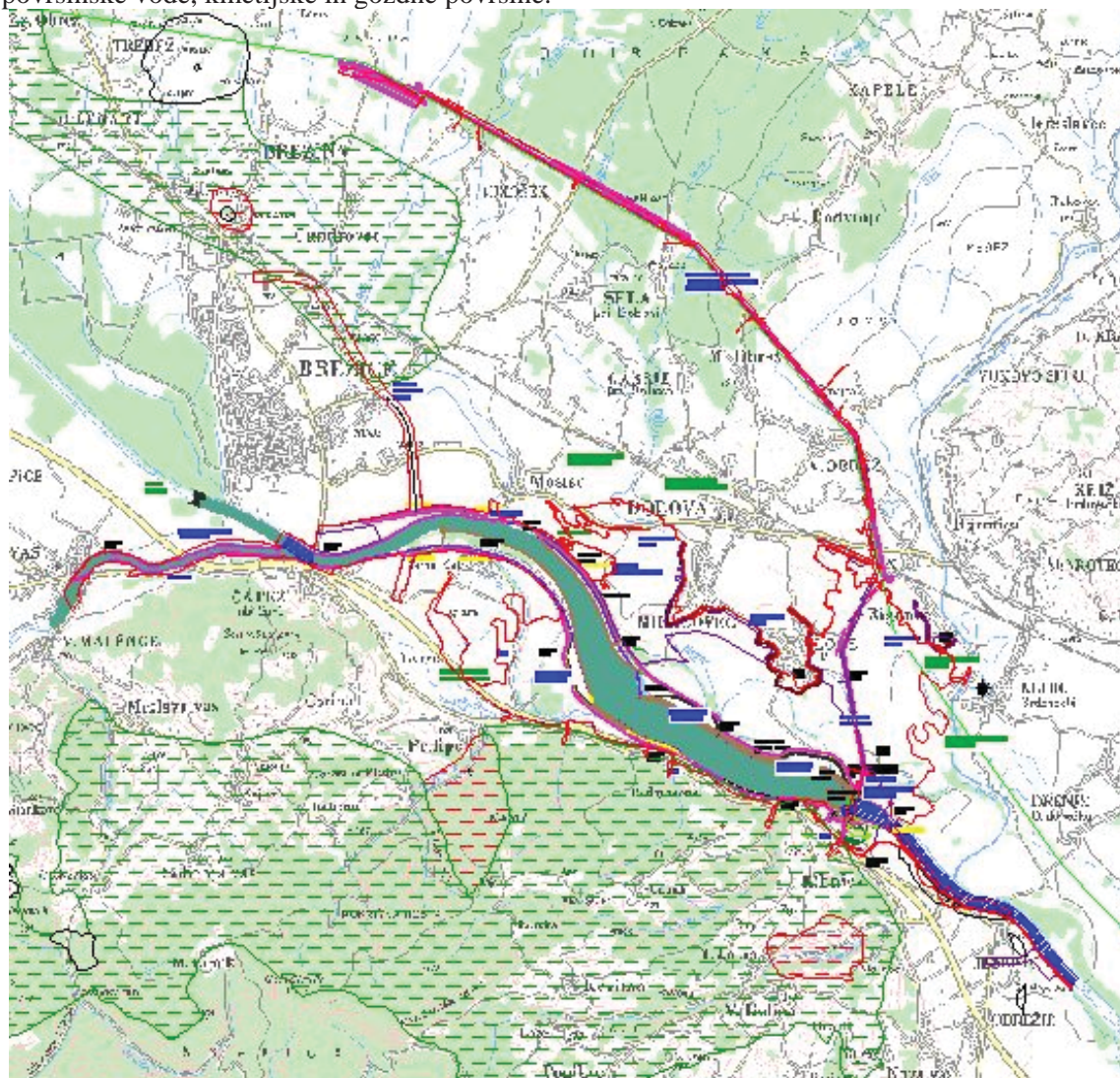
C – nebistven vpliv pod pogoji (ob izvedbi omilitvenih ukrepov)

D – bistven vpliv

E – uničujoč vpliv

X – ugotavljanje vpliva ni možno.

Vpliv izvedbe obravnavanega plana na okoljske cilje plana bo sprejemljiv, saj je po posameznih segmentih najvišja ocena vpliva izvedbe plana C, t.j. nebitven vpliv, ob izvedbi omilitvenih ukrepov. Vendar bo za sprejemljivost plana potrebna določena optimizacija plana oz. izvedba omilitvenih ukrepov. Vpliv izvedbe plana na okolje oz. na okoljske cilje bo največji v segmentu narava, površinske vode, kmetijske in gozdne površine.



LEGENDA:

- vplivno območje
- meja DPN HE Brežice
- meja trajne zasedbe
- - - - mejačasne zasedbe
- KOLEBARSKÉ POTI ukrepi v okviru DPN
- OBVOZNIČICA plani upoštevani v kumulativnih vplivih
- vodovarstveno območje 2 stopnje
- vodovarstveno območje 3 stopnje

Slika 61: Območje ureditev plana DPN (temno rdeča) in akumulacijski bazen HE Mokrice

PODZEMNE IN POVRŠINSKE VODE

Okoljsko poročilo obravnava vplive plana na podzemne in površinske vode. Okoljski cilji so: zagotavljanje ustrezne oskrbe s pitno vodo (zadostne količine, ustrezna kakovost), preprečevanje negativnih učinkov voda (poplave, erozija) ter doseganje in ohranjanje dobrega hidromorfološkega stanja površinskih voda.

Zajezba reke bo vplivala na dvig nivoja podzemne vode v vodonosnikih Dobovskega in Čateškega polja. Z nasipi, ki bodo imeli tesnilne zavesse se bo preusmeril tok podzemne vode. Spremenjena bo povezava med Savo in vodonosnikom. Dvig nivoja podzemne vode zaradi omilitvenih ukrepov bo segal do 1,5 m pod nivojem tal, kar ne bo okrnilo kmetijske pridelave. Vpliv plana na kemijsko stanje podzemne vode je ocenjen kot nebitven. Na kemijsko stanje podzemnih voda bo ugodno vplivala izgradnja čistilnih naprav na prispevnem območju. Vpliv plana na podzemne vode je ocenjen kot **nebitven zaradi omilitvenih ukrepov - C**. Omilitveni ukrepi so predvsem ustrezno ravnanje ob gradnji (HE in vzhodne obvoznice), ustrezno odvodnjavanje vzhodne obvoznice Brežic in izgradnja drenažnih kanalov, ki preprečujejo pretiran dvig podzemne vode.

Vpliv izvedbe plana na površinske vode se kaže, kot sprememba pretočnega režima, ki se spremeni iz rečnega v počasi tekočo reko. Upočasnitev pretoka poveča usedanje suspendiranih delcev, povišanje temperature vode ter poveča možnost za pojav eutrofikacije. Predvidoma, bo ob poplavah prišlo, do odplavljanja usedlih delcev iz akumulacije. Izvedba DPN bo povečala poplavno varnost območja. Akumulacija bo zadrževala do 20 letne poplavne vode. Večje poplavne vode se bodo preko kontroliranih prelivov razlili na levi del obstoječe poplavne ravnice. Za zaščito ogroženih naselij bodo urejeni dodatni visokovodni nasipi za naselje Mihalovec, Loče in Rigonce. V sklopu plana je predvidena tudi ureditev plovnosti na akumulaciji HE Brežice za vsaj najnižjo, IV. mednarodno kategorijo plovne poti.

Med gradnjo lahko pride do obremenitve vodotokov zaradi betoniranja, povečane kalnosti, ter potencialnih izlivov nevarnih snovi zaradi gradbene mehanizacije. Vpliv je zaradi tega med samo gradnjo ter obratovanjem ocenjen z oceno **C – nebitven vpliv zaradi omilitvenih ukrepov**. Omilitveni ukrepi so predvsem ustrezno ravnanje ob gradnji, sonaravna ureditev brežin in zasaditev le teh, izvedba trstič in nadomestnih habitatov, prehod za vodne organizme, ureditev vodotokov, ki se iztekajo v akumulacijski bazen HE in ustrezno upravljanje in vzdrževanje vodne akumulacije.

PODNEBNE SPREMEMBE IN KAKOVOST ZRAKA

Okoljsko poročilo obravnava vpliv plana na podnebne spremembe, kakovost zraka ter tudi mikroklimo. Okoljski cilji so: zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, povečati rabo obnovljivih virov energije na 25 odstotkov končne energije, ohranjanje oziroma izboljšanje obstoječih mikroklimatskih razmer ter ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanega zraka.

Vpliv izgradnje hidroelektrarne Mokrice na podnebne spremembe je pozitiven predvsem zaradi uresničevanja ciljev energetske podnebne paketa za dvig deleža obnovljivih virov energije v RS. Manjši pozitiven vpliv na podnebne spremembe ima tudi vzpostavitev plovnosti po Savi. Vpliv na zrak ter podnebne spremembe bo imela tudi izgradnja vzhodne obvoznice Brežic. Pričakujemo lokalno izboljšano kakovost zraka zaradi preusmeritve prometa iz centra na obrobje Brežic. Globalno pa bo prišlo do povečanja motoriziranega prometa. Izpusti toplogrednih plinov so povzročeni predvsem ob izgradnji, vendar so količine zanemarljive. Vpliv na podnebne spremembe je torej ocenjen, kot **nebitven – B**.

Vpliv hidroelektrarne na kakovost zraka se kaže predvsem v času gradnje, s prašenjem ter izpusti zaradi notranjega izgorevanja gradbene mehanizacije. Vpliv na okolico pri tem ni bistven zaradi oddaljenosti gradbišč od naselij. Vpliv se ocenjuje kot **nebitven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov – C** (zaradi vzhodne obvoznice Brežice). Med obratovanjem je vpliv plana na kakovost zraka ocenjen kot zanemarljiv – A.

Akumulacija HE Mokrice bo zaradi večje vodne mase povzročila, da bo prihajalo do manjših temperaturnih nihanj, kar je za okolico pretežno ugodna sprememba klime. Pojav megle bo omejen le na del leta ter na sam akumulacijski bazen ter njegovo bližnjo okolico. Vpliv na mikroklimo zato ocenjujemo kot nebitven – B.

HRUP

Okoljski cilji na področju hrupa so: dopustna obremenitev prebivalstva s hrupom. Vpliv plana na obremenitev s hrupom bo najbolj obremenilen med časom gradnje. Med samim obratovanjem pa se ocenjuje da HE Mokrice ne bo imela bistvenega vpliva na raven hrupa. Zaradi izgradnje vzhodne obvoznice Brežice pričakujemo zmanjšanje števila prebivalcev obremenjenega s prekomernim hrupom ter hkrati celokupno povečanje emisij hrupa v okolje. Vpliv med gradnjo in obratovanjem se ocenjuje kot **nebitven zaradi omilitvenih ukrepov – C**. Omilitveni ukrepi za zmanjševanje emisij hrupa med gradnjo so predvsem upoštevanje ure delovanja mehanizacije, protihrupne ograje na gradbišču ter izklapljanje strojev. Natančnejša določitev omilitvenih ukrepov za varovanje prebivalstva pred hrupom med obratovanjem vzhodne obvoznice Brežic bo izvedena v fazi PVO.

NARAVA

Za območje DPN je značilna izrazita heterogenost habitatov. Na območju predvidene HE Mokrice prevladuje kmetijska kulturna krajina in sicer njive, delež travnišč je majhen. Na desnem bregu v pasu med Savo in Čateškimi Toplicami je mozaik dreves, travnišč, zaraščajočih se površin in ostankov rečne loke. Južno od Čateških Toplic se nahaja mrtvica pri Prilipah, znana kot edino rastišče adventivne vodne solate (*Pistia stratioides*) pri nas v naravi. V zgornjem delu mrtvice segajo intenzivna polja prav do brežin, v njenem spodnjem delu pa postane zelo izrazit vpliv bližine avtoceste, saj poteka tik ob njej. V skrajnem vzhodnem delu območja DPN na desnem bregu prevladujejo intenzivna polja, ob reki je ohranjen ozek pas rečne loke, kjer so mestoma prisotne zelo stare vrbe. Na levem bregu prav tako prevladuje kmetijska kulturna krajina. Kmetijska raba je zelo raznolika. Znotraj območja se nahaja naselje Loče. Na vzhodnem delu je ob Savi ohranjen manjši fragment mehkolesne loke. Zaradi zgoraj opisane heterogenosti območje DPN predstavlja pomemben življenjski prostor številnim redkim in ogroženim vrstam, tako rastlinskim kot živalskim.

Znotraj meje Državnega prostorskega načrta za območje HE Mokrice so tri območja Natura 2000: SCI Krka (SI3000227), SCI Dobrava – Jovsi (SI3000268) in SPA Kozjansko – Dobrava – Jovsi (SI5000022). Na vplivnem območju Državnega prostorskega načrta za območje HE Mokrice je pet predlaganih Natura 2000 območij oziroma njihove dopolnitve ali prilagoditve:

- **pSCI Sotla** (SI3000303)
- **pSCI Spodnja Sava** (SI3000304)
- **pSCI Dobrava - Jovsi** (SI3000268)
- **pSCI Krka s pritoki** (SI3000338)
- **pSCI Vrbina** (SI3000234)

Znotraj meje plana je naravni spomenik Jovsi in območje predlagano za zavarovanje – naravni spomenik Dobrava.

Znotraj meje DPN je 14 naravnih vrednot: Krka, Prilipe – mrtvica Save, Jovsi, Dobrava, Prilipe – ribnik, Struga, Negota, Dolinski potok, Gabrnica, Sotla 1, Sotla 4, Virje, Ribjek in Veliko Obrežje – Šica. Znotraj meje DPN so 3 ekološko pomembna območja: Krka – reka, Jovsi in Sava od Radeč do državne meje. Meja DPN sicer poteka neposredno ob EPO Gorjanci ampak vanj fizično ne posega.

Zaradi razsežnosti z DPN predvidenih posegov in s tem izgub ustreznih habitatov bo v prihodnje verjetno opaziti zmanjšanje gostote posameznih populacij. Najbolj obsežne vplive bo imela akumulacija, saj bodo potopljene velike površine naravovarstveno visoko vrednotenih habitatnih tipov (trajni vpliv). Po izgradnji akumulacijskega bazena za HE Mokrice se bo vrstna sestava ribjih združb v vodotokih na območju DPN trajno spremenila. Ocenjujemo, da bo uničenje nekaterih pomembnih

habitatov (reka Sava, Krka in pritoki Save) zelo negativno vplivalo na nekatere populacije prostoživečih živali. Lokacije z DPN predvidenih posegov so v in ob reki Savi, Krki ter nekaterih pritokih Save. Izrednega naravovarstvenega pomena je območje mrtvice Prilipe, kjer so se razvili svojevrstni habitati. Delno uničenje mrtvice bo močno zmanjšalo biološko pestost širšega območja, saj bo za vse vrste, še posebej pa za tiste, ki so spoznane za zavarovane in ogrožene na ozemlju Slovenije in Evropske unije, uničen primeren biotop za nadaljnje uspevanje. Velik negativni vpliv, predvsem na ptice, bo predstavljala tudi izgradnja novega daljnovoda, ki je načrtovana čez območje Jovsov in Dobrave.

V nadaljevanju povzemamo omilitvene ukrepe za segmente Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi, Varovana območja ter Naravne vrednote in EPO:

1. Vzpostavitev mirnih območij: Mirno območje MO1 (preureditve izlivnega dela Krke), Mirno območje MO2 (obrečni gozdovi s plitvinami – desni breg), Mirno območje MO3 (obrečni gozdovi s plitvinami – levi breg), Mirno območje MO4 (dovod vode za oživitev mrtvic) in Mirno območje MO5 (rokav stare Gabernice).
2. Za zmanjšanje negativnih vplivov na reko Krko zaradi zaježitve akumulacije Mokrice in dnevne denivelacije bazena je predlagan ukrep prilagoditve rečnega dna Krke.
3. V kolikor bi se predvidena ukrepa za ohranjanje habitata (obvodna struga) določenih ribjih vrst in drstišča na izlivnem delu Krke (dvig dna Krke na tem območju) iz kakršnegakoli razloga pokazala kot neizvedljiva, predlagamo, da se gladina zaježitve HE načrtuje na koti sedanje gladine izliva Krke v Savo, to je približno 140 m n. m.. Dno Save med jezom HE Brežice in sotočjem s Krko se uredi na način, da se zagotovi pester profil naravnega videza s hitrostjo toka najmanj 1m/sek. Če je možno, oziroma če višinska razlika to dopušča, se lahko del padca (približno 0,5m) nameni energetski izrabi in sicer z nižjo koto strojnice HE Brežice. Režim obratovanja HE Brežice in HE Mokrice se uskladi tako, da služi akumulacijski bazen HE Brežice kot izravnalni za celotno verigo savskih elektrarn, HE Mokrice pa pri svojem obratovanju izkorišča zgolj naravni pretok.
4. Nadomestiti je treba približno 26 ha suhih travnišč, ki predstavljajo pomembna rastišča kukavičevk, ki se jih nadomešča na površini cca 39 ha in približno 37 ha obrežne vegetacije (predvsem prednostni HT Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja), ki naj se nadomesti na površini cca 55 ha.
5. Nadomestni habitat NH1 (suhi travniki) se uredi pod razbremenilnikom na levem bregu v obsegu približno 14 ha. Na zračni strani nasipov se ponekod, v skupnem deležu ene tretjine vseh teh površin uredijo suhi travniki kot rastišča kukavičevk.
6. Kot mirna območja naj se opredelijo območja nadomestnih habitatov, gnezdilnih sten za vodomca in območje trstičja. Za enega izmed takšnih območij predlagamo tudi postavitev splava v akumulaciji (pri izboru lokacije je treba upoštevati potencialno prisotnost človeka in splav postaviti na območje, kje je najmanjša verjetnost motenj), kjer bi lahko nemoteno gnezdile ptice.
7. Ukrepi za zmanjšanje svetlobnega onesnaževanja: V času gradnje naj se gradbišča ponoči ne osvetljuje, razen v izjemnih primerih in to z uporabo svetil, ki svetijo le pod vodoravnico. Dovoljena je postavitev izključno posameznega svetila za varovanje, ki naj bo opremljeno s senzorjem. V času obratovanja je po potrebi dopustno le osvetljevanje posameznih objektov na območju jezovne zgradbe ali ČN. Za osvetljevanje naj se uporabijo popolnoma zasenčena svetila z ravnim zaščitnim in nepredušnim steklom in s čim manjšo emisijo UV svetlobe (npr. halogenska svetila), namestitev svetilk naj se omeji na minimum, po polnoči naj se moč osvetljevanja zmanjša, reklamna in okrasna osvetlitev naj se prepove, posamezni objekti naj imajo svetila opremljena s senzorji.
8. Preprečitev dviga podzemne vode nad 2 m pod nivojem tal na območju suhih travnišč in NH 1.
9. Preprečitev pogostejšega poplavljanja območja suhih travnikov in NH 1.
10. Ustrezna ureditev brežin akumulacije. V čim večji meri je potrebno vzpostaviti razmere, ki bodo čim bolj podobne naravnim brežinam in ki bodo omogočale razvoj obrežne zarasti.
11. Novonastale brežine akumulacije naj se ustrezno uredi/zasadi.
12. Ureditev brežin Krke in pritokov Save: v čim večji meri je potrebno ohranjati naravne brežine in obstoječo obrežno zarast.

13. V naravovarstveno pomembne habitatne tipe izven načrtovanih ureditev naj se ne posega.
14. Pred začetkom obratovanja elektrarne naj se določi način trajnega odstranjevanja sedimenta ter mesto deponiranja ali predelave.
15. Zagotavljati je potrebno nemoteno prehodnost vodnih koridorjev, še posebej na izlivnih odsekih Krke in pritokov Save.
16. Posegi v pritoke Save naj bodo omejeni na najmanjšo mero.
17. Posebna pozornost je potrebna med samimi gradbenimi deli, da se voda v Savi, Krki in pritokih Save ne onesnaži z odpadnimi snovmi ali nevarnimi gradbenimi odpadki.
18. Postavitev netopirnic.
19. Po izgradnji naj se v sklopu krajinske ureditve območja načrtuje drevesna zarast na brežinah akumulacije, ki bo omogočala ohranitev selitvenih poti netopirjev in jim nudila prehranjevalne habitate.
20. Bolj hrupna dela in posek vegetacije naj se izvajajo v času izven gnezditvene sezone ptic.
21. Ureditve ustreznih nadomestnih gnezdišč za vodomca, malega martinca in malega deževnika. V okviru mirnih območij MO 2 in MO 3, se bodo vzpostavili obrečni gozdovi ter plitvine s trstičjem in grmovnicami, ki bodo lahko služile tudi kot gnezdišče malega martinca. Nadomestni habitat NH2 (prodišče) bo imel funkcijo nadomestnega gnezdišča za malega deževnika.
22. Postavitev gnezdilnih splavov v akumulaciji.
23. Ureditve nadomestnega habitata za hrošča *Bombidion freiebi* in *Lyonichus quadrillum* - nadomestni habitat NH2 (prodišče).
24. V mrtvici Save – Prilipe naj se ohranjanje obstoječe hidrološke in morfološke značilnosti (vodni režim, naravna dinamika vodnega telesa, obrežna vegetacija). Višina podtalnice naj se ne spreminja.
25. Na odtoku iz Prilipske mrtvice v zaprti kanal naj se namesti rešetka oz. uredi prag, tako da bo preprečeno izplavljanje rastlinskih in živalskih vrst (predvsem invazivnih).
26. Posegi v širšem območju mrtvice Save - Prilipe in širšega območja pritokov Save naj se pričnejo izvajati v avgustu ali kasneje, ko so paglavci dvoživk že preobraženi in imajo možnost umika iz vodnih habitatov.
27. Protipoplavni nasipi naj se uredijo tako, da bodo omogočali nemoten prehod dvoživkam na mrestišča.
28. Preselitev posameznih dreves: Pred rušenjem starejših dreves (tudi v obrežni vegetaciji!) naj se izvedejo natančne inventarizacije. Drevesa, ki so naseljena s saproksilnimi vrstami hroščev, naj se presadi na ustrezne lokacije, predvsem vrbe, pri katerih pričakujemo največji uspeh presaditve.
29. Ob naravno ohranjenih brežinah pritokov Save naj se ne urejuje kolesarskih in sprehajalnih poti. Sprejemljiva je izključno ureditev neurtjene (makadamske) poti in ne asfaltirane.
30. Izbor primerne časa gradbenih del v Krki in Savi s pritoki. Zaradi zmanjšanja vpliva gradbenih del (vpliv na kvaliteto in pretok vode, povečanje kalnosti in ostale motnje v vodotokih) na ribje populacije je treba v Krki vse posege načrtovati izven časa drsti nesalmonidnih vrst rib, ki traja od 01.03 – 30.06. Gradnjo v Krki je treba opraviti tudi izven razmnoževalnega obdobja vidre, ki traja od decembra do aprila. Torej so dela v Krki možna od 01.7. – 30.11. V Savi je treba vse posege načrtovati izven časa drsti nesalmonidnih vrst rib, ki traja od 01.03. – 30.6.; torej so dela v Savi možna od 01.7. – 28.02. V pritokih Save je treba vse posege načrtovati izven časa drsti avtohtonih vrst rib od 1.12. – 30.6; torej so dela v teh potokih možna od 1.7. do 30.11.
31. Osebke navadnega škržka iz izlivnega dela Krke naj se preseli v Krko gorvodno nad mejo DPN.
32. Zagotovitev prehodnosti Krke, Save in pritokov Save za vodne organizme. Zagotovi naj se tudi prehodnost jezua na reki Krki v Krški vasi. V okviru preureditve izlivnega dela Krke - prilagoditve rečnega dna se bo uredil tudi prehod za vodne organizme – ribja steza na izlivu Krke. Prehodnost jezovne zgradbe HE Mokrice se bo zagotovila z ureditvijo prehoda za vodne organizme na desnem bregu Save ob jezovni zgradbi. Do faze predloga DPN je treba zagotoviti strokovne podlage za prehod vodnih organizmov. V potokih naj se ne postavlja zadrževalnikov proda in vodnih pregrad, višjih od 10 cm oziroma se jih izvede na način, ki bo omogočal ribam prehajanje (npr. drče).
33. Ureditve nadomestnih drstišč v izlivnih delih pritokov Save.
34. Posegi v Savo, Krko in pritoke Save naj se v največji možni meri izvajajo sonaravno.

35. Sanacija virov onesnaženja reke Save na območju DPN pred izgradnjo akumulacije.
36. Omejitev nevarnosti onesnaženja in kaljenja vode v času gradbenih del.
37. Vsaj 7 dni pred začetkom gradnje je treba obvestiti RD Brežice o začetku gradnje in predvidenem poteku del, da izvede ali organizira izvedbo intervencijskega odlova rib na predvidenem delu posega oz. predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten. Če bodo dela potekala etapno in daljše časovno obdobje, mora izvajalec obvestiti Ribiško družino Brežice ob vsakem novem posegu v strugo tako, da se lahko intervencijski odlovi po potrebi opravijo pred vsakim novim posegom v strugo vodotoka. Predstavniki pristojnih ribiških družin morajo imeti omogočen stalen dostop do gradbišč ob vodnih površinah in možnost kontrole ali dela potekajo po projektih.
38. Ob izgradnji daljnovoda naj se ne odstranjujejo drevesa v gozdu in obrežne vegetacije, temveč naj se posek izvede le do varnostne višine, ki znaša približno 3m pod najnižjim vodnikom. Gozd oziroma vegetacija naj se po možnosti odstranjuje le na stojnih mestih stebrov.
39. Stebre daljnovoda naj se umesti izven strug in brežin potokov. Stebre naj se od brežin vodotokov odmakne vsaj za 5 m, če je možno, še več.
40. Potencialne nalete ptic v električne vodnike daljnovoda se lahko zmanjša z ustreznim označevanjem nadzemnih vodnikov. Na dele, ki so pod napetostjo, naj se namesti tudi izolacijske pokrovčke ali tulce (obrnjene navzdol).
41. Predlagamo, da se na enak način označi in zavaruje še obstoječ daljnovod na območju SPA in ob katerem bo potekal novi, saj se bo na ta način močno zmanjšala smrtnost oziroma možnost naleta ptic v daljnovod.
42. Čas gradnje daljnovoda in vzdrževalnih del pod daljnovodom (sečnja, košnja) naj se prilagodi tako, da dela ne bodo motila razmnoževanja dvoživk in ptic območja. Gradnja in vzdrževalna dela so tako mogoča od 1. septembra do 30. marca.
43. Prevoz gradbene mehanizacije in dovoz gradbenega materiala naj se v največji možni meri izvajata po obstoječi infrastrukturi. Nove dovozne poti naj se načrtuje v najmanjši možni meri. Na območjih z naravovarstvenim statusom ni dovoljeno odlagati odpadkov in gradbenega materiala ter načrtovati parkirišč in obračališč za tovorna vozila in delovne stroje ter začasnih deponij odkopnega in gradbenega materiala.
44. Vsi gradbeni stroji in transportna vozila morajo biti tehnično brezhibni in izdelani v skladu z normami kakovosti glede emisij hrupa delovnih strojev in emisij izpušnih plinov.
45. Protipoplavne nasipe naj se v največji možni meri načrtuje in gradi izven naravovarstveno visoko vrednotenih obrežnih HT. Po izgradnji nasipov naj se izgubljeno obrežno vegetacijo ponovno zasadi z lokalno značilnimi vrstami. Gradbena dela v okviru protipoplavnih nasipov naj se ne izvajajo v obdobju razmnoževanja večine prostoživečih živalskih vrst, od začetka marca do konca junija.
46. V okviru urejanja retenzijskih površin naj se obnovi prevodnost starih strug južno od Loč, ki imajo velik habitatski in krajinski pomen v kmetijski krajini. V depresijskih delih strug naj se zagotavlja stalna voda (dvoživke). Ohranja naj se značilnosti obrežne zarasti: sklenjene linije ob starih strugah, zdeležem vrbovja in jelš. Ohranja naj se čim večji delež suhih in odmirajočih dreves (saproksilni hrošči). V okviru mirnega območja MO 4 (dovod vode za oživitev mrtvic) se bo obnovilo prevodnost starih strug južno od Loč.
47. Zunanje brežine deponij sedimentov naj se zasadijo z avtohtono drevesno in grmovno vegetacijo in izvedejo v minimalnem funkcionalnem obsegu. Deponij naj se ne načrtuje na naravovartveno pomembnih območjih.
48. Prehodnost akumulacije za migratorne vrste (volk, medved, jelen, divji prašič in ostala divjad) bi se bistveno izboljšalo, če bi umestili v akumulacijo ustrezen otok. Z dovolj velikim nadomestnim življenjskim prostorom ob obrežju, ki bi omogočal stalno pojavljanje omenjenih vrst sesalcev bi vsekakor dosegli tudi večje število prehodov, kar je pomembno tako z vidika disperzije vrst, kakor tudi z vidika genetske izmenjave med posameznimi populacijami. Temu namenu ustrežata mirni območji MO 2 in MO 3 (obrečni gozdovi s plitvinami).
49. Potrebno bi bilo vzpostaviti še dodatne površine grmišč za divjad, in sicer na okoli pol hektarja veliki površini na Čateškem polju in tremi na Dobovskem polju.

50. Zaradi preprečitve utopitev divjadi ob polnitvah retenzijskih površin je potrebno na posameznih mestih zagotoviti divjadi ustrezno umikališče. Na površine, iz prejšnje alineje (dodatna grmišča) naj se navozi material iz gradbišča akumulacije in uredi kot neke vrste platoje ter prepustili naravni zarasti.
51. Temelji načrtovanega mostu čez Savo v okviru vzhodne obvoznice Brežic naj se, če je le možno, predvidijo izven struge in brežin reke Save. Stebri mostu naj se od brežin odmaknejo vsaj za 5 m.
52. Stebri premostitev preko stare Sromelce in starega savskega rokava v okviru vzhodne obvoznice Brežic naj se umestijo izven strug in če je možno, naj se od brežin umaknejo vsaj za 2 m.
53. Mrtvica zahodno od Mosteca, preko katere je načrtovana vzhodna obvoznica Brežic, naj se premosti tako, da bodo njene hidrološke in ekosistemske značilnosti v največji meri ohranjene.
54. Omilitveni ukrepi za Športno rekreacijski center Grič:
- Gradnja (v smislu temeljenja, betoniranja) naj se na območju ne izvaja. Objekti naj ne bodo temeljeni, temveč naj bodo izključno premične narave.
 - Apartmajev naj se na območju ne postavlja. Postavitve apartmajev na vodi ali brežinah reke Krke ni sprejemljiva.
 - V strugo, prodišča in brežine Krke naj se ne posega, prav tako naj se ne odstranjuje obrežne vegetacije reke Krke. Na območju naj se ohranja primarna brežina, prodišče in obrežna vegetacija.
 - Območja naj se hortikulturno ne ureja. Odstrani naj se obstoječe hortikulturne ureditve, tujerodne grmovne, drevesne in rastlinske vrste.
 - Igrišča, šotorišče, piknik prostori, adrenalinski park in prostori za kopanje naj ostajajo v travni izvedbi in naj se jih ne utrjuje z makadamom, betonom ali asfaltom.
 - Dostopna pot na ŠRC naj bo urejena v makadamski izvedbi. Ceste naj se ne asfaltira ali betonira.
 - Priporočamo, da se parkirni prostor uredi na reliefno najvišjem delu - pod regionalno cesto, v največji oddaljenosti od same reke. Parkirišča naj se ne asfaltira ali betonira, izvede naj se ga v makadamski izvedbi.
 - Privez za čolne in morebitni dostop do vode naj se uredita izključno v leseni izvedbi, betona naj se ne uporablja. V primeru, da je za ti ureditvi potrebno utrjevanje brežin, naj se te utrditve izvedejo izključno sonaravno, z uporabo lesa.
 - Pomožna infrastruktura na območju (klopi, mize, igrala, WC...) naj bo le začasne narave in naj se jo po turistični sezoni odstrani.
 - Z območja naj se odstrani tudi obstoječi plavajoči začasni objekt in pripadajoče ureditve.
 - Območje naj ne bo namenjeno množičnim prireditvam (športna tekmovanja, koncerti) in različnim vodnim športom, ki povzročajo velik hrup in nemir (npr. vožnja z motornimi čolni). Na območju naj se izvaja mirna rekreacija (npr. plavanje, veslanje, sprehajanje, tek...). Območje naj služi kot naravno kopaljšče.
 - Za zmanjšanje svetlobnega onesnaževanja (zaradi osvetljevanja območja) naj se uporabi čim manjše število svetilk oziroma le toliko, kolikor jih je potrebno, da se še zadosti varnostnim potrebam. Uporabi naj se le popolnoma zasenčena svetila z ravnim zaščitnim in nepredušnim steklom in s čim manjšo emisijo UV svetlobe.
 - ŠRC naj se priključi na sistem javne kanalizacije, v kolikor to ni možno, pa je potrebno malo ČN zadostne kapacitete in z učinkovitim čiščenjem načrtovati v skladu z Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz malih komunalnih čistilnih naprav (Uradni list RS, št. 98/07, 30/10). V primeru, da bo za ŠRC potrebna mala ČN kapacitete nad 50 PE, mora biti komunalna odpadna voda pri posrednem odvajanju v podzemno vodo na vplivnem območju kopalnih voda dodatno obdelana na način, pri katerem mejne vrednosti za mikrobiološke parametre na iztoku niso presežene.
 - Vse ureditve na območju naj se izvedejo izven razmnoževalnega obdobja živali, in sicer je izvedba možna od vključno oktobra do vključno februarja.
54. **Omilitveni ukrepi za Športno rekreacijski center Mostec:**
- Na desnem bregu Save, kjer se bo v okviru HE Mokrice uredilo Mirno območje – MO 2 (obrečni gozdovi s plitvinami (opisano zgoraj, ukrep št. 1)) naj se predvidi le pristan oziroma plato za pristajanje broda. Kakršnekoli druge ureditve (rekreacijske površine, privezi za čolne, kopaljšča,

pristan za ladje...) ali aktivnosti na desnem bregu Save v območju mirnega območja s stališča varovanja narave niso dopustne.

- Na levem bregu naj površine ob Savi (na območju EPO Sava od Radeč do državne meje) ostajajo v travni izvedbi in naj se jih ne utrjuje z makadamom, betonom ali asfaltom. Parkirišča naj se na teh površinah ne ureja. Morebitne dostopne ceste naj se uredijo v makadamu.
 - Privez za čolne, ribiške konzole in drugi dostopi do vode naj se uredijo izključno v leseni izvedbi, betona naj se ne uporablja. V primeru, da je za te ureditvi potrebno utrjevanje brežin, naj se te utrditve izvedejo izključno sonaravno, z uporabo lesa.
 - V strugo in brežine stare Gabrnice naj se ne posega. Za zasaditev ob Gabrnici naj se uporabijo izključno lokalno avtohtone drevesne vrste, značilne za obvodno vegetacijo.
 - Stebri mostu preko stare Gabrnice naj se umestijo izven struge. Od brežin naj se umaknejo vsaj za 2 m.
 - Predvideno kopališče naj se ne urejuje z betonom ampak izključno z uporabo naravnih materialov. Uredi naj se ga kot prodišče, brez utrjevanja brežin z betonom. Obrežna vegetacija naj se ohranja.
 - V obrežno vegetacijo Save naj se posega v najmanjšem možnem obsegu. Po končanih delih naj se obrežna vegetacija nadomesti z lokalno značilnimi vrstami.
 - Naj območju naj se ne izvaja vožnja z motornimi čolni, ampak le veslanje.
 - Za zmanjšanje svetlobnega onesnaževanja (zaradi osvetljevanja območja) naj se uporabi čim manjše število svetilk oziroma le toliko, kolikor jih je potrebno, da se še zadosti varnostnim potrebam. Uporabi naj se le popolnoma zasenčena svetila z ravnim zaščitnim in nepredušnim steklom in s čim manjšo emisijo UV svetlobe.
 - Vse ureditve na območju naj se izvedejo izven razmnoževalnega obdobja živali, in sicer je izvedba možna od vključno oktobra do vključno februarja.
 - Preprečiti je treba kakršnokoli onesnaženje Save (izcejanje betonskih odpadkov, goriv, olj in drugih toksičnih snovi).
55. Nova struga Negota (Gabrnice) naj se v največji možni meri ureja sonaravno in naj ohranja izključno naravovarstveni pomen, brez rekreativne rabe (ribištvo, vodni športi).
55. Potek trase vzhodne obvoznice Brežic naj se v največji možni meri odmakne iz vplivnega območja naravne vrednote Gabrnica.

KMETIJSKE POVRŠINE

Okoljski cilji za kmetijske površine so: ohranjanje kmetijskih površin, ohranjanje območij hidromelioriranih zemljišč poseg na območja z večjim pridelovalnim potencialom kmetijskih zemljišč, sprememba dostopnosti do kmetijskih zemljišč, spremembe socioloških in gospodarskih značilnosti kmetijstva, sprejetje kmetijsko okoljskih ukrepov.

Vpliv plana na kmetijske površine se bo kazal predvsem kot trajna zasedba kmetijskih površin na območju vodne akumulacije, območju vzhodne obvoznice Brežic, območju rekreacijskih dejavnosti ter na območju začasne zasedbe površin med gradnjo. Vpliv akumulacije na preostalo kmetijsko površino ne bo negativen saj bo nivo podzemne vode uravnavan na globini vsaj 1,5 m, povečala pa se bo možnost za namakanje. Zaradi visokovodnih nasipov se bo tudi zmanjšala pogostost poplavljanja kmetijskih zemljišč. Skupno bo z DPN zasedenih ca 220 ha najboljših kmetijskih zemljišč glede na namensko rabo ter 45 ha njiv in 120 ha travnikov glede na dejansko rabo.

Vpliv je ocenjen zaradi obsežnosti zasedenih površin kot **nebitveni vpliv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov C**. Omilitveni ukrepi so predvsem odstranitev rodovitne prsti iz območja potopitve ter uporabo le te za izboljšava obstoječih kmetijskih zemljišč, ponovna vzpostavitev kmetijskih zemljišč v zaraščanju, uvedba namakanja ter prehod na ekonomsko intenzivnejšo pridelavo.

TLA IN RELIEF

Okoljsko poročilo obravnava vplive izvedbe plana na tla in relief. Na tem področju so naslednji okoljski cilji: ohranjanje naravne konfiguracije, izvedba nujnih sanacij degradiranih tal, ohranjanje stabilnosti tal, zmanjšanje površin prekomerno onesnaženih območij.

Vpliv izvedbe plana na tla in relief se bo kazal kot sprememba tal v pretežno kmetijski rabi v trajno poplajene površine. Sprememba reliefa bo izvedena na visokovodnih nasipih ter na poglobitvi Save dolvodno od jezovne zgradbe. Do kemičnega onesnaževanja tal praviloma ne bo prišlo. Med obratovanjem obvoznice je potrebno predvideti ustrezno odvodnjavanje z čiščenjem pred izpustom v naravo. Možno je potencialno onesnaženje z nevarnimi snovmi ob nesreči pri delu z gradbeno mehanizacijo ter obratovanju strojnice. Ocena vpliva izvedbe DPN za območje HE Brežice na tla in relief je zaradi obsežne zasedbe tal, spremembe reliefa ter nivoja vode v tleh ocenjena kot **nebistven vpliv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov** – C. Za zmanjšanje vpliva plana na tla in relief je potrebno zagotoviti sanacijo degradiranih (onesnaženih ali erodiranih) tal na območju v katere posega DPN. Predvideni omilitveni ukrepi so poleg omenjenih še ustrezno ravnanje z rodovitno prstjo, minimaliziranje gradbišč, ukrepi ob izlitju nevarnih snovi in uravnavanje nivoja podzemne vode.

GOZD

Okoljski cilji, ki so opredeljeno za gozd so: zagotavljanje stabilnosti in vitalnosti gozdov, ki so sposobni opravljati proizvodne, ekološke in socialne funkcije ter zagotovitev dostopnosti do gozdnih zemljišč.

Med gradnjo bo trajno izkrčen ves gozd znotraj akumulacijskega bazena. Glede na dejansko rabo tal na območju DPN, bo trajno zasedenih skupaj 29, 7 ha površin gozda ter 19, 5 ha dreves in grmičevja. Glede na namensko rabo bo skupaj zasedenih 13,7 ha gozdnih površin. Skupaj bo na območju DPN HE Mokrice zasedeno 23,1 ha gozda s ekološko funkcijo na 1. stopnji. Problematičen je predvsem kumulativni vpliv uničenja obrečnega gozda na celotni verigi HE na Spodni Savi. Vpliv na gozd je ocenjen z oceno C – **nebistven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov**. Omilitveni ukrepi so predvsem ustvarjanje nadomestnih gozdnih mokrotnih habitatov. V segmentu narava so opisani še ostali omilitveni ukrepi, ki so vezani na gozd zaradi divjadi in druge v gozdu živeče flore in favne.

KULTURNA DEDIŠČINA

Okoljski cilji za kulturno dediščino so naslednji: vzdrževanje in obnavljanje dediščine ter preprečevanje njene ogroženosti, preprečevanje posegov, s katerimi bi se utegnile spremeniti lastnosti, vsebina, oblike in s tem vrednost dediščine, ohraniti število objektov kulturne dediščine.

Vpliv plana na kulturno dediščino se kaže kot manjši posegi na nekatera arheološka najdišča predvsem v času gradnje. Na območju Save zaradi intenzivne rečne dinamike v preteklosti ne pričakujemo arheoloških najdb. Med obratovanjem pričakujemo vpliv na kulturno krajino Jovsi, v primeru poteka priključnega daljnovoda po tem prostoru. Ostalih večjih vplivov na kulturno dediščino ne pričakujemo. Vplivi na prostorski kontekst gradu Brežice in mestnega jedra Brežice, ter gradu Mokrice bo zanemarljiv. Vpliv na kulturno dediščino je ocenjen kot **nebistven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov** – C. Omilitveni ukrepi so ustrezno arhitekturno oblikovanje, arheološka zaščitna dela (testno sondiranje in raziskave) ter ustrezna krajinska ureditev

KRAJINA

Okoljski cilji za krajino so: ohranjanje prvin, ki prispevajo k prepoznavnosti krajine, ohranjanje krajinske pestrosti.

Vpliv plana na krajino bo viden v spremenjeni krajinski sliki (obsežna ojezeritev in sprememba obstoječih prostorskih razmerij). Večji vpliv na krajino bo predstavljal tudi priključni daljnovod, predvsem, na odseku med HE in naseljem Rigonce. Od Rigonc naprej bo potekal vzporedno z obstoječim meddržavnim daljnovodom.

Vpliv plana HE Mokrice na okoljske cilje ki se nanašajo na krajino je ocenjen med gradnjo in obratovanjem kot **nebistven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov - C**.

Omilitveni ukrep je predvsem ustrezen krajinski načrt, ki vključuje razgibane brežine s pomoli in zalivi, različnimi nakloni brežin, zasaditve, nadomestni mokrotni in vodni habitati znotraj akumulacije, ureditev rekreacijskih površin v Vrbini, umetni otoki, razgledne točke, dostopi do vode in sprehajalne poti. Omilitveni ukrep v povezavi z daljnovodom pa je vkop daljnovoda na mestu prečenja kulturne krajine Jovsi.

PREBIVALSTVO IN ZDRAVJE LJUDI

Obravnavani cilji za prebivalstvo so: zagotoviti zdravo življenjsko okolje v času gradnje ter obratovanja, vzdržen prostorski razvoj, ohranjanje rekreacijskega potenciala, ohranjanje poselitvenega potenciala, čim manjše poseganje v ureditveno območje naselij in čim manjše število rušenj objektov, vzpodbujanje gospodarskega razvoja in zmanjšanje nevarnosti povzročitve nesreče velikega obsega.

Vplivi na prebivalstvo in zdravje bodo različni: povečal se bo rekreacijski potencial in povečale se bodo možnosti gospodarskega razvoja in turizma. Z izvedbo plana bo tudi povečana poplavna varnost naselij. Bistvenega vpliva na poselitveni potencial ne bo, ker je HE locirana na poselitveno nezanimivem (poplavnem) območju. Gradnja vzhodne obvoznice Brežic bo nekoliko razbremenila center Brežic, zaradi česa bo tam manj emisij hrupa in izpušnih plinov. Negativni vplivi na prebivalstvo bodo izraženi predvsem v času gradnje (hrup, prašenje, oviran dostop). Med gradnjo je zato vpliv ocenjen kot **nebistven zaradi omilitvenih ukrepov – C**. Drugi negativen vpliv pa bo predvsem zaradi obsežnosti sprememb v krajini ter vpliv na kmetijska gospodinjstva. Glede na študijo Inštituta Jožef Štefan (*Analiza sprememb radioloških in toplotnih vplivov NE Krško na okolje po zgraditvi HE Brežice, 2007*) je ugotovljeno, da nevarnost onesnaženja podzemne vode in bodoče akumulacije z radionuklidi iz NE Krško ne obstaja. Tudi ob najnižjih pretokih Save in izrednih dogodkih v NEK ostaja onesnaženost z radionuklidi daleč pod dovoljeno mejo. Vpliv med obratovanjem se zato ocenjuje kot **nebistven – B**.

Omilitveni ukrepi so upoštevanje zahtev, ki so v okviru predmetnega poročila navedene kot ukrepi za zmanjševanje emisij prahu in hrupa; komuniciranje z lokalnim prebivalstvom, ter obveščanje o poteku gradnje.

SVETLOBNO ONESNAŽENJE

Za presojo svetlobnega onesnaženja je bil postavljen okoljski cilj »doseganje ciljne vrednosti letne porabe elektrike vseh svetilk vgrajenih v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja«. Osvetlitev v okviru plana DPN za HE Mokrice je pomembna predvsem zaradi ugotovljenih kumulativnih vplivov na območju plana. Občinia Brežice znotraj katere leži DPN za HE Mokrice presega zakonsko postavljeno ciljno vrednost (44,5 kWh/preb) za letno porabo elektrike vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin. Iz tega vidika ima vsaka dodatna nova osvetlitev znotraj občine Brežice izrazit

daljinski in kumulativen vpliv. Zato je kot omilitveni ukrep potrebno novo javno razsvetljavo na območju DPN dimenzionirati na najmanjšo možno mero, ob hkratni sanaciji javne razsvetljave na območju omenjenih občine. Vpliv plana je zaradi kumulativnega vpliva ocenjen z oceno **C** – **nebistven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov.**

RAVNANJE Z ODPADKI

Na področju ravnanje z odpadki sta bila postavljena dva okoljska cilja in sicer »zmanjšanje količin in volumna odloženih odpadkov« ter »ustrezno ravnanje z različnimi vrstami nevarnih in nenevarnih odpadkov«. To smo preverjali s kazalcem »način ravnanja z različnimi vrstami nevarnih in nenevarnih odpadkov«. Ocenil smo da bo med gradnjo prišlo do začasnega povečanja nastajanja odpadkov vendar ocenjujemo vpliv, kot nebistven – B. Medtem, ko se bo med obratovanjem, pri delovanju HE, obvoznice ter ČN nastajale manjše količine odpadkov (olja, odpadne embalaže, gošče in mulji) bodo le te ustrezno obravnavane. Iz zgoraj navedenega ocenjujemo vpliv DPN HE Brežice na ravnanje z odpadki kot **nebistven vpliv – B.**