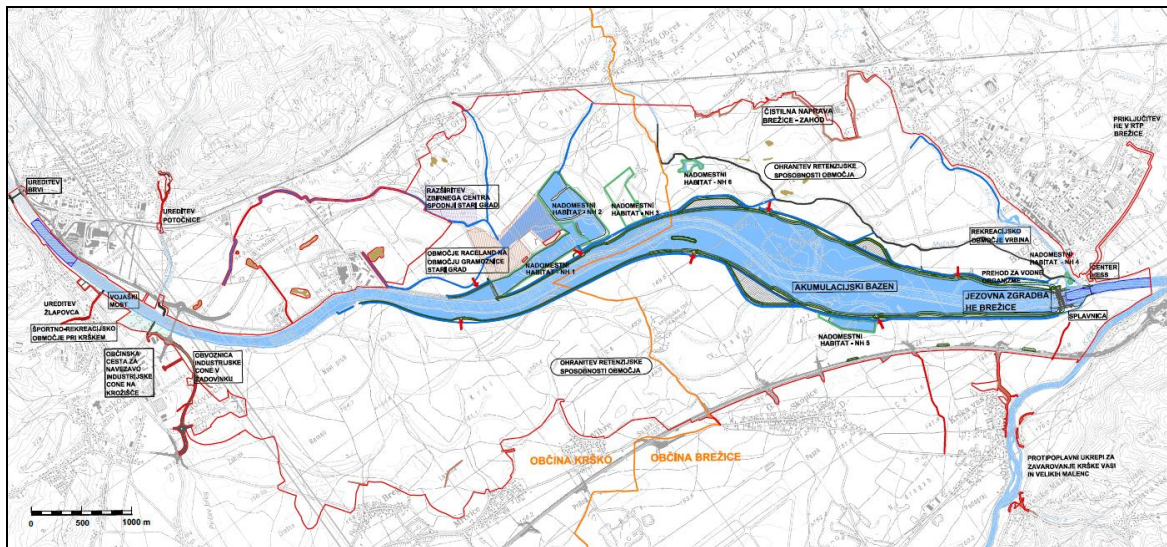


Društvo urbanistov in prostorskih planerjev Slovenije

23. Sedlarjevo srečanje

**DONAVSKA STRATEGIJA
in
POPLAVNA OGROŽENOST
ter
UREDITEV VISOKOVODNE ZAŠČITE V
SLOVENIJI**



Ljubljana, 11.12.2011

PREDGOVOR

Društvo urbanistov in prostorskih planerjev Slovenije je v sodelovanju z Mestno občino Ljubljana organiziralo 23. Sedlarjevo srečanje na temo DONAVSKA STRATEGIJA in POPLAVNA OGROŽENOST ter UREDITEV VISOKOVODNE ZAŠČITE V SLOVENIJI. Srečanje je potekalo v prostorih Mestne občine Ljubljana, Dvorana Bežigrad, Linhartova 13 v petek 11. decembra 2011.

Komisija Evropske Unije je že pričela s projektom strategije DONAVSKE MAKROREGIJE, ki bi kot druga makroregionalna strategija na ravni zaokroženega območja udejanila cilje gospodarske, socialne in teritorialne kohezije evropske makroregije.

Ali lahko s sredstvi in v zvezi s Donavsko strategijo pripravimo načrte in realizacijo VISOKOVODNIH ZAŠČIT V SLOVENIJI ter tudi tako spodbudimo nov razvojni cikel?

mag. Peter Bassin, urednik
v Ljubljani, februar 2015

1.	Mag. Miran Gajšek Ivan Stanič MOL, Oddelek za urejanja prostora, 1000 Ljubljana, Poljanska 28	Ljubljana: DONAVSKA STRATEGIJA, STRATEGIJE, PERSPEKTIVE IN PROJEKTI	7
2.	dr. Mitja Brilly* dr. Andrej Kryžanowski dr. Simon Rusjan dr. Simon Schnabl dr. Matjaž Mikoš mag. Maja Koprivšek Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Katedra za splošno hidrotehniko, Jamova 2, 1000 Ljubljana.	PROTIPOPLAVNI SISTEMI MEST OB REKI DONAVI	17
3.	dr. Aleš BIZJAK, univ. dipl. inž. kraj. arh., dr. Mitja BRICELJ, univ. dipl. geog., Inštitut za vode Republike Slovenije, Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana, Marjan Lenarčič, univ. dipl. inž. geod., Ljubljanski urbanistični zavod d.d., Verovškova 64, Ljubljana ales.bizjak@izvrs.si , mitja.bricelj@izvrs.si , marjan.lenarcic@luz.s	POBUDA ZA VEČNAMENSKO UREDITEV REKE SAVE NA MEJNEM OBMOČJU MED SLOVENIJO IN HRVAŠKO (PILOTNI PROJEKT KRŠKO – ZAGREB)	25

4.	D. Kozelj, M. Mueller, G. Novak, prof. F. Steinman	PREKOMEJNO USKLAJEVANJE POPLAVNEGA VAROVANJA NA MEJNI MURI	33
5.	Mag. Jelka Hudoklin, univ. dipl. inž. kraj. arh. ACER, Novo mesto	NAČRTOVANJE PROTIPOPLAVNE ZAŠČITE NA VPLIVNEM OBMOČJU HE BREŽICE	43
6.	asist. mag. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad, prof. dr. Matjaž Mikoš, univ.dipl.inž.grad. ¹⁾ Vodnogospodarsko podjetje d.d., Kranj, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani jost.sodnik@vgp-kranj.si , matjaz.mikos@fgg.uni-lj.si	POMEN VZDRŽEVALNIH DEL NA VODOTOKIH PRI ZAGOTAVLJANJU POPLAVNE VARNOSTI	51
7.	Dr. Andrej Pogačnik Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani	DONAVSKA STRATEGIJA – KAJ V RESNICI POMENI ZA SLOVENIJO?	65

PREDSTAVITVE REFERATOV NA PRILOŽENEM CD	
Ljubljana: DONAVSKA STRATEGIJA, STRATEGIJE, PERSPEKTIVE IN PROJEKTI	
PROTIPOPLAVNI SISTEMI MEST OB REKI DONAVI	
POBUDA ZA VEČNAMENSKO UREDITEV REKE SAVE NA MEJNEM OBMOČJU MED SLOVENIJO IN HRVAŠKO (PILOTNI PROJEKT KRŠKO – ZAGREB)	
PREKOMEJNO USKLAJEVANJE POPLAVNEGA VAROVANJA NA MEJNI MURI	
POMEN VZDRŽEVALNIH DEL NA VODOTOKIH PRI ZAGOTAVLJANJU POPLAVNE VARNOSTI	
DONAVSKA STRATEGIJA – KAJ V RESNICI POMENI ZA SLOVENIJO?	
RREGIONALNA IZKUŠNJA DONAVSKE STRATEGIJE ZA REKO SAVO Dr-Mitja Bricelj Inštitut za vode RS	

Mag. Miran Gajšek
Ivan Stanič
MOL, Oddelek za urejanja prostora,
1000 Ljubljana,
Poljanska 28

Ljubljana: DONAVSKA STRATEGIJA, STRATEGIJE, PERSPEKTIVE IN PROJEKTI

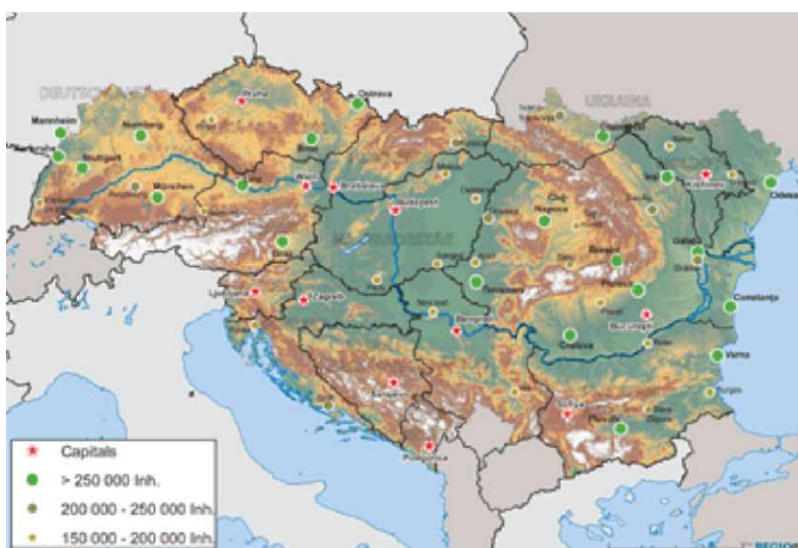
Kakor ugotavljamo iz zgodovine, so mesta točke kar največje koncentracije moči in kulture skupnosti. To so prostori, kjer se difuzni žarki mnogih posameznih snopov življenja osredotočijo v koristi za družbeno učinkovitost in pomembnost. (Mumford, 1940)

Povzetek

Donavska strategija je teritorialno opredeljeno območje preferenčnega plasiranja kohezijskih sredstev. Upravičenost do sredstev sledi opredeljenim razvojnim ciljem, ki se udeležujejo prek različnih razvojnih projektov. Pomembno je, da ne gre za načrtovanje novega strateškega dokumenta teritorija, temveč sukcesivno izvajanje že prej opredeljenih in sprejetih razvojnih ciljev posameznih držav. V Sloveniji so na državni, regionalni ali lokalni ravni takšno strateški cilji, ponekod tudi projekti že potrjeni. V naslednji finančni perspektivi Evropske unije bodo nekateri tako prednostno uresničljivi.

1 UVOD

V oktobru 2010 so v Bukarešti voditelji evropskih držav v donavskem bazenu sprejeli deklaracijo za **Donavsko strategijo. EU**. Ta je bila potreban na ravni EU spomladi leta 2011. Donavska strategija povezuje države v regiji v skupni viziji na področju upravljanja z vodami za izvajanje skupnih čezmejnih projektov, izboljšanja poplavne varnosti, zmanjševanja tveganj (suše, poplave), prilagajanja podnebnim spremembam in celovite med-sektorske prometne, energetske, kmetijske ter prostorske ureditve. Prek že delujočih programov bo na razpolago sto milijard eurov kohezijskih sredstev za projekte, vezane na cilje Donavske strategije, ki bodo usmerjeno porabljeni v teritorialno opredeljenem območju. Pomembno dejstvo je, da se z uveljavitvijo Strategije dejansko prevzema že veljavne strateške opredelitve posameznih držav, s tem da se jim prek spoštovanja skupnih ciljev in s tem povezane prednostne alokacije sredstev zagotovi čez-mejni in teritorialno celovitejši učinek.



Slika 1: Območje držav, vključenih v Donavsko strategijo

1.1 Evropska kohezijska politika

Kohezijsko politiko Evropske unije lahko razumemo kot instrument uveljavljanja regionalne razvojne politike, ki temelji na sprejetih strateških ciljih, vezanih na prostor in pripadajoče funkcije. Prostori ali teritoriji sežejo od mest in regij do držav, skladno z magnitudo cilja oz. razvojne pobude. Funkcije vsebujejo različne elemente, kot so povezovalne, mrežne ali koncentracijske. Sama politika pa je namenjena usmerjanju sredstev za razvoj in zaposlovanje. Politiko se izvaja prek alociranih, namenskih skladov, tako da jo lahko razumemo tudi kot proračunsko politiko Evropske Unije. Še več, v ciljih kohezijske politike je možno brez mnogo domišljije prepoznati izvirne in uveljavljene prostorsko-planerske in urbanistično-načrtovalske naloge oz. projekte, ki jih bo treba izdelati samostojno po državah ali skupno pri tistih s čezmejno razsežnostjo.

Kohezijska politika je bila razvita, da bi se izboljšala operativna zmogljivost Evropske unije in primerjalna učinkovitost na globalni ravni, pri čemer so investicije prek skladov usmerjene v potrebne izboljšave v različnih fizičnih in družbenih infrastrukturalnih sistemih, ki neposredno vplivajo na kakovost posameznih omrežij (tele-komunikacije, ceste, železnice, energetske oskrbe), povečano konkurenčnost teritorija Evropske unije in povečano fizično, gospodarsko in družbeno kakovost v bivalnih okoljih.

V naslednji finančno prespektivi kohezijske politike za obdobje 2014-2020, bodo sredstva za omenjene cilje na razpolago v naslednjih skladih in pobudah¹:

- a. Evropski regionalni razvojni sklad
- b. Evropski socialni sklad
- c. Kohezijski sklad
- d. Evropsko teritorialno sodelovanje
- e. Evropsko grupiranje za teritorialne sodelovanje

1.1.1 Evropski regionalni razvojni sklad

Prek sklada bo EU podpirala krepitev tematskih koncentracij in teritorialno kohezijo. Slednje pomeni namensko usmerjanje najmanj 5 odstotka sredstev ERDF za trajnostni urbani razvoj (9. člen), oblikovanje urbane razvojne platforme (8. člen - UDP) in sprejetje nabora mest, kjer bodo podpirali integrirane izvedbo inovativnih akcije trajnostnega urbanega razvoja (pribl. 300 večjih mest). Zanimivo je, da bodo prav mesta deležna bistveno večje pozornosti kot v prejšnji finančni perspektivi.

1.1.2 Evropski socialni sklad

Sklad je namenjen pospeševanju zaposlovanja in podpori delovne mobilnosti. Nadalje je namenjen pospeševanju družbene inkluzivnosti in boju z revščino. Med podprtimi cilji sta tudi naložbe v izobraževanje, veščine in vse-žibljensko učenje ter krepitev institucionalnih zmogljivosti z učinkovito javno upravo.

1.1.3 Kohezijski sklad

Sklad je namenjen podpori tematskih koncentracij, investicijam v energetske oskrbo in energetske učinkovitost ter rabo obnovljivih virov. Nadalje so tudi projekti na TEN-T omrežju, tudi z revizijo posameznih koridorjev, naložbe v nizko-ogljicne transportne sisteme in urbani transport.

1.1.4 Evropsko teritorialno sodelovanje

Za čez-mejno sodelovanje je namenjenih 73,24 odstotka sredstev, 20,78 odstotka za trans-nacionalno sodelovanje in 5,98 odstotka za med-regionalno sodelovanje. Orodji

¹ European Commission: Cohesion Policy 2013-2020 - Investing in growth and jobs, 2011 ISBN 978-92-79-21490-5.

za izvajanje porabe v tem skladu sta Evropsko grupiranje za teritorialno sodelovanje (EGTC) in Evropska sosedstva in partnerstva

1.1.5 Evropsko grupiranje za teritorialno sodelovanje

Program bo posodobljen, tako da bo vzpostavitev EGTC poenostavljena, prav tako postopek pregledovanja obsega dejavnosti. EGTC bodo odprti tudi za regije v državah, ki niso članice EU. Pravila delovanja bodo jasnejša, predvsem v zvezi z zaposlovanjem, porabo in varnostjo posojilodajalcev. Praktično sodelovanje pri javnih in lokalnih storitvah je vključeno v paket poenostavljenega delovanja.

2. DONAVSKA STRATEGIJA

V Evropski uniji sta zaenkrat pripravljeni dve makro-regionalni strategiji: Baltska (sprejeta v letu 2009) in Donavska (sprejeta v letu 2011). Teritorialno opredeljeni regionalni strategiji naj bi bili orodja družbene, gospodarske in teritorialne kohezije v EU in skupni imenovalec teritorialno in funkcionalno povezanih ter obstoječih politik in skladov. Zaenkrat so države, vključene v območje Baltske strategije dejavnejše od tistih v Donavski. Morebitni razlog je večja različnost držav v slednji, kar pomeni, da je treba cilje Donavske strategije približati stvarnosti, kakor jo razumejo v posameznih državah, pri tem pa ne zanemariti cilja njenega sprejetja. Možna pohitritev sorazmerno počasnega izvajanja Donavske strategije je v opredelitvi prednostnih področij delovanja, v primeru Slovenije je to ustanovitev ustrezne EGTC severnega Jadrana s povezavami do večjih zainteresiranih mest (Dunaj, München, Bratislava, Praga, Zagreb), s središčem v Ljubljani.

2.1 Prednostni cilji Donavske strategije

Cilji Donavske strategije, povezanih v 11 prednostnih tem, so:

1. **boljša povezanost Podonavja** (krepitev prometne, energetske, turistične infrastrukture ter sodelovanja med prebivalstvom),
2. **varovanje okolja v Podonavju** (zaščita vodnih virov, manjša ogroženost pred poplavami, ohranitev biotske raznovrstnosti),
3. **pospeševanje razvoja in blaginje v Podonavju** (izobraževanje, raziskave, informacijska tehnologija, podpora malim in srednje velikim podjetjem),
4. **krepitev Podonavja** (boj proti kriminalu, krepitev upravne povezanosti)

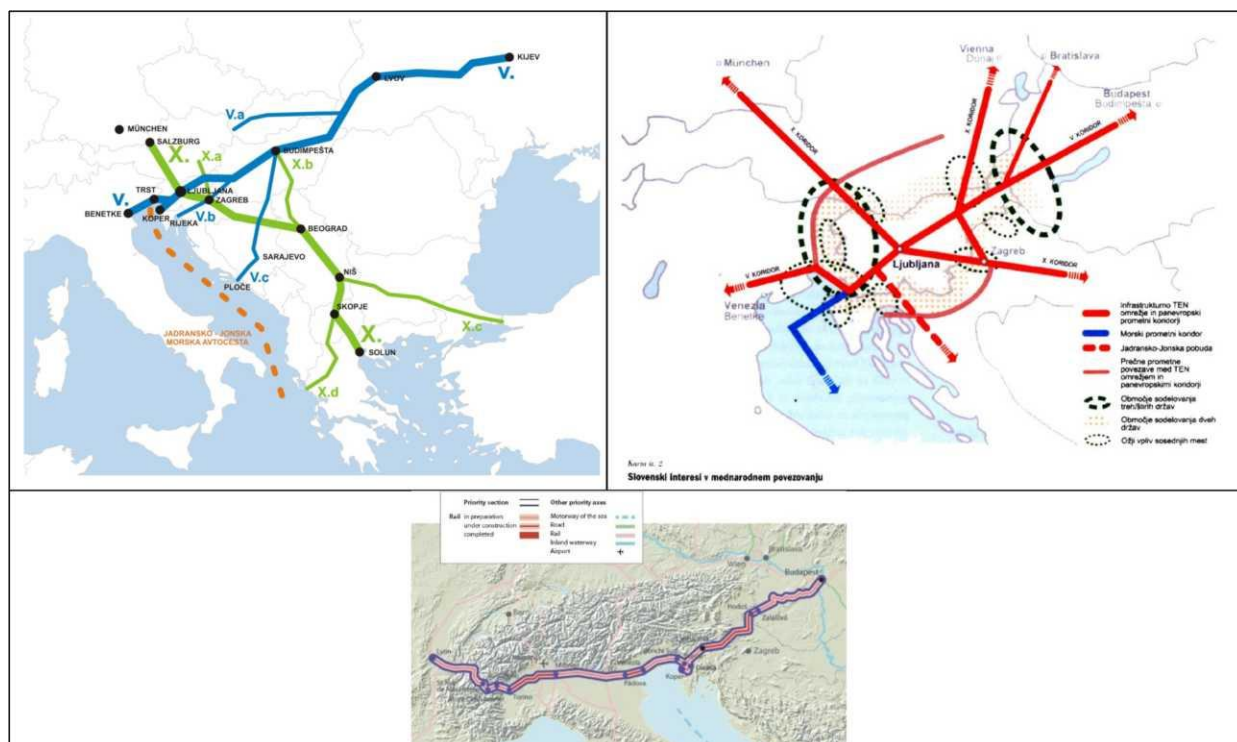
2.2 Prednostni programi Donavske strategije v Sloveniji

V okviru **Donavske strategije** bo Slovenija razvila programe za aktivno delovanje na naslednjih področjih:

1. **promet** (boljša koordinacija prometnih politik - intermodalnost, nadgradnja omrežij, uvajanje novih tehnologij),
2. **energetska varnost** (Pogodba o energetske skupnosti EU in zahodnega Balkana, dograditev tranzitnih in regionalnih plinskih in elektro povezav),
3. **upravljanje z vodami** (celovito upravljanje Donave, vključno s porečji Save, Mure in Drave ter ohranjanje vodnih virov, zaščita pred poplavami, ponovna vzpostavitev in zagotavljanje plovnosti, večnamenska rabe voda: povečanje uporabe zelene energije, trajnostni turizem),
4. **visoko šolstvo in znanosti** (večja mobilnost na področju visokega šolstva in znanosti in krepitev naselbinskega sistema),

3. DONAVSKA STRATEGIJA V SLOVENIJI IN NABOR MOREBITNIH PROJEKTOV

Navedeni projekti so povzeti po veljavnih strateških dokumentih v Republiki Sloveniji. Na primeru Ljubljanske urbane regije in Mestne občine Ljubljana sledijo vsebinam Regionalnega razvojnega programa (brez podrobne razčlenitve) in Občinskega prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana -strateški del, kakor tudi nekaterih drugih gradiv, vezanih na izdelavo omenjenih dokumentov (strokovne podlage, vizije, resorna strokovna gradiva idr). Najpomembnejše izhodišče je koridor, ki povezuje prostor med Sredozemljem (Benetke, Trst, Koper), osrednjo Slovenijo (Ljubljana, Celje, Maribor) in Panonsko nižino (Budimpešta) z Ukrajino (Lviv, Kiev). Glede na opredeljene prioritete projekte v TEN-T koridorjih se os nadaljuje prek severne Italije do Lyona v Franciji (prioritetni projekt št. 6)



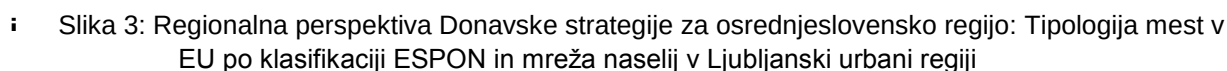
Slika 2: Mednarodna perspektiva Donavske strategije v Sloveniji: E-TEN koridorji v Sloveniji, skica

"Slovenski interesi v mednarodnem povezovanju" iz Strategije prostorskega razvoja Slovenije (2004) in Prioriteta 6

Pri morebitnih projektih v osrednjeslovenski regiji - Ljubljanski urbani regiji gre predvsem za nadaljevanje naporov za doseganje harmoničnega in delujočega policentričnega sistema naselij in krepitev Ljubljane v smislu regionalnega mrežnega mesta, v skladu z klasifikacijo ESPON - šibki MEGA

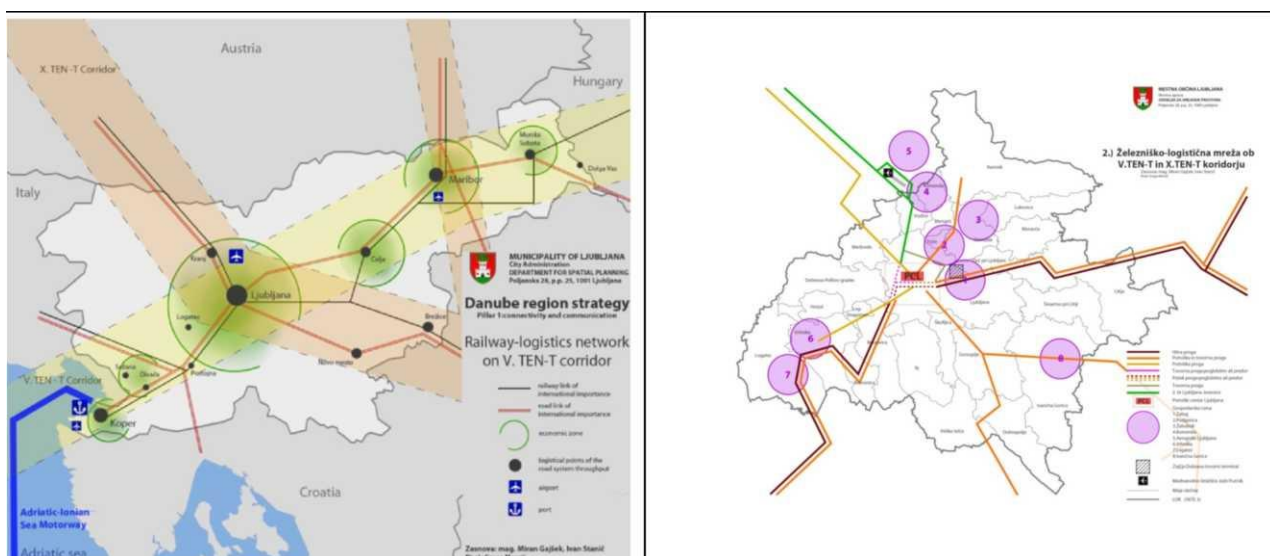
Na regionalni ravni je najpomembnejše ohranjanje in krepitev omrežja medsebojno odvisnih vendar samostojnih lokalnih središč. Naselja morajo biti usmerjena v ohranjanje podedovanih kakovosti prostora (prenova, regeneracija, rehabilitacija razvrednotenih območij, zgostitev zazidave v strnjenih območjih vseh urbanih naselij), kjer je možno hkrati vzpostaviti učinkovit sistem javnega potniškega prometa (območja parkiraj in se pelji v večjih središčih v regiji in ob vpadnicah, izboljššan regionalni železniški promet, uvedba hitrih linij, organizacijske spremembe), razvojna območja različnih namembnosti pa načrtovana praviloma v radijih dostopnosti največ pet minut

Takšno vodilo urbanizacije mora veljati ne le za Mestno občino Ljubljana, ampak za vsa naselja v celotni regiji. Še več, glede na zdajšnje težnje se takšna usmeritev lahko podaljša v sosednje regije. To pomeni, da se na lokalni ravni krepi mreža družbenih dejavnosti, ohranja sorazmerna funkcionalna samozadostnost, predvsem največjih naselij, in izboljšuje dostopnost med naselji po hierarhičnih stopnjah. Treba je omogočiti zaposlovanje v vseh občinskih središčih, kar pomeni tudi ustvariti ustrezne fizične razmere za trajnostno razmeščanje delovnih mest in gospodarskih con v skladu s sodobnimi lokacijskimi načeli in s ciljem ohranjanja vitalnosti posameznih členov v urbanem omrežju in zmanjševanja potrebe po dnevnih migracij.



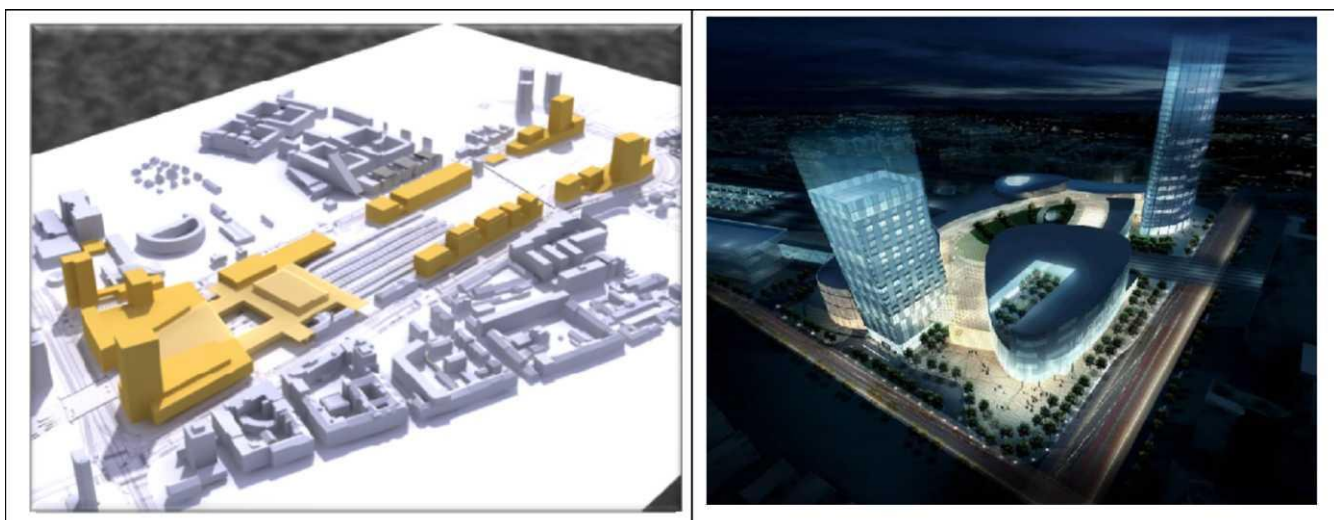
3.1. Prioriteta1: Železniško logistična mreža na TEN –T koridorju V

Kar zadeva osrednje infrastrukturne izboljšave, Republika Slovenija že rešuje pereče probleme na železniškem križišču V. in X. TEN-T koridorja v Ljubljani (izdelava študije variant ljubljanskega železniškega vozlišča in začetek del na DPN za Ljubljansko železniško vozlišče in študije izvedljivosti za Drugi tir železniške proge Ljubljana-Jesenice). Poudarek je na celovitem načrtovanju omrežja trajnostnega prometa, ki se bo v fizični razsežnosti načrtoval kot rekonstrukcija ali gradnja železniškega omrežja za hitrosti do 160 km/h z inter-modalnimi prestopnimi točkami ter urbani regeneraciji izbranih degradiranih predelov mesta v mestnih središčih ali njihovem obrobju in vzpostavitvi novih gospodarskih con, prilagojenih strategiji gospodarskega razvoja mest, regij in države.



Slika 5: Železniško logistične osi in razvojne cone v Sloveniji in Ljubljanski urbani regiji

Na območju MOL gre za velike projekte (npr. Državni prostorski načrt za Ljubljansko železniško vozlišče) in določitev obsega in možnosti med-regionalnega in med-mestnega sodelovanja na V. koridorju.



Slika 6: Potniški center Ljubljana - urbana artikulacija vozlišča E-TEN koridorjev V in X v Sloveniji

Tako ima ta prioriteta več projektnih razsežnosti, ki so:

3.3 Prioriteta 4: »Pozabljeni žepi« v poselitvenem sistemu

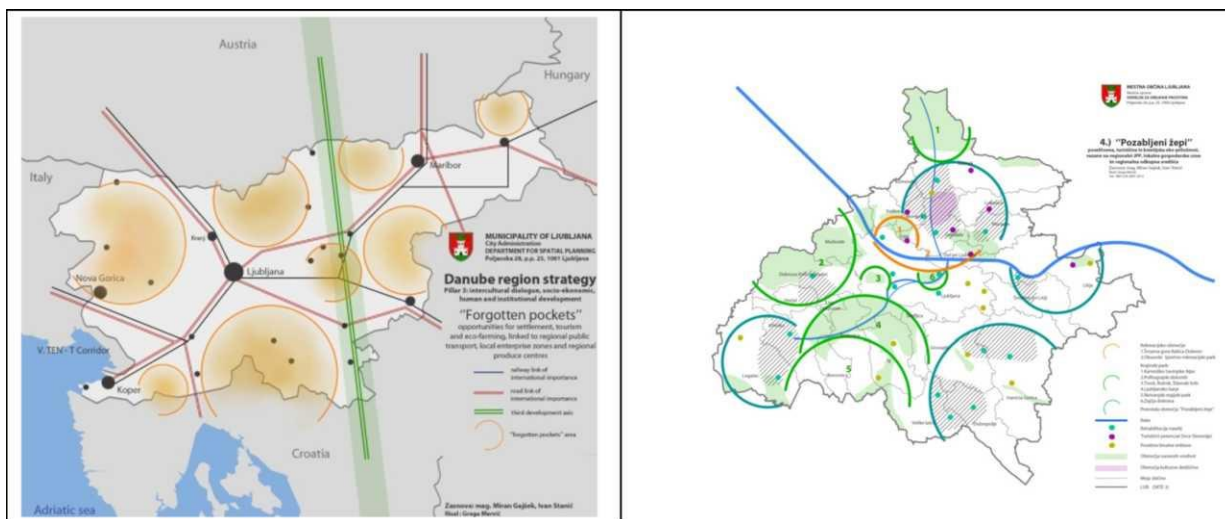
Z vzpostavitev TEN-koridorjev se je oblikoval novi okvir za urbanizacijo, ki vključuje drugačne predpostavke izbora bivalnega okolja in lokacijske prednosti za umeščanje dejavnosti. Posledica

svojevrsne počasnosti pri prepoznavanju infrastrukturne in tehnološke stvarnosti so čedalje slabše bivalne kakovosti v prostorih samih koridorjev, kakor tudi v njihovem zaledju, saj se dejavnosti hkrati selijo iz osrednjih prostorov poselitve. S tem so se ob negativnih posledicah odprle tudi pozitivne možnosti za razvoj izobraževalnih središč ob policentričnem razvoju naselij, povezanih z regionalnim javnim potniškim prometom, turizma in eko-kmetijstva, lokalnih gospodarskih con in regionalnih proizvodnih središč. Na nacionalni ravni tudi možnosti za vzpostavitev, 3. in 4. razvojne osi.

V urbaniziranem (prometnem) koridorju, ki poveže ves poseljeni prostor govorimo o graditvi in preoblikovanju mest oziroma urbanega prostora v mrežni sistem in temelji na štirih načelih:

- izgrajevanje - pametno izboljšanje bivanjske kakovosti s preoblikovanjem
- trajnosti - ohranjanja pretežnega dela sveta zunaj gospodarskih namer
- rekonstrukciji - spreminjanje mest in nadomeščanje odsluženih ali neustreznih vsebin
- odgovornosti - trans-disciplinarna zaveza vseh nosilcev odločanja o duhu ne-tradicionalnega odločanja, tj. o drugačnem razumevanju urbanega sistema

Glede na podobne in/ali primerljive razmere v vsem prostoru regije, države, pa tudi Donavske strategije je možno na tej osnovi oblikovati transnacionalno območje, ki je zasnovana na sorodnih gospodarskih, družbenih in prostorskih kazalcih in je možno izgrajevati programe teritorialne kohezije. Po drugi osnovi je možno na podoben način razumeti intermodalno omrežje TEN-T.



Slika 9: Posebna regionalna razvojna območja v Sloveniji in Ljubljanski urbani regiji

4. Sklep

Za uresničitev Donavske strategije bo vsekakor treba razviti projekte. Mnogi so že artikulirani na strateški ravni države, regij (prek regionalnih razvojnih programov) in občin. Marsikateri je že v fazi podrobnega načrtovanja. Glede na izkazano namero Evropske unije in držav, vključenih v območje teritorialnega sodelovanja, kakor tudi zagotovljeno prednostno alokacijo sredstev za uresničevanje razvojnih ciljev, je zato treba pospešiti pripravo projektov na državni, regionalni in občinski ravni, pač primernih posamezni ravni odločanja in lokalnemu, regionalnemu, državnemu ali mednarodnemu kohezivnemu učinku njihove izvedbe.

Viri in literatura

Bartol, Branka in dr.. (2004) Strategije prostorskega razvoja Slovenije, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Direktorat za prostor, Urad za prostorski razvoj, Ljubljana.
CEMAT (2007) Prvi akcijski program za izvajanje teritorialne agende Evropske unije, Ponto Delgado. CEMAT (2007) Glosar prostorskega razvoja, Strasbourg.
DG TREN (2007) Prioritetne osi, Projekt št 6, Bruselj.
Gulič, Andrej in dr. (2010) Strokovne podlage za pripravo regionalnega prostorskega načrta Ljubljanske urbane regije, Urbanistični inštitut Republike Slovenije, Inštitut Jozef Štefan, PNZ, d.o.o., Ljubljana..
Mumford, Lewis (1940) The Culture of Cities, Seeker & Warburg, London.
Občinski prostorski načrt Mestne občine Ljubljana - Strateški del, Uradni list Republike Slovenije /2010.

Dokumenti Komisije evropskih skupnosti:

Kohezijska politika 2013-2020 - Naložbe v razvoj in zaposlovanje, 2011 [ISBN 978-92-79-21490-5]. Predlog za regulacijo Evropskega parlamenta in Sveta o spremembah in dopolnitvah regulacije (EC) št. 1082/2006 Evropskega parlamenta in Sveta, z dne 5. 7. 2006 o Evropskem grupiranju za teritorialno sodelovanje (EGTS), v zvezi z razjasnitvijo, poenostavitvijo in izboljšanjem možnosti za vzpostavitev in izvedbo takšnega grupiranja..
Predlog za regulacijo Evropskega parlamenta in Sveta o specifičnih določilih za podporo Evropskega regionalnega razvojnega sklada ciljem Evropskega teritorialnega sodelovanja..
Predlog za regulacijo Evropskega parlamenta in Sveta o Evropskem socialnem skladu in razveljavitvi regulacije Sveta št. 1081/2006.
Predlog za regulacijo Evropskega parlamenta in Sveta o kohezijskem skladu in razveljavitvi regulacije Sveta št. 1084/2006.
Šesto poročilo o napredku na področju gospodarske in socialne kohezije [SEC(2009) 828 konč], Bruselj, 2009.
Trans-Evropsko prometno omrežje: Prednostne osi in projekti TEN-T, Bruselj, 2005. Zelena knjiga o prihodnji TEN_T politiki, Bruselj, 2009. Zelena knjiga o teritorialni koheziji, Bruselj. 2008.

dr. Mitja Brilly*
dr. Andrej Kryžanowski
dr. Simon Rusjan
dr. Simon Schnabl
dr. Matjaž Mikoš
mag. Maja Koprivšek
*Fakulteta za gradbeništvo
in geodezijo,
Katedra za splošno hidrotehniko,
Jamova 2, 1000 Ljubljana.

PROTIPOPLAVNI SISTEMI MEST OB REKI DONAVI

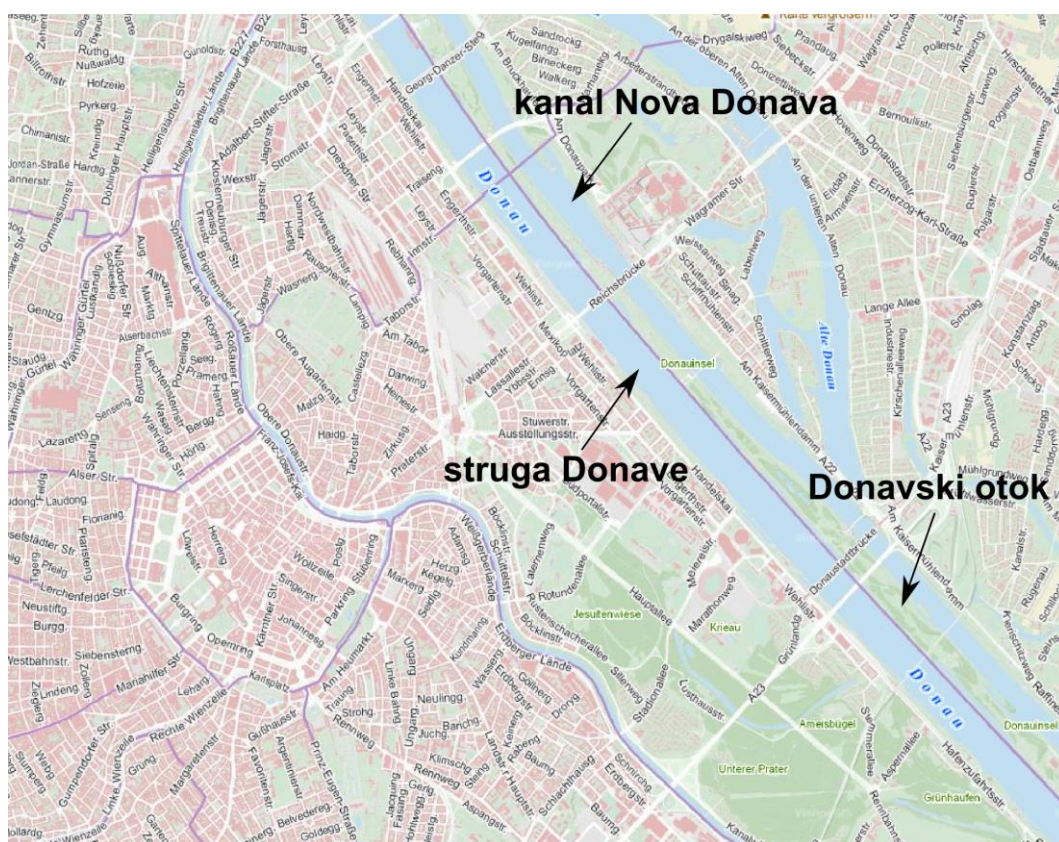
UVOD

Zadnji poplavni dogodki v Evropi in septembra 2010 v Sloveniji so ponovno izpostavili potrebo po izboljšanju obstoječih ter uporabi novih pristopov k omejevanju in preprečevanju posledic pojavljanja poplav. Ti pristopi vključujejo širok spekter dejavnosti od ukrepov za zmanjšanje ranljivosti pri poplavah, vključevanja razvojnih politik v prostoru, izboljšane pripravljenosti na poplave, organizacije pomoči v času poplave, inženirsko gradbenih ukrepov, pa vse do opozorilnih sistemov in sistemov za napovedovanje poplav. Namen projekta KULTURisk (Knowledge-based approach to develop a cULTure of Risk prevention), ki se financira znotraj 7. okvirnega programa Evropske skupnosti in v katerem sodeluje Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (Katedra za splošno hidrotehniko), je prav izboljšanje povezanosti različnih ukrepov ter izdelava učinkovitih metodoloških pristopov z namenom zmanjševanja nevarnosti, ranljivosti in ogroženosti zaradi ekstremnih naravnih dogodkov s posebnim poudarkom na poplavah. Izdelana metodološka orodja bodo preizkušena na izbranih porečjih, v Sloveniji je to porečje Soče in Vipave. V projektu so bili kot vzorčni primeri analizirani protipoplavni sistemi nekaterih prestolnic v porečju reke Donave in sicer protipoplavne ureditve Dunaja, Bratislave in Beograda. V prispevku so predstavljeni primeri reševanja poplavne problematike omenjenih mest.

1. DUNAJ

Poplavne vode Donave so ogrožale mesto Dunaj že od njegovega nastanka. Le najstarejši del mesta, kjer je nekoč stala rimska trdnjava, je bil varen pred poplavami. Reka Donava se je v preteklosti prosto razlivala po široki poplavni ravnici pretežno močvirnatih travnikov in v času poplavnih voda močno ovirala trgovske povezave med Dunajem in sosednjimi pokrajinami ter obenem onemogočala širitev mesta. Prvi regulacijski posegi v strugi Donave v začetku 19. stoletja so bili usmerjeni v izboljšanje lokalne poplavne varnosti na posameznih rečnih odsekih ter izboljšanje plovnih razmer v strugi z ureditvijo pristanišča v neposredni bližini Dunaja. Leta 1869 je bila sprejeta odločitev o prvi obsežnejši regulaciji struge Donave v bližini Dunaja, v sklopu katere se je izvedla izravnava trase rečne struge mimo rečnih meandrov in poglobitev struge. Nova regulirana struga Donave na območju mesta Dunaj je bila široka 280 m in povezana s 450 m široko poplavno ravnico, ki se je raztezala ob levem bregu. Obdajajoča nizko ležeča območja so bila varovana s poplavnimi nasipi. Regulacijska dela so potekala med leti 1870 in 1875. Kmalu po zaključku obsežne regulacije struge Donave je v letih 1897 in 1899 prišlo do dveh katastrofalnih poplav, ki sta vzbudili dvome v pravilnost ocen visokih voda, na podlagi katerih se je izvedla rečna regulacija ter določila potrebna višina protipoplavnih nasipov. Prav tako se je tudi ob poplavnem dogodku leta 1954 izkazalo, da obstoječa protipoplavna ureditev Donave ni zadovoljiva in ne omogoča poplavno varne širitve mesta.

V 60. letih prejšnjega stoletja so bile izvedene intenzivne znanstvene raziskave z namenom določiti oceno visokih voda Donave, pred katerimi naj bi prihodnji protipoplavni sistem varoval mesto Dunaj. Rezultat znanstvenih študij je bila visoka voda s konico $14.000 \text{ m}^3/\text{s}$, ki naj bi bila obenem najvišja zabeležena visoka voda Donave na območju Dunaja v zgodovini in naj bi se zgodila avgusta leta 1501. Na podlagi podatka o visoki vodi so bili predlagani različni ukrepi za izboljšanje prevodnosti struge Donave na območju Dunaja, med drugim nadvišanje obstoječih nasipov, širitev rečne struge in izgradnja dodatnega obtočnega kanala. Navkljub močnemu političnemu nasprotovanju je mestni svet Dunaja leta 1969 podprl izgradnjo novega obtočnega kanala imenovanega Nova Donava ter uporabo izkopanega materiala za nasutje novega poplavno varnega območja na t.i. Donavskem otoku, na katerem bo omogočena širitev urbanih območij. Izbrana rešitev je predvidevala preusmeritev poplavnih voda Donave v obtočni kanal Nova Donava, medtem ko je v času normalnih vodostajev Donave gladina vode v obtočne kanalu regulirana s pomočjo zapornic, ki vzdržujejo mirno gladino v kanalu. Na ta način obtočni kanal večino časa deluje kot mirujoče vodno telo. Protipoplavni sistem na območju mesta Dunaj je prikazan na sliki 1.



Slika 1: Protipoplavni sistem na območju mesta Dunaj.

Dela na projektu so se začela marca 1972. Celoten projekt z izgradnjo obtočnega kanala, umetnega otoka in hidroelektrarne Freudenau je bil zaključen leta 1998. Ocenjuje se, da protipoplavni sistem mesta Dunaj zagotavlja zaščito pred visoko vodo s 10.000 letno povratno dobo, kar uvršča mesto Dunaj med eno izmed poplavno najvarnejših mest v Evropi.

Pregled strukturnih protipoplavnih ukrepov

Ureditev novega obtočnega kanala Nova Donava je zahtevala izkop $28,2$ milijonov m^3 materiala, ki je bil večinoma uporabljen za nasutje Donavskega otoka površine 390 ha. Kanal Nova Donava je dolg $21,1$ km in ima povprečno širino 210 m. Pretok skozi kanal je reguliran s tremi nizi zapornic. Prvi niz je postavljen na vtoku v kanal in regulira vtok, preostala dva niza zapornic uravnava nivoje gladin vzdolž kanala predvsem v času normalnih vodostajev Donave. V času visokih voda Donave se zapornice odpirajo po točno določenem obratovalnem

režimu. Kanal Nova Donava lahko prevaja 5.200 m³/s. Osnovne tehnične karakteristike strukturnih protipoplavnih ukrepov so povzete v tabeli 1.

Hidravlični/hidromehanski podatki	Konstruktivski podatki
- Projektirana maksimalna poplavna voda: 14.000 m³/s - Pretok po strugi Donave: 8.800 m³/s - Pretok po kanalu Nova Donava: 5.200 m³/s - Dolžina kanala Nova Donava: 21,1 km - Širina kanala Nova Donava: pribl. 200 m - Padec dna struge Donave in kanala Nova Donava: 0,046 ‰ - Maksimalna globina vode v kanalu Nova Donava: 11,5 m - Širina Donavskega otoka: 70 do 210 m - Poplavno varna površina Donavskega otoka: 390 ha - Vtočni objekti: 5 zapornic, vsaka širine 24 m - Zapornični objekti: 5 zapornic, vsaka širine 24 m - Zapornični objekti: 5 zapornic, vsaka širine 24 m	- Količina izkopanega materiala : 28,2 milijonov m³ - Količina materiala uporabljena za nasutje Donavskega otoka: 23,8 milijonov m³ - Humus: 1,5 milijonov m³ - Material uporabljen za zaščito dna struge in kanala: 1,3 milijonov m³ - Material uporabljen za zaščito brežin (pretežno kamnomet): 0,5 milijonov m³ - Dolžina kolesarskih/sprehajalnih poti na Donavskem otoku: pribl. 135 km - Betonske utrditve: 390.000 m³ - Neprepustne pregrade: 36.000 m³ - Obrežni zidovi: 7,3 km

Tabela 1: Osnovne tehnične karakteristike strukturnih protipoplavnih ukrepov na Donavi na območju Dunaja.

Že v času izgradnje so bili določeni predeli odprti za javnost. Na ta način je bilo javnosti omogočeno aktivno sodelovanje pri končnem arhitekturno-krajinskem oblikovanju območja novega Donavskega otoka. Čeprav je bila po prvotnih načrtih predvidena ureditev enovite trapezne struge kanala Nova Donava, je bila končna podoba spremenjena z namenom zagotoviti bolj krajinsko prijazen in naraven zgled kanala. Mestna oblast Dunaja se je odločila, da bo omejila širitev pozidave na območju novonastalega otoka, tako da je velik del površin Dunajskega otoka namenjen rekreaciji.

Izkušnje

Celoten projekt protipoplavne zaščite Dunaja je bil voden s strani Oddelka za upravljanje z vodnimi viri mesta Dunaja in s finančno podporo Zveznega ministrstva za promet, raziskave in tehnologijo. V projekt niso bili vključeni drugi partnerji. Finančna struktura projekta je bila cel čas usklajevana z ministrstvom in določena na podlagi letnih stroškov gradnje. Priprava projektne dokumentacije in pridobivanje vseh potrebnih dovoljenj je trajalo 4 leta, izgradnja glavnih elementov protipoplavne ureditve (kanala Nova Donava in Dunajskega otoka) je trajala 15 let. Dopolnitve prvotnega načrta so bile potrebne zaradi izgradnje hidroelektrarne Freudenu. Gradbeni dela so bila izvedena s strani lokalnih podjetij in niso zahtevala obsežnejših dodatnih migracij delovne sile.

Ekonomске prednosti, ki jih je prinesla ureditev protipoplavne zaščite mesta Dunaj, so očitne, obenem pa je projekt omogočil razvoj zelenega sistema mesta, nove

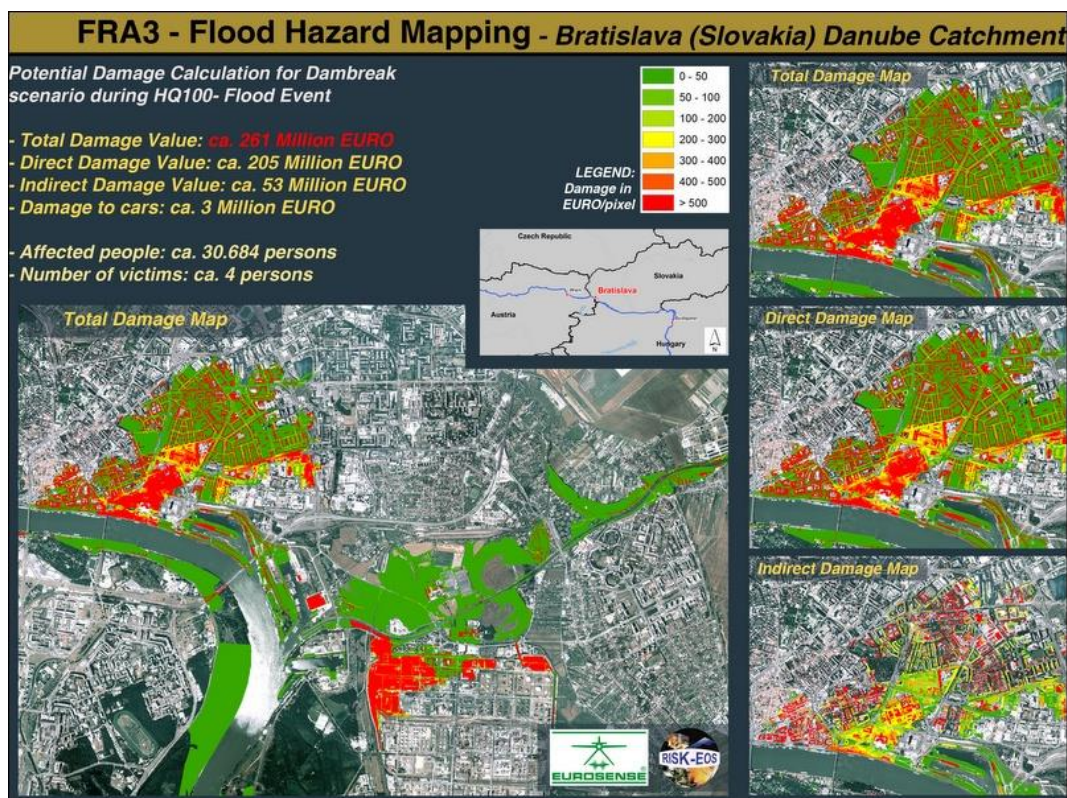
rekreacijske površine ter izboljšanje drugih vidikov življenja v mestu s povezavo mestnega okolja z obdajajočo krajino. Izkazalo se je, da so rezultati projekta celo presegli pričakovanja načrtovalcev. Z ekološkega vidika se je izboljšalo stanje močvirnatih travnikov na poplavnih površinah Donave, saj je bila obnovljena dinamika gibanja podtalne vode na račun povečane infiltracije in izmenjave podtalne vode na območju novega kanala. Na Donavskem otoku so bili zgrajene novi vodnjaki za vodooskrbo mesta.

Po zaključku projekta se je urbani razvoj pospešeno začel predvsem na levem bregu Donave. Temu je doprinesla tudi izgradnja linije podzemne železnice. Nekoč zanemarjeno območje vzdolž levega brega Donave, ki je bilo obenem tudi poplavno močno ogroženo, je postalo eden najatraktivnejših delov Dunaja za širitev storitvenih dejavnosti, industrije in bivalnih četrti. Od zaključka projekta se je tako število prebivalstva na tem območju podvojilo. Zaradi pravilne vključitve in seznanitve poplavno ogroženih prebivalcev s procesom načrtovanja projekta je projekt pridobil odobravanje širše javnosti. K temu je naknadno pripomogla tudi velika obiskanost velikih rekreacijskih površin vzdolž 21 km dolgega novega Donavskega otoka, ki je postal priljubljena izletniška točka dunajskega prebivalstva.

2. BRATISLAVA

Območje mesta Bratislava je že iz zgodovinskih časov znano kot poplavno močno ogroženo. Poplavne vode so večinoma posledica topljenja snega povezanega z izdatnejšimi padavinskimi dogodki. Donava poplavlja območje Bratislave predvsem v mesecih maju in juniju. Glede na podatke avstrijske hidrometeorološke službe je bila največja poplava Donave avgusta leta 1501, ko je bila ocenjena konica poplavnega vala Donave na območju Dunaja 14.000 m³/s. Zgodovinski zapisi omenjajo več poplavnih dogodkov na območju Bratislave v 16. in 17. stoletju (1526, 1594, 1598, 1670, 1682). Opis poplavnega dogodka reke Donave na Slovaški strani iz leta 1526 je tudi podrobneje opisan in hranjen v zgodovinskem arhivu mesta Bratislava. Takratna hidromorfološka situacija struge Donave je bila seveda povsem drugačna saj razlivanje visokih voda niso omejevali protipoplavni nasipi. Hidravlična prevodnost struge Donave na območju mesta Bratislave je bila majhna, tako da so se poplavne vode pogosto razlivala po nižje ležečih predelih mesta vključno z delom centra mesta. Iz celotne serije 130 letnih meritev dnevnih vodostajev Donave med leti 1875 in 2005 so razvidni 4 ekstremni poplavni dogodki, katerih konica pretoka je presegla 10.000 m³/s. V zadnjem stoletju je bila takšna ekstremna voda zabeležena julija 1954 in avgusta 2002.

Projekt poplavne ureditve in zaščite urbanega območja mesta Bratislava se je začel leta 2004. Gre za državni projekt, ki se financira s pomočjo evropskih kohezijskih sredstev. Za urbano območje mesta Bratislave je bila v okviru projekta protipoplavnih ureditev izdelana karta poplavne škode pri pretoku Donave s 100-letno povratno dobo (prikaz na sliki 2). Vsak piksel na sliki v odvisnosti od barve predstavlja škodo v €. Poplavna škoda je bila v primeru pojava vode s 100-letno povratno dobo ocenjena na 261 milijonov €, od tega 205 milijonov direktnih stroškov in 53 milijonov indirektnih stroškov.



Slika 2: Karta poplavne škode za območje mesta Bratislava (Vir: <http://www.eurosense.com>).

Osnovni strateški cilji projekta so bili naslednji:

- Poplavna zaščita ljudi na urbanem območju.
- Zmanjšanje ekonomske škode zaradi poplav.
- Zmanjšanje okoljske škode na urbanih območjih vključno z zaščito virov pitne vode in kmetijskih površin pred onesnaženjem.

Pričakovani socialni učinki projekta so bili naslednji:

- Preprečitev neposredne škode na lastnini in infrastrukturi zaradi razlivanja poplavnih voda na urbaniziranih površinah.
- Zmanjšanje posredne škode na državni ekonomiji kot posledica neposrednih škod in motenj v ekonomskem delovanju države.
- Preprečitev nevarnosti za zdravje in izbruhov epidemij zaradi poplavljanja kontaminiranih poplavnih voda, nedelovanja sistemov urbane odvodnje in oskrbe s pitno vodo 1,5 milijona ljudi.
- Povečanje razvojnih potencialov na območjih, ki so bila do sedaj podvržena občasnemu poplavljanju.

Pregled strukturnih protipoplavnih ukrepov

Sistem varstva pred poplavami ne zajema zgolj urbanih območij mesta Bratislava ampak tudi širše območje na jugozahodnem delu Slovaške, ki meji na Avstrijo in Madžarsko. S projektom se skuša zapolniti vrzeli v obstoječem sistemu protipoplavne zaščite na porečju reke Donave na območju Slovaške, ki je bil v preteklosti vzpostavljen za varovanje širšega območja mesta Bratislave. Ocenjuje se, da pojav

ekstremno visokih voda (povratna doba visokih voda pribl. 1000 let) Donave lahko povzroči izjemno veliko škode na urbanem območju Bratislave. Poplavljenih bi bilo 383 km² urbanih površin in 2000 km² kmetijskih površin, direktno bi bilo prizadetih skoraj pol milijona ljudi.

Izgradnja strukturnih protipoplavnih ukrepov temelji na ocenjenem 1000-letnem pretoku Donave, ki znaša za odsek vzdolž mesta Bratislave 13.500 m³/s. Ocenjeno varnostno nadvišanje znaša 0,5 m. Izgradnja protipoplavne linije vzdolž mesta Bratislava se je izvajala med leti 2007 in 2009. Dela so vključevala nadgradnjo obstoječih poddimenzioniranih odsekov protipoplavni nasipov ter izgradnjo novih obrežnih zidov in nasipov vzdolž reke Donave in Morave. Odsek vzdolž Donave je dolg 13 km, vzdolž Morave pa 5 km. Protipoplavni sistem vključuje odseke fiksnih in mobilnih obrežnih nadvišanj kot npr. homogene zemeljske nasipe, podzemne diafragme, betonske obrežne zidove in lahke, prenosljive elemente protipoplavne zaščite, predvsem panelne in lamelne sisteme. Projekt protipoplavne zaščite Bratislave je bil uradno zaključen leta 2010, tako da še ni poročil o uspešnosti in izkušnjah z novim protipoplavnim sistemom.

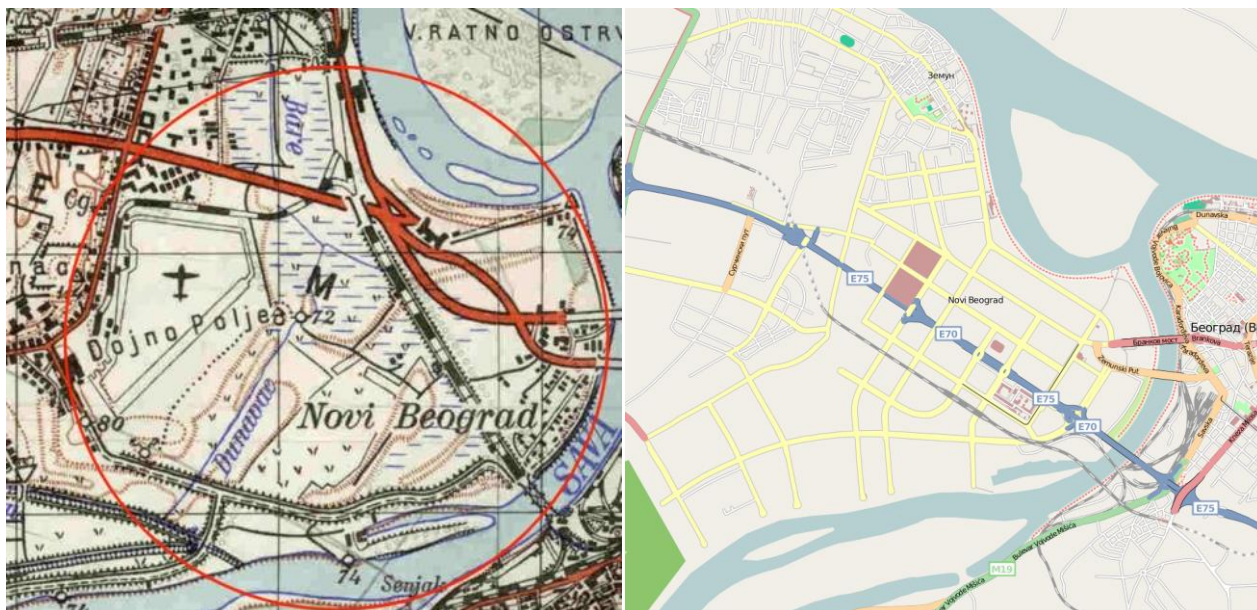
3. BEOGRAD

Mesto Beograd se nahaja na sotočju reke Save in Donave. Star del mesta se je raztezal vzdolž gričevnatega območja na desnem bregu reke Save. Predeli ob levem bregu so bili zamočvirjeni in neposeljeni. Prva večja zgradba na tem območju je bila utrdba, ki jo je leta 1720 zgradila avstroogrška monarhija za zaščito meje z otomanskim cesarstvom. Šele po prvi svetovni vojni se je začela postopna širitev urbanih območij vzdolž levega brega Save. Med drugim je bilo leta 1928 ob močvirnatem območju zgrajeno letališče (slika 3 levo).

Po drugi svetovni vojni je bila širitev mesta vzdolž levega brega Save močno spodbujena s strani takratne jugoslovanske vezne vlade. Območje t.i. Novega Beograda je bilo med leti 1947 in 1970 nasuto in nadvišano. Iz struge Donave je bilo izkopanih ca. 21 milijonov m³ rečnega mulja in peska ter odloženih na površini 8 km², debelina nasute plasti je v povprečju znašala približno 3,5 m. Na ta način se je omogočilo obsežnejše širitve mestnega območja. Na območju so bile med drugim zgrajene stavbe zvezne vlade. Sedanje območje urbanih površin na območju Novega Beograda je prikazano na sliki 3 (desno). V zadnjem desetletju je območje Novega Beograda postalo finančno in poslovno središče Beograda predvsem zaradi razpoložljivega prostora za širitev moderne infrastrukture. Število prebivalcev na območju je bilo leta 1953 približno 12.000, leta 2009 se je število prebivalcev približalo 400.000, kar Novi Beograd uvršča med najgostejše poseljena mestna območja v Srbiji.

Pregled strukturnih protipoplavnih ukrepov

Nasuto območje ima približno 1 m varnostne višine pred nivojem 100-letne visoke vode Donave, katere kota je ocenjena na 75,98 m. Najvišja poplavna voda od leta 1921 je bila zabeležena leta 2006 in je segala do kote 75,66 m. Površinski vodni tokovi ob tem poplavnem dogodku niso povzročili škode, več problemov je bilo z visokimi nivoji talne vode.



Slika 3: Območje Novega Beograda po 2. svetovni vojni (levo) in območje Novega Beograda sedaj (desno).

Zadnja večja poplavna dogodka v letih 2006 in 2010 sta izpostavila potrebo po rekonstrukciji in obnovitvi obrežnih nasipov ob Donavi in Savi. V letih 2008 in 2009 se je izvedla izgradnja protipoplavne utrditve obrežja na območju spodnjega Zemuna v dolžini 400 m. Dolgoročni načrt protipoplavne zaštite spodnjega dela Zemuna in širšega območja Novega Beograda je izgradnja protipoplavnih nasipov vzdolž struge Save in Donave v skupni dolžini 15 km. Izvedba tega obsežnega projekta protipoplavnih ureditev terminsko še ni določena.

4. ZAKLJUČEK

V prispevku so bili predstavljeni primeri protipoplavni sistemov nekaterih mest na porečju reke Donave. Iz predstavljenih primerov je razvidno, da sodoben pristop zaštite pred poplavami zahteva dolgoročno načrtovanje ukrepov z varnostjo, ki močno presega stoletno povratno dobo. Pri tem je potrebno dobro opredeliti obseg poplavnega pojava s pomočjo statističnih analiz obstoječih podatkov ter hidroloških in hidravličnih modelov umerjenih na razpoložljive podatke.

Načrtovanje obsežnih protipoplavnih sistemov je dolgoročen proces, ki zahteva široko politično in javno podporo, katera pa se brez predvsem verodostojne predstavitve poplavne problematike ne da pridobiti. Poleg tega je pri načrtovanju protipoplavnih ukrepov ob analizi današnjega stanja treba upoštevati tudi razvojne težnje v prostora v naslednjih 50-ih in več letih.

LITERATURA

- Ristanović S., 2009, "Novi Beograd – graditeljski poduhvat veka", IA "KSE-NA", Belgrade.
- Stanić M., Jaćimović N., Plavšić J. and Trajković B., 2008, Analysis of groundwater regime in the area of Usce Shopping Centre, Belgrade in extreme conditions caused by high water levels in Sava and Danube rivers, FINAL REPORT, Faculty of Civil Engineering University of Belgrade, Institute for Hydraulic and Environmental Engineering.
- Grzywiensky A., Das Werden des Projektes für den Donauhochwasserschutz Wien, Österreichische Ingenieur Zeitschrift, Heft 9-11/1973.
- ICPDR, 2004. Action Programme for Sustainable Flood Protection in the Danube River Basin. International Commission for the Protection of the Danube River, Document IC/082.
- Jaksch G. and Schiel W., Der Donauhochwasserschutz aus der Sicht der Wasserwirtschaft, Der Aufbau, Heft 7/1981.
- Zottl H., Anwendung und Ergebnisse von Netzplänen am Beispiel des Projektes: Donauhochwasserschutz von Wien, Symposium Internet Austria 1974.
- Zottl H., Zusätzliche Ausführungen zu Aspekten des Projektes Donauhochwasserschutz Wiens, Der Aufbau, Monographie 6/1977.
- Zottl H., Problematik und Lösungsvorschläge einer ökologischen Revitalisierung von Lobau, Prater und Donauinsel im Zusammenspiel mit der geplanten Staustufe Wien, Österreichische Wasserwirtschaft 1/2/1987.
- Zottl H., Das Wehr 2 im Zuge des Donauhochwasserschutzes von Wien, Österreichische Wasserwirtschaft 11/12/1988.
- Zottl H., Staustufe Freudenau - Problematik im Unterwasserbereich, Perspektiven Spezial, 12/1989.
- Bednárová, E., Grambličková, D., Minárik, M., Sabo, J.; Flood protection of Bratislava and its specifics from the viewpoint of geological composition of surrounding environment, From Research to Design in European Practice, Bratislava, Jun. 2010.
- Jirout, Čepcova, Bratislava – protipovodňová ochrana, Technical report, Bratislava, Nov. 2010
- Slovenský vodohospodársky podnik, Bratislava – protipovodňová ochrana, Cost-benefit analyses, Banská Štiavnica, Feb. 2011.

dr. Aleš BIZJAK, univ. dipl. inž. kraj. arh.,
dr. Mitja BRICELJ, univ. dipl. geog.,
Inštitut za vode Republike Slovenije, Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana,
Marjan Lenarčič, univ. dipl. inž. geod.,
Ljubljanski urbanistični zavod d.d., Verovškova 64, Ljubljana
ales.bizjak@izvrs.si, mitja.bricelj@izvrs.si, marjan.lenarcic@luz.si

POBUDA ZA VEČNAMENSKO UREDITEV REKE SAVE NA MEJNEM OBMOČJU MED SLOVENIJO IN HRVAŠKO (PILOTNI PROJEKT KRŠKO – ZAGREB)

Povzetek

Pilotni projekt Krško – Zagreb je več sektorska pobuda za večnamensko trajnostno ureditev reke Save v preko mejni regiji med Slovenijo in Hrvaško. Združuje pobude s področja varovanja okolja (varstvo voda, zmanjševanje po poplavne ogroženosti, povečanje deleža rabe obnovljivih virov energije), energetike (hidroelektrarne na spodnji Savi, termalna voda), prometa (plovna pot, civilno letališče) ter gospodarstva in turizma (drobne infrastrukturne povezave, multi modalno gospodarsko središče). Na tak način prispeva k razvoju regije, sledi določilom evropskih pravnih aktov, predvsem vodne, poplavne, habitatne, ptičje direktive in direktive o rabi trajnostnih virov energije in hkrati izhaja iz ukrepov podnebno energetskega paketa. Pobuda je bila obsežno predstavljena na lokalni, regionalni in nacionalni ravni, prav tako na slovensko hrvaški bilateralni ravni. Usklajena je z dokumenti na nacionalni (NUV), subregionalni (ISRBC Sava RBMP) in regionalni (ICPDR Danube RBMP) vodno načrtovalski ravni.

Ključne besede:

reka Sava, prekomejne infrastrukturne ureditve, večsektorske multimodalne rešitve, trajnostni razvoj, nizkoogljično vozlišče,

PILOTNI PROJEKT KRŠKO – ZAGREB

Inštitut za vode Republike Slovenije je v letu 2011 kot koordinator širše medsektorske skupine (SVREZ, MOP, MzP, MG, RRA Posavje in IzVRS) na izhodiščih Akcijskega načrta EU Podonavske strategije, ki v poglavju »Povezovanje regij Donave« v delu 'Vzpodbujanje bolj trajnostne energije, Energetska učinkovitost in obnovljivi viri energije' promovira primer projekta *'To explore the scope for sustainable hydropower development in the part of the Sava basin shared by Slovenia and Croatia'*, oblikoval pobudo za večnamensko ureditev reke Save na mejnem območju med Slovenijo in Hrvaško z delovnim imenom Pilotni projekt Krško – Zagreb.

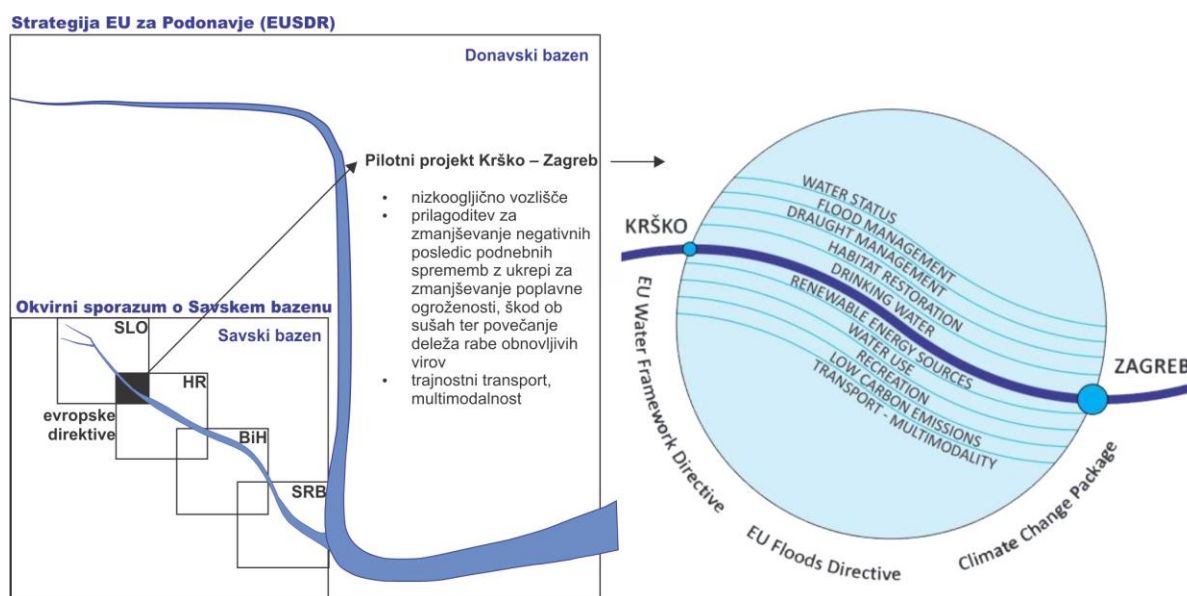
Cilj pobude je trajnostni razvoj prekomejne regije kot nizkoogljičnega vozlišča (hidroenergetska raba, NEK, multimodalnost prometnih storitev), ki raznovrstne razvojne pobude in dejavnike realizira z upoštevanjem ukrepov iz podnebno energetskega svežnja. Te so predvsem raba obnovljivih virov energije, obvladovanje suš in zmanjševanje poplavne ogroženosti. Nova prostorska ureditev naj torej tako državi kot regiji hkrati zagotavlja trajnostno izkoriščanje obnovljivih virov energije, upoštevanje robnih pogojev doseganja dobrega stanja ali dobrega potenciala voda, zmanjševanje poplavne ogroženosti ter zmanjševanje morebitnih škod ob sušnih obdobjih ob upoštevanju zahtev varstva narave ter tako realizira zahteve evropskih direktiv, predvsem vodne (Direktiva 2000/60/ES), poplavne (Direktiva 2007/60/ES), direktive o rabi obnovljivih virov energije (Direktiva 2009/28/ES) ter ptičje (Direktiva 2009/147/ES) in habitatne direktive (Direktiva 92/43/EES).

Z vidika upravljanja voda in vodarske stroke v celoti je realizacija pilotnega projekta Krško – Zagreb pomembna kot priložnost za konstruktivno in konsezen bilateralno usklajevanje vrzeli prvih načrtov upravljanja voda, v kontekstu drugih načrtov upravljanja voda pa za ureditev odprtih vprašanj s Hrvaško na terenu, predvsem z vidika usklajevanja (hidroenergetske) rabe reke Save na obeh straneh meje.

Z realizacijo pilotnega projekta Krško – Zagreb je za slovenski del porečja Save, prav tako pa tudi za mednarodno porečje reke Save dana priložnost za vključitev v strateški okvir podonavske strategije s projekti, ki predvidevajo celovito reševanje v povezovanju, varovanju okolja, krepitvi gospodarstva in zagotavljanju blaginje v celotnem Savskem bazenu s ciljem uspešnega pridobivanja sredstev iz Evropske unije v finančni perspektivi 2014 – 2020 za potrebe študij, raziskav, projektov in izvedbe projektov s poudarkom na čezmejno usklajeni infrastrukturi. Pri tem gre hkrati tudi za možnost gospodarskega povezovanja Slovenije s Hrvaško, Srbijo in Bosno in Hercegovino na vseh omenjenih področjih.

Realizacija pilotnega projekta Krško – Zagreb bo prispevala k boljšemu povezovanju rab prostora v regiji (npr. poselitve, kmetijstva in gozdarstva, prometa, energetike, rekreacije, kulturne in naravne dediščine ter drugih rab) v funkcionalno celoto. Izvedba ukrepov za prilagoditev na podnebne spremembe bo znatno prispevala k razvoju ostalih razvojnih dejavnosti ter k dvigu kakovosti bivanja v regiji. Hkrati je pilotni projekt Krško – Zagreb tudi demonstracijski projekt širšega srednjeevropskega prostora za realizacijo in povezave trajnostnega razvoja vodnega in obvodnega prostora ter obnovljivih virov energije. Je primer, kako usklajevati vsebine vodne, poplavne, energetske in drugih direktiv na državnih mejah oziroma kako nacionalne načrte upravljanja voda skozi izvajanje regionalnega prostorskega razvoja povezati v konsistentne sete dokumentov na obeh straneh državne meje.

Slika 1: Shematski prikaz pobude Krško – Zagreb v subregionalnem in regionalnem kontekstu in konceptualna zasnova pravnih in vsebinskih izhodišč projekta



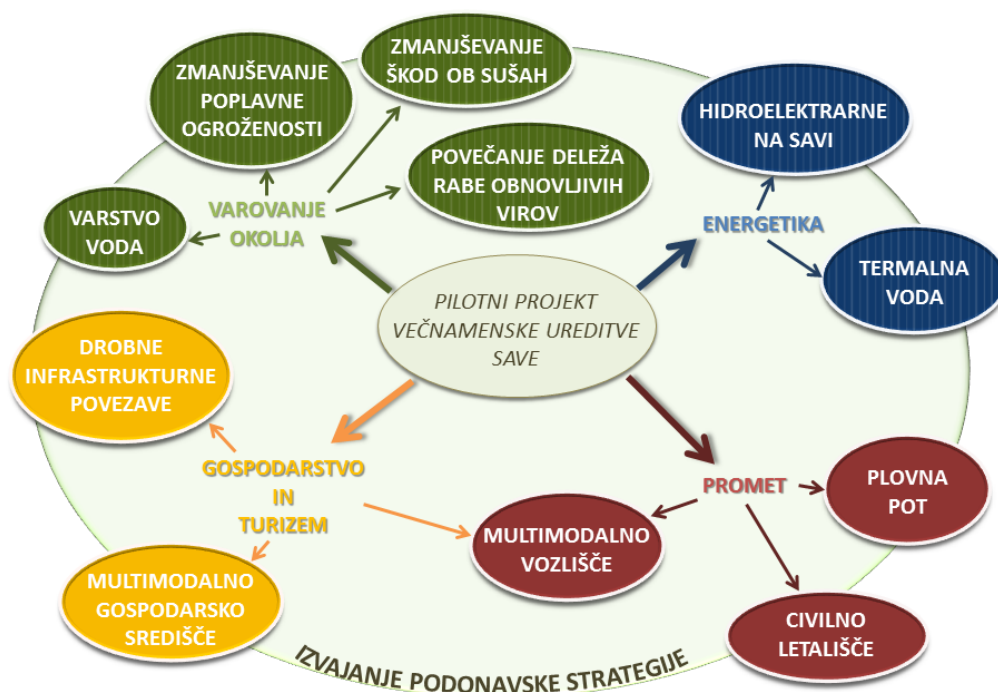
Vir: IzVRS, 2011a

PROJEKTI NA SLOVENSKI STRANI POBUDE

Predlagani pilotni projekt na slovenski strani vsebuje segmente energetike, prometa ter gospodarstva in turizma vzdolž reke Save ob upoštevanju vseh sodobnih okoljevarstvenih standardov. Projekti so med seboj tesno povezani, se vsebinsko dopolnjujejo in zagotavljajo projektne sinergije. Na slovenskem delu območja je kot vodilni projekt koncepta predvidena izgradnja HE akumulacijskih bazenov in hidroelektrarn Brežice in Mokrice na Savi z vzpostavitvijo informacijskega sistema za spremljanje stanja voda. Z vodilnim projektom se vsebinsko ali infrastrukturno povezujejo vsi preostali, zajeti v pobudi. Tako je v porečju Sotle predvidena obnovitev in večopravilna ureditev zadrževalnika Sotelsko jezero ter obnova nekaterih delov rečnega koridorja reke Sotle ob izvajanju ukrepov za izboljšanje kakovosti vode v porečju Sotle. Za namen izboljšanja prometnih povezav so osnovani trije medsebojno povezani projekti, vzpostavitev plovne poti s kombinacijo potniškega in tovornega pristanišča pri Brežicah, vzpostavitev večopravilnega središča ter vzpostavitev civilnega letališča Cerklje. Za spodbujanje razvoja gospodarstva je načrtovana nova gospodarska cona Phoenix, kot priložnost za razvoj turizma v regiji pa je predvidena vzpostavitev Gubčeve poti. Predvidena je tudi meddržavna kolesarska povezava od izvira do izliva reke Save kot povezava širše regije in mestnih občin Ljubljane, Zagreba in Beograda.

Glede na stanje lahko projekte razvrstimo v skupine obstoječi, v načrtovanju ter v pripravi. Slednji so bili izbrani in nato programsko artikulirani glede na njihov regionalni in nacionalni pomen.

Slika 2: Konceptualna zasnova pilotnega projekta Krško – Zagreb.



Vir: IzVRS, 2011a

Slika 3: Prikaz vsebin pilotnega projekta Krško – Zagreb v regionalnem merilu na mejnem območju med Slovenijo in Hrvaško, slovenski del.



Vir: IzVRS, 2011c

Nacionalne aktivnosti

IzVRS je 14. 09. 2011 kabinetu ministra za okolje in prostor predstavil v širši delovni skupini usklajen predlog pilotnega projekta Krško – Zagreb in pridobil podporo in usmeritve za nadaljnje delo in razvoj pobude. V skladu s podporo in usmeritvami za nadaljnje delo je IzVRS izvedel sektorske komunikacijske in uskladitvene aktivnosti za potrebe dokončanja pilotnega projekta v sektorjih in službah MOP, MzP in MG z vidika vsebin pobude in ocene stroškov projektov pobude ter predvidenih domačih in evropskih virov financiranja.

Meddržavne aktivnosti

Delegacija Republike Slovenije je na podlagi sklepa Vlade Republike Slovenije na pripravljalnem sestanku predsednikov Stalne slovensko-hrvaške komisije za vodno gospodarstvo za nadaljevanje 10. prekinjenega zasedanja komisije, ki je bilo v Zagrebu 24. 10. 2011, hrvaški delegaciji predstavila pilotni projekt Krško – Zagreb. Hrvaška stran je pozdravila koncept projektne pobude in se zavezala, da bo o pobudi obvestila pristojne sektorje na hrvaški strani. Slovenska stran je po srečanju gradiva pobude tudi uradno dostavila hrvaški strani. Ob pripravi na omenjeno srečanje je bilo o pilotnem projektu Krško – Zagreb podrobneje informirano tudi slovensko MZZ.

Subregionalne aktivnosti

Delegacija Republike Slovenije je na 3. srečanju podpisnic Okvirnega sporazuma o Savskem bazenu na Brdu pri Kranju 01. 06. 2011 delegacijam držav in udeležencem predstavil pobudo za razvoj pilotnega projekta Krško – Zagreb in pridobil podporo prisotnih, najpomembnejšo seveda s strani hrvaške delegacije.

Predstavnik Republike Slovenije v delovni skupini za upravljanje porečja pri Tajništvu Mednarodne komisije za savski bazen (ISRBC PEG RBM) je na 21. delovnem srečanju 23. 06. 2011 v Zagrebu obvestil člane skupine o pilotnem projektu Krško – Zagreb ter

zagotovil primerno adaptacijo besedila načrta upravljanja mednarodnega porečja reke Save (v izdelavi).

Regionalne aktivnosti

Predstavniki Republike Slovenije v delovni skupini za upravljanje povodja pri Tajništvu Mednarodne komisije za varstvo reke Donave (ICPDR RBM EG) je na 34. delovnem srečanju 28. 10. 2011 v Beogradu predstavil pilotni projekt Krško – Zagreb in namero Slovenije, da projektno pobudo skupaj s hrvaško stranjo pripravi za potrebe odobritve na naslednjem sestanku EU Danube Strategy Priority Area Steering Group 2 (Energy).

REGIONALNA, SUBREGIONALNA IN NACIONALNA USKLAJENOST POBUDE KRŠKO – ZAGREB

Za doseganje razvojnih in varstvenih ciljev v mednarodnem porečju reke Save je vzpostavljena struktura, ki temelji na upoštevanju mednarodnega in nacionalnih pravnih redov:

- regionalna raven (Podonavska strategija EU, Mednarodna komisija za varstvo reke Donave),
- subregionalna raven (Okvirni sporazum o Savskem bazenu, Mednarodna komisija za Savski bazen kot edini subregionalni sporazum v Podonavju, ki ureja razmerja in pobude štirih držav podpisnic, Slovenije, Hrvaške, Srbije ter Bosne in Hercegovine),
- bilateralna raven (Pogodba med Vlado Republike Slovenije in Vlado Republike Hrvaške o urejanju vodnogospodarskih razmerij),
- nacionalna raven (Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja).

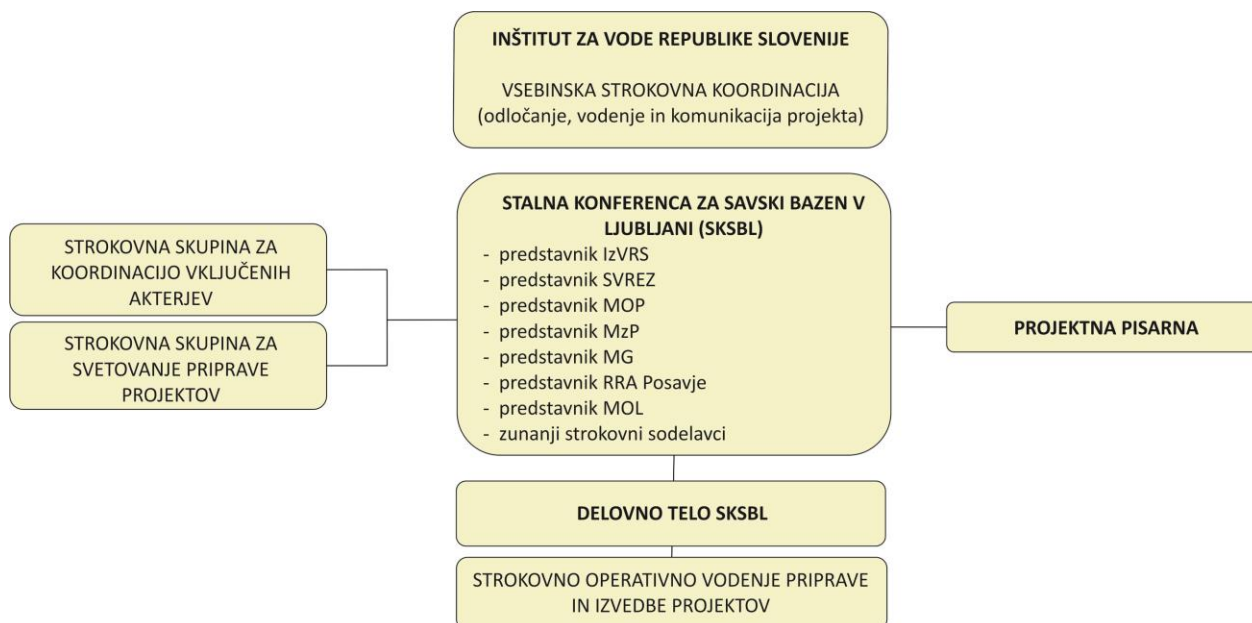
Slovenski del vsebine pilotnega projekta Krško-Zagreb je v skladu z naštetimi strukturo oziroma z okoljskimi cilji in predvidenimi odstopanji okoljskih ciljev na vodnih telesih v območju obdelave iz nacionalnega načrta upravljanja voda (Ur. l. RS 61/2011), načrta upravljanja voda mednarodnega porečja reke Save (ISRBC Sava RBM Plan, v izdelavi) ter načrta upravljanja voda mednarodnega povodja reke Donave (ICPDR Danube RBM Plan).

PROJEKTNO-ORGANIZACIJSKA SHEMA

Za potrebe nadaljnjega razvoja pilotnega projekta Krško – Zagreb v Sloveniji je bila izdelana in s strani partnerjev širše delovne skupine verificirana delovna shema, ki jo tvorijo projektna jedra:

- vsebinska in strokovna koordinacija (odločanje, vodenje in komunikacija projekta), Inštitut za vode Republike Slovenije;
- Stalna konferenca za Savski bazen v Ljubljani (SKSBL) v sestavi predstavnikov IzVRS, SVREZ, MOP, MzP, MG, RRA Posavje, MO Ljubljana in zunanji strokovni sodelavci s podporno strokovno skupino za koordinacijo vključenih akterjev, strokovna skupina za svetovanje priprave projektov;
- Delovno telo SKSBL (strokovno in operativno vodenje priprave in izvedbe projektov).

Slika 4: Projektno-organizacijska shema na slovenski strani pilotnega projekta Krško – Zagreb.



Vir: IzVRS, 2011a

SMERNICE ZA RAZVOJ HIDROENERGETSKE RABE V PODONAVJU

Za razvoj pilotnega projekta Krško – Zagreb je velikega pomena tudi aktivnost 'Development of the guiding principles on hydropower development in the Danube River Basin', ki jo v skladu z določili Donavske deklaracije, sprejete na ministrskem sestanku držav pogodbenic februarja letos na Dunaju (<http://www.icpdr.org/icpdr-files/15216>, odd. 25) izvaja Tajništvo Mednarodne komisije za varstvo reke Donave (ICPDR) v sodelovanju z Avstrijo, Slovenijo in Romunijo. Aktivnost se v vsebinah in dispoziciji delovnih aktivnosti zgleduje po uspešno zaključeni aktivnosti 'Development of Inland Navigation and Environmental Protection in the Danube River Basin' (2010), ki je konsenz in rezultat skupnega dela Tajništva Mednarodne komisije za varstvo reke Donave (ICPDR), Tajništva Mednarodne komisije za savski bazen (ISRBC) in Donavske komisije za rečni promet.

Namen aktivnosti je povezati zahteve in pričakovanja Direktive 2000/60/ES – vodne direktive v povezavi z doseganjem okoljskih ciljev na vodah ter cilje rabe obnovljivih virov energije, kot določa Direktiva 2009/28/ES. Eksperti in deležniki s področja varstva voda in hidroenergetike, vključeni v aktivnost, bodo v dvoletnem procesu skupaj artikulirali principe in dobre prakse vključevanja okoljskih vidikov v delovanje obstoječih in v načrtovane hidroenergetske objekte. Ti bodo vključeni v drugi načrt upravljanja voda mednarodnega povodja reke Donav e, hkrati pa tudi preneseni v države pogodbenice ICPDR, torej tudi v Slovenijo. Dispozicija aktivnosti, podobno kot pilotni projekt Krško – Zagreb, izhaja iz določil Akcijskega načrta EU Podonavske strategije. Pobudi se poleg Evropske komisije, podonavskih držav, Mednarodne komisije za savski bazen (ISRBC), International Hydropower Association (IHA) ter European Small Hydropower Association (ESHA) pridružujejo še vse pomembnejše evropske nevladne organizacije.

NADALJNI PROJEKTNI CILJI IN AKTIVNOSTI

Da bi dosegli naslednji kratkoročni projektni cilj, to je uvrstitev pilotnega projekta Krško – Zagreb med prioritete projekta Podonavske strategije, morata Republika Slovenija in Republika Hrvaška v prvi polovici 2012 doseči konsenz o vsebini pilotnega projekta Krško – Zagreb in ga spomladi 2012 tudi enoglasno predstaviti na sestanku EU Danube Strategy Priority Area Steering Group 2 (To encourage more sustainable energy) s ciljem pridobiti konsenz o širšem podonavskem pomenu predlaganega projekta in njegove izvedbe. V nadaljevanju realizacije tega cilja je potrebno podobne postopke voditi tudi v okviru delovanja EU Danube Strategy Priority Area Steering Group 1A (To improve mobility and intermodality – inland waterways), Steering Group 4 (To restore and maintain the quality of waters) in Steering Group 5 (To manage environmental risks).

Za slovenski del pobude je potrebno v Sloveniji zagotoviti sredstva za pripravo projektov za potrebe prijav na razpise evropskih finančnih sredstev (kohezija, strukturni skladi) iz finančne perspektive 2014 – 2020, zato je potreba medresorska koordinacija vpletenih sektorjev na najvišji možni administrativno-upravni ravni.

Pilotni projekt Krško – Zagreb je od vsega začetka zasnovan kot srečanje pobud 'top-down' in 'bottom-up'. Ker je moral projekt v prvi fazi zagotoviti upravno administrativno projektno okolje, o katerem poroča ta priorspevek, se bomo v drugi fazi posvetili predsem razvijanju lokalnih, regijskih potencialov in virov, ki bi z vidika zavezništva projekta lahko pripomogli k pospešitvi razvoja pobude. Za to se kot zelo primerno orodje kažejo razpisi evropskih finančnih programov, v letu 2012 recimo razpis IPA Crossborder Slovenija Hrvaška, s katerim bi lahko omogočili delovanje regionalne pisarne za vzpodbujanje pobude in izvajanje manjših projektov, ki lahko pomembno pripomorejo k realizaciji pobude.

Literatura in viri

Bizjak, A. (2011). Poročilo o aktivnostih in razvoju pobude za večnamensko ureditev reke Save na mejnem območju med Slovenijo in Hrvaško (Pilotni projekt Krško – Zagreb). Gradivo za Vlado RS. Ljubljana, Slovenija.

European Commission (2010). European Union Strategy for Danube Region. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM (2010) 715 final. Bruselj, Belgija.

European Commission (2010). Action Plan. Accompanying document to the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. European Union Strategy for the Danube Region. SEC (2010) 1489 final. Bruselj, Belgija.

ICPDR et al. (2009). Danube River Basin District Management Plan, Part A – Basin-wide overview. Osnovni dokument in priloge. Dunaj, Avstrija.

ICPDR (2010a). Danube Declaration. Danube Basin: Shared Waters – Joint Responsibilities. Adopted at the Ministerial Meeting, February 16, 2010. Dunaj, Avstrija.

activity ICPDR (2010b). Platina. Manual on Good Practices in Sustainable Waterway Planning. Dunaj, Avstrija.

ICPDR et al. (2011a). Questionnaire Hydropower Development and Water Management Issues. Draft. ICPDR and the lead countries Austria, Slovenia, Romania 'Development of the guiding principles on hydropower development in the Danube River Basin'. Dunaj, Avstrija.

ICPDR et al. (2011b). Assessment Report on Hydropower in the Danube Region. Draft. ICPDR and the lead countries Austria, Slovenia, Romania activity 'Development of the guiding principles on hydropower development in the Danube River Basin'. Dunaj, Avstrija.

ICPDR et al. (2011c). Guiding Principles on Hydropower Development. Draft. ICPDR and the lead countries Austria, Slovenia, Romania activity 'Development of the guiding principles on hydropower development in the Danube River Basin'. Dunaj, Avstrija.

ICPDR, ISRBC in DC (2010). Development of Inland Navigation and Environmental Protection in the Danube River Basin. Joint Statement on Guiding Principles. International Commission for the Protection of the Danube River, International Sava River Basin Commission, Danube Commission. Dunaj, Avstrija, Zagreb, Hrvaška in Budimpešta, Madžarska.

ISRBC et al. (2011). Sava River Basin Management Plan, Draft 5.1, November 2011. Osnovni dokument in priloge. Zagreb, Hrvaška.

IzVRS et al. (2011a). Pilotni projekt večnamenske ureditve Save na mejnem območju med Slovenijo in Hrvaško. Besedilni del. IzVRS, SVREZ, MOP, MzP, MG. Ljubljana, Slovenija.

IzVRS et al. (2011b). Pilotni projekt večnamenske ureditve Save na mejnem območju med Slovenijo in Hrvaško. Besedilni del. IzVRS, SVREZ, MOP, MzP, MG. Priloga gradiva za Vlado RS. Ljubljana, Slovenija.

IzVRS et al. (2011c). Pilotni projekt večnamenske ureditve Save na mejnem območju med Slovenijo in Hrvaško. Kartografski del. IzVRS, SVREZ, MOP, MzP, MG. Ljubljana, Slovenija.

IzVRS et al. (2011d). Pilotni projekt večnamenske ureditve Save na mejnem območju med Slovenijo in Hrvaško. Kartografski del. IzVRS, SVREZ, MOP, MzP, MG. Priloga gradiva za Vlado RS. Ljubljana, Slovenija.

Uradni list RS (2011). Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja. Uradni list RS, 61 / 2011, Ljubljana, Slovenija.

D. Kozelj,
M. Mueller,
G. Novak,
prof. F. Steinman

PREKOMEJNO USKLAJEVANJE POPLAVNEGA VAROVANJA NA MEJNI MURI

POVZETEK

Vzdolž mejne Mure se poplavna območja nahajajo v obeh državah (Sloveniji in Avstriji). Zato je potrebno čezmejno sodelovanje, saj ima lahko vsakršen poseg v vodni in obvodni prostor na eni strani meje tudi vpliv na poplavno nevarnost v sosednji državi. V okviru SI-AT projekta Dra-Mur-CI (www.dramurci.com) je vzpostavljeno dobro prekomejno sodelovanje med upravnimi organi, strokovnimi inštitucijami in izvajalci javne službe. Cilj tega sodelovanja na mejni Muri je, pridobiti podlage za določanje poplavne nevarnosti, ogroženosti in tveganja, ter še posebej strokovnih podlag za projektiranje protipoplavnih ureditev pri Gornji Radgoni oz. Bad Radkersburgu – gre za meddržavno usklajen primer dobre prakse, ki usklajeno rešuje problematiko dveh mest na nasprotnih bregovih reke. Predstavljen bo pristop k analizam mejnega rečnega odseka, kjer so bili vhodni podatki z obeh strani meje in rezultati izračunov (npr. obseg poplavne nevarnosti) medsebojno izmenjani, hkrati pa morajo ustrezati zahtevam različnih predpisov obeh držav. V nadaljevanju projekta bo pripravljena dokumentacija za nadvišanje levobrežnih avstrijskih nasipov za varovanja Bad Radkersburga in hkrati za nadvišanje desnobrežnega protipoplavnega zidu, ki varuje Gornjo Radgono. Izdelani hidravlični model, ki simulira vodne tokove v strugi in obvodnem prostoru, je podal naravno danost tega območja – posamezne rabe se danostim prilagajajo, saj bi drugačni posegi vplivali na poplavne razmere v sosednji državi ali celo dolvodno.

UVOD

Zaradi poplavnih dogodkov v preteklosti se je na odseku Mure, ki poteka vzdolž državne meje med Avstrijo in Slovenijo, pojavila potreba po boljši protipoplavni zaščiti tega območja. V okviru EU projekta Dra-Mur-CI se v ta namen izdelujejo hidrološke in hidravlične analize reke Mure, ki bodo tudi del poplavne informacijske platforme, podlage za izdelavo kart poplavne nevarnosti ter za določitev ustreznih protipoplavnih ukrepov za zagotavljanje poplavne varnosti (Dra-Mur-CI, 2011). Projekt se sklada s cilji dveh evropskih direktiv, to je Vodne direktive (Direktiva 2000/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta, ki določa okvir za delovanje Skupnosti na področju vodne politike) in Poplavne direktive (Direktiva 2007/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta o oceni in obvladovanju poplavne ogroženosti). Prva direktiva pokriva področje načrtovanja in izvajanja programov, vključevanje javnosti ter vzdrževanje vodotokov, medtem ko se druga direktiva ukvarja z nevarnostjo, ogroženostjo in obvladovanje tveganja zaradi poplavljanja, vključujoč cilje kriznega vodenja med poplavami, načrtovanje zmanjševanja poplavnega tveganja in določevanja poplavnih območij kot podlage za prostorsko načrtovanje. Na Muri je to mogoče doseči z intenzivnim čezmejnim sodelovanjem in izmenjavanjem izkušenj.

Ker se obravnavano območje deli med dve sosednji članici Evropske Unije (Avstrijo in Slovenijo), je potrebno čezmejno sodelovanje, saj ima lahko vsakršen poseg v vodni in obvodni prostor na eni strani meje tudi vpliv na poplavno nevarnost v sosednji državi. Tako je v projekt vključenih več partnerjev iz obeh držav, tako upravni organi, strokovne inštitucije kot tudi izvajalci javne službe. Vsi partnerji so prikazani na spodnji sliki.



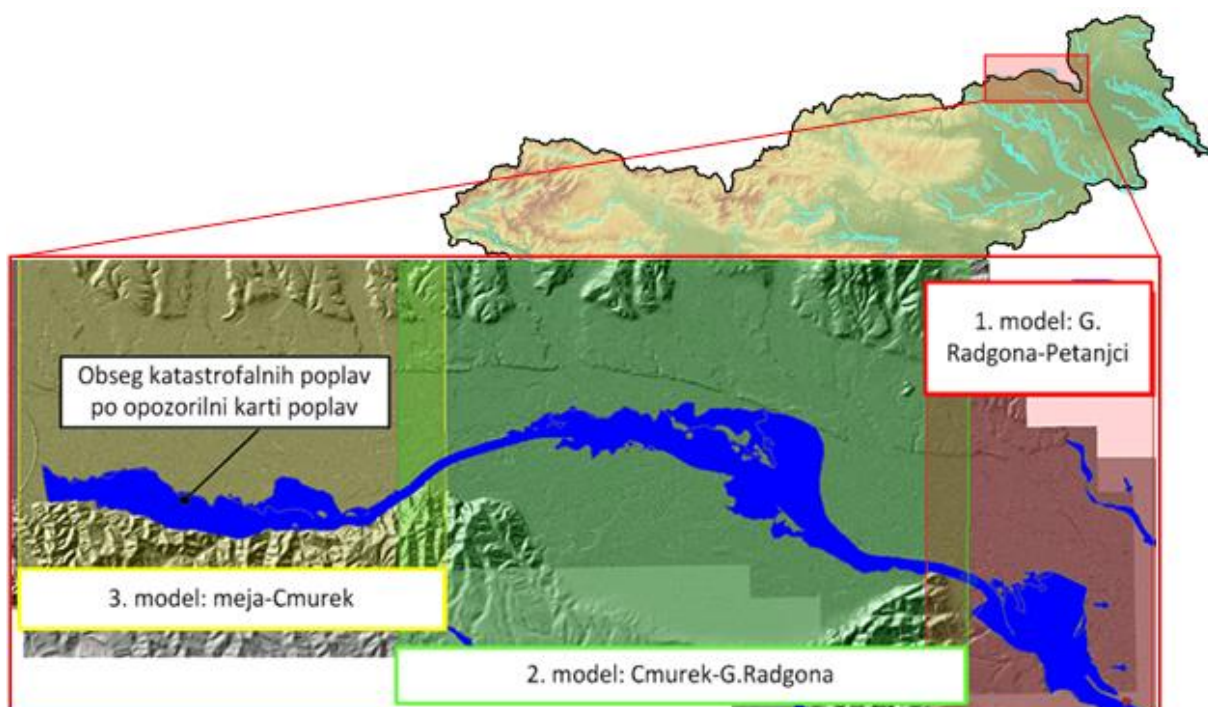
Slika 2: Projektni partnerji

Znotraj projekta Dra-Mur-CI se v sklopu delovnega paketa 2, ki obsega določitev poplavne nevarnosti za izdelavo kart poplavne nevarnosti in kataloga poplavnih scenarijev, na Univerzi v Ljubljani izdelujejo številni hidravlični modeli. Prvi obravnava vodno vozlišče Dravograd na slovenskem območju reke Drave [IV], kjer je zaradi ohranjanja odtočnega režima na državni meji potrebno mednarodno sodelovanje. Namen modela bo izdelava kataloga poplavnih scenarijev, ki bo zasnovan na izračunih vnaprej določenih poplavnih scenarijev (kaj bi lahko šlo narobe). Kot opora protipoplavnim ukrepom pri Malečniku pod Mariborom je bil izdelan še drugi model 3 km odseka Drave na območju dolvodno od jezua Melje za HE Zlatoličje. Na Muri pa so izdelani še trije hidravlični modeli območja mejne Mure od avstrijsko-slovenske meje do vodomerne postaje Petanjci.

Prispevek se osredotoča na tri modele mejne Mure. V nadaljevanju bo predstavljen pristop k modeliranju mejnega rečnega odseka, kjer morajo tako vhodni podatki z obeh strani meje, kot tudi končni rezultati modela (karte poplavne nevarnosti) ustrezati zahtevam različnih predpisov obeh držav.

1. OBRAVNAVANO OBMOČJE

Obravnavan odsek Mure poteka od mejnega prehoda Spielfeld vzdolž državne meje do Petanjcev pri Radencih. Zaradi velikosti celotnega obravnavanega odseka, je bilo območje razdeljeno na tri dele, ki so prikazani na sliki 2. Slika prikazuje tudi območja katastrofalnih poplav, kot jih prikazuje Opozorilna karta poplav, skladna s Poplavno direktivo. Opozorilna karta je bila izdelana na osnovi preteklih zabeleženih poplav in na osnovi 1D hidravlične študije iz leta 2000 (UL FGG, 2000). Opazno je, da Mura na tem odseku poplavlja tako levi kot tudi desni obvodni prostor. Za usklajevanje protipoplavnih ukrepov je tako bilo potrebno bilateralno sodelovanje obeh držav. S tem bo dosežen celovit pristop k izdelavi podlag protipoplavnih ukrepov in kart poplavne nevarnosti, ki so namenjene prostorskemu planiranju.



Slika 3: Območja hidravličnih modelov mejne Mure [VII]

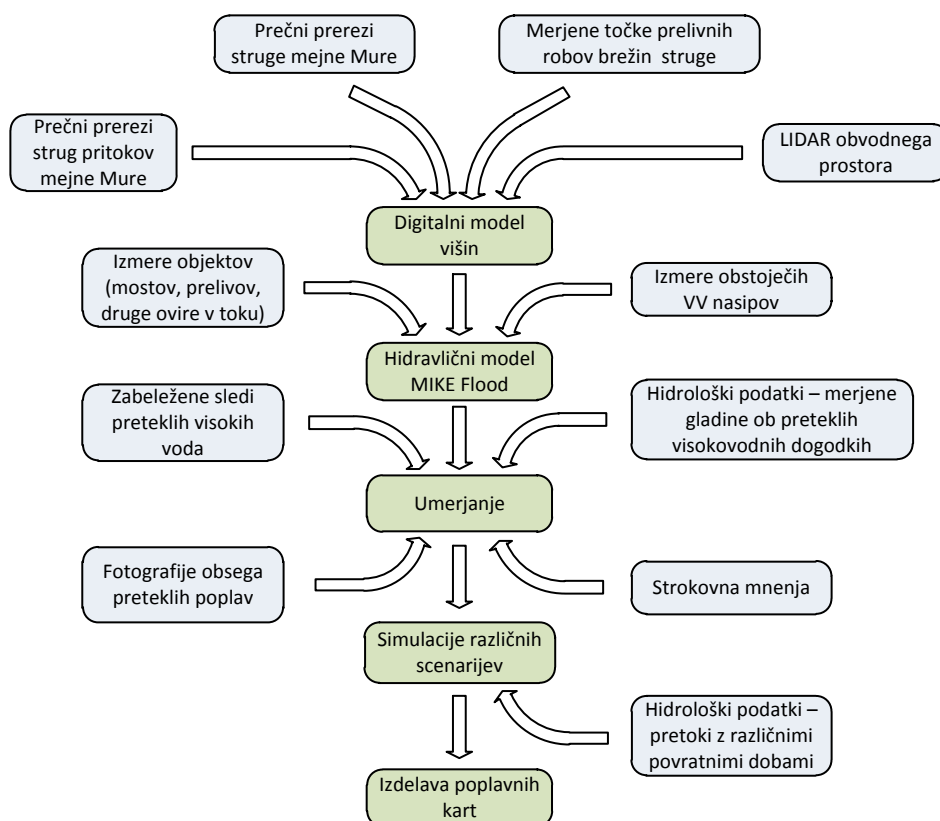
Na zgornji sliki so z različnimi barvami označena območja, za katera so bili izdelani hidravlični modeli. Ker izračun mirnega toka poteka gorvodno, 1. model poteka od G.Radgone do Petanjcev, 2. model od Cmureka do G.Radgone in 3. model od državne meje (Spielfeld) do Cmureka. Z namenom, da bodo končni rezultati iz vseh treh modelov lahko povezani v celoto, se le-ti med seboj delno prekrivajo. S tem je možno zmanjšati napako zaradi negotovosti spodnjega robnega pogoja modela, tj. razmer na vodomerni postaji Petanjci pri visokovodnih razmerah, saj merilna negotovost gorvodno izzveni.

2. KARTE POPLAVNE NEVARNOSTI

Pri izdelavi Kart poplavne nevarnosti, ki bi segale na teritorij obeh držav, je potrebna uskladitev vseh zahtev že pri samem hidravličnem modeliranju. Tako je treba uskladiti vse vhodne podatke, kjer se prvi problem pojavi pri različnih koordinatnih sistemih, ki sta se uporabljala v obeh državah. Po dogovoru med slovenskimi in avstrijskimi partnerji je bilo treba vse vhodne in izhodne podatke najprej transformirati v svetovni koordinatni sistem WGS 84 (WORLD GEODETIC SYSTEM). Državi imata različne predpise za izdelavo kart poplavne nevarnosti, zato je le-te treba izdelati za vsako državo posebej. Razlike v predpisih obeh držav se kažejo npr. v merodajnih pretokih za določitev razredov poplavne nevarnosti. Tako se v Avstriji uporabljajo pretoki s povratnimi dobami 30, 100 in 300 let, medtem ko v Sloveniji pretoki s povratnimi dobami 10, 100 in 500 let.

3. HIDRAVLIČNO MODELIRANJE

Postopek hidravličnega modeliranja v nobeni izmed obeh držav ni posebej predpisan. Ima pa vsaka država svoje zahteve glede natančnosti tako vhodnih podatkov kot izhodnih rezultatov. V teku projekta je bil tako izdelan postopek izdelave končnih kart, ki bo zadovoljil zahteve obeh držav. Postopek je prikazan na spodnji shemi.

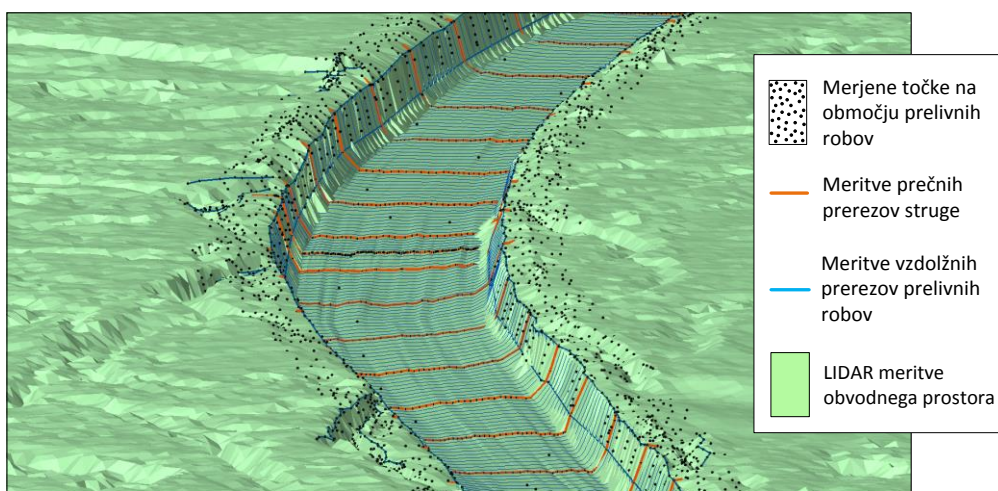


Slika 4: Postopek izdelave hidravličnih modelov in poplavnih kart

Podatki, ki so bili na voljo za izdelavo hidravličnih modelov obsegajo geodetske meritve iz leta 2010:

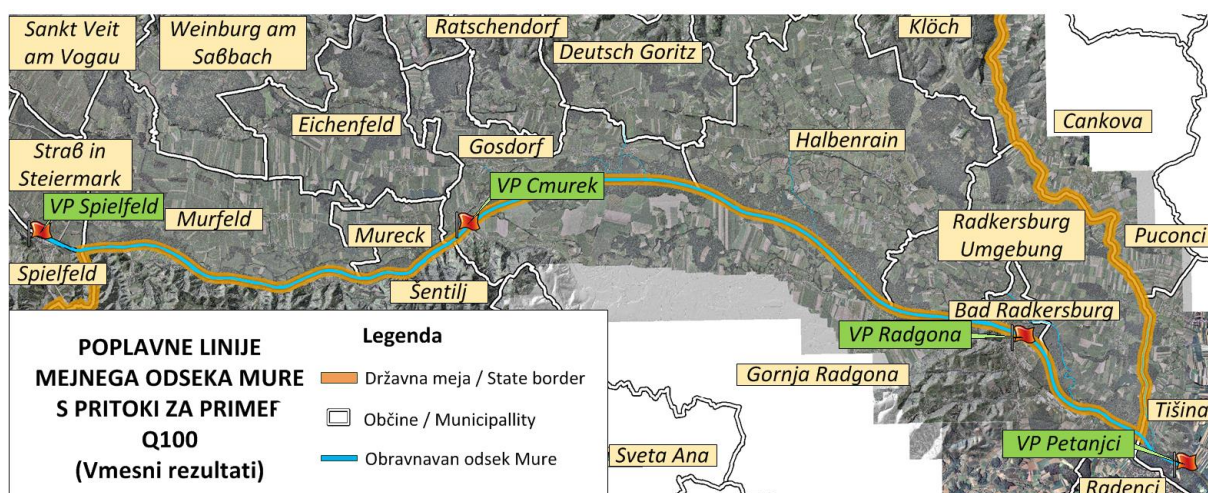
- merjeni prečni prerezi struge mejnega odseka Mure
- merjeni prečni prerezi pritokov Drauchenbach, Sulzbach in Schwarzaubach
- merjene točke na območju prelivnih robov struge
- LIDAR (angl. Light Detection And Ranging) meritve obvodnega prostora
- izmera visokovodnega zidu pri Gornji Radgoni,
- merjeni prečni prerezi visokovodnega nasipa ob Bad Radkersburgu iz leta 2003.

V nadaljevanju projekta bo še dodatno izmerjena krona visokovodnega nasipa pri Cmureku ter prelivni robovi nekaterih cest, saj lahko te ovire vplivajo na vodne tokove po poplavnih ravninah (smer, jakost).



Slika 5: Vhodni geometrijski podatki (LIDAR ter meritve struge in prelivnih robov iz leta 2010)

Od hidroloških podatkov so bile na voljo pretočne krivulje vodomernih postaj, merjene vodne gladine pri preteklih dogodkih in podatki terenskih opazovanj (sledi visokih voda). Tako so bile za umerjanje modelov uporabljene merjene gladine preteklih visokovodnih dogodkov iz leta 2005, ko je bil izmerjen pretok v G. Radgoni 1350 m³/s, kar ustreza približno 10 letnim visokim vodom.

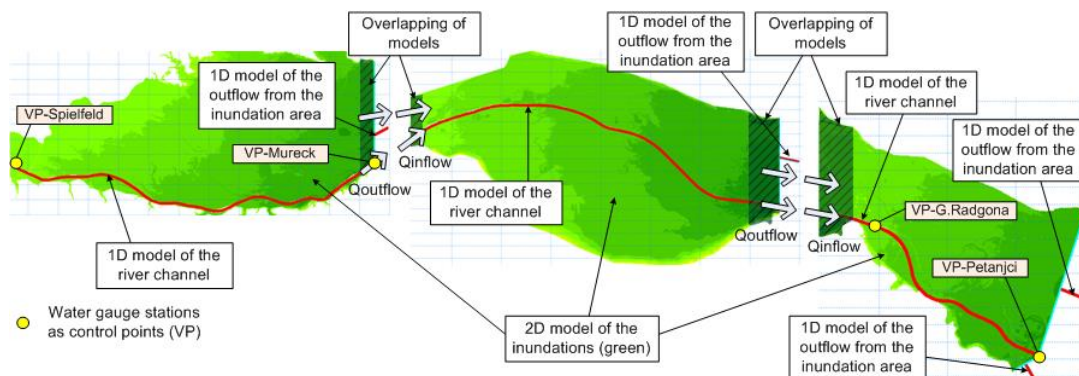


Slika 6: Vodomerne postaje meje avstrijskih ter slovenskih občin

Za verifikacijo modelov pa so bile uporabljene trenutne, uradno veljavne pretočne krivulje vodomernih postaj Spielfeld, Cmurek in G. Radgona. Slika 6 prikazuje vodomerne postaje, za katere so bili na voljo hidrološki podatki. Na sliki so razvidne tudi občine, ki se nahajajo ob obravnavanem odseku Mure.

4. VZPOSTAVITEV HIDRAVLIČNIH MODELOV

Zaradi dolžine rečnega odseka, ki znaša 35 km, in omejitev računalniškega spomina, je bilo celotno območje razdeljeno na tri hidravlične modele. Slika 7 prikazuje vzpostavitev omenjenih treh modelov, ki so bila analizirana s hidravličnim matematičnim orodjem MIKE Flood, ki povezuje 1D modeliranje glavnega toka v strugi vodotoka z 2D modelom obvodnega prostora.



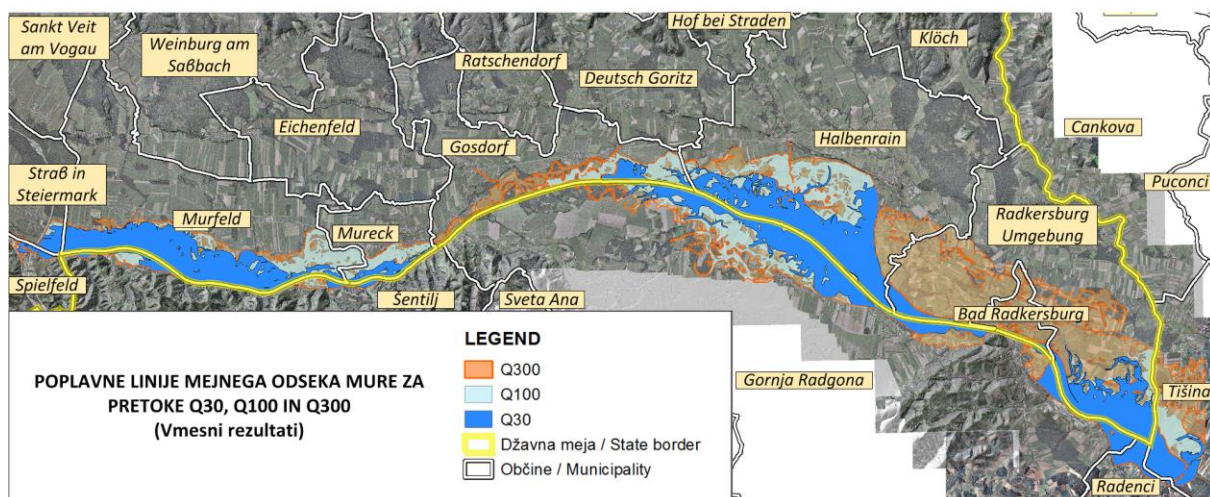
Slika 7: Vzpostavitev hidravličnih modelov na mejnem odseku reke Mure

Končni rezultati modeliranja so združeni v celotni prikaz mejnega odseka, zato morajo biti med seboj združljive vmesne pretočne razmere ter vtočni – iztočni pretoki struge, pritokov in inundacij. Zato je spodnji – iztočni pogoj gorvodnega modela hkrati zgornji – vtočni pogoj dolvodnega modela. Z namenom, da se doseže čimboljša usklajenost vseh modelov, se le-ti med seboj tudi prekrivajo. Ker so na celotnem obravnavanem odseku mejne Mure 4 vodomerne postaje, za katere so bile pridobljene uradne, trenutno veljavno pretočne krivulje, so bila območja posameznih modelov zastavljena tako, da se vsak model konča s spodnjim robnim pogojem, ki zajame izmerjene razmere na vodomerni postaji. Tako je spodnji robni pogoj 1. modela pretočna krivulja vodomerne postaje (VP) Petanjci, 2. modela krivulja VP G.Radgona in 3. modela krivulja VP Cmurek.

5. REZULTATI HIDRAVLIČNIH MODELOV

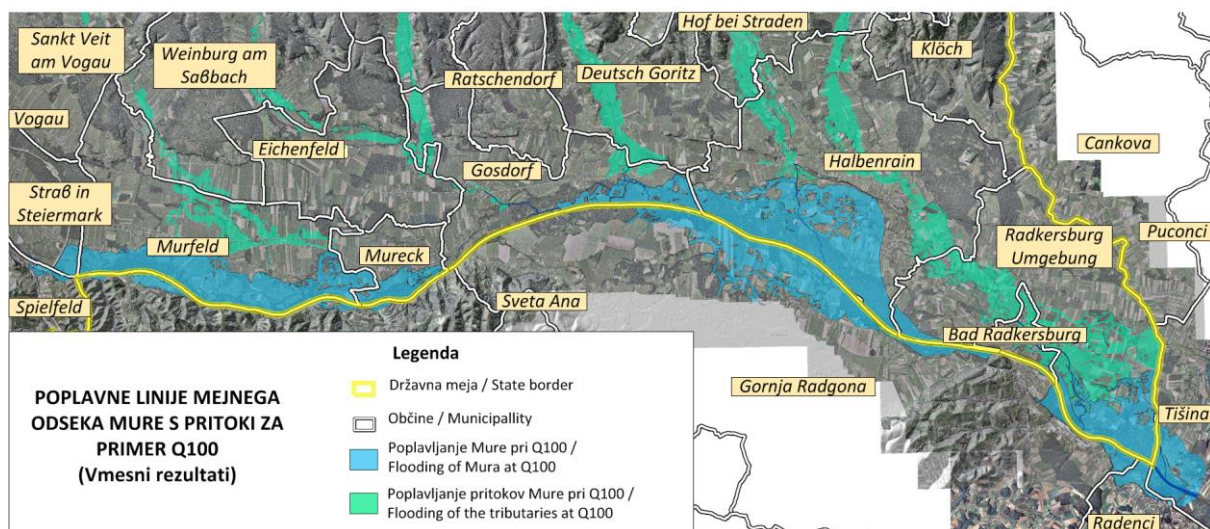
S hidravličnimi modeli je možno izračunati višine vodne gladine oz. vodne globine, lokalne hitrosti in smeri toka, specifične pretoke, pa tudi strižne napetosti na dno, ki povedo ali obstaja nevarnost erozija obvodnih površin, itd. Za izdelavo Kart poplavne nevarnosti in podlag, ki bodo služile za izdelavo protipoplavnih ukrepov pa so ključni rezultati predvsem globine in gladine ter hitrosti toka. Pri določitvi obsega poplavljanja je predvsem pomembna tudi merilna oz. računska negotovost (toleranca) rezultatov, saj lahko pomeni nekaj centimetrski razlika v nivoju v ravninskem svetu več 10 m razlike v poteku poplavne linije ob ekstremnih dogodkih. Negotovost rezultatov diktirajo predvsem vhodni podatki in njihova nenatančnost zaradi merilne negotovosti ob izmeri terena, struge in pretokov. Tako je treba natančnost dobljenih rezultatov iz hidravličnih modelov ustrezno presoditi, ob projektiranju protipoplavnih ukrepov pa to upoštevati v varnostnem nadvišanju.

Trenutni izračuni še niso povsem dokončani, saj je potrebna še verifikacija rezultatov v strani strokovnjakov, ki poznajo lokalne razmere, tako za avstrijski del kot tudi za slovenski del. Morda bodo nato potrebni kakšni popravki geometrije terena oz. objektov (ovir vodnem toku), saj obstaja možnost, da le-ti z LIDAR meritvami niso bili povsem dobro zajeti – tedaj bo potrebna še dodatna izmera prelivnih robov cest ipd.



Slika 8: Preliminarni rezultati – izračunan obseg poplavljanja zgolj reke Mure pri 30, 100 in 300 letnih vodah

Slika 8 prikazuje preliminarne poplavne linije oz. obseg poplavljenih območij reke Mure pri 30, 100 in 300 letnih vodah (rezultati MIKE Flood). Iz slike je razvidno, da 100 letne vode še ne prelijejo visokovodnega nasipa ob Bad Radkersburgu in visokovodnega zidu ob Gornji Radgoni, potrebno pa je poudariti, da na nekaterih lokacijah nasipa na zidu ni več zadostnega varnostnega nadvišanja, ki se pri takšnih objektih zahteva. Zato so v pripravi postopki v obeh državah, s katerimi se bodo pridobila dovoljenja za poseg v obeh državah, da bi se lahko avstrijski nasip in slovenski visokovodni zid ustrezno uredila.



Slika 9: Preliminarni rezultati – izračunan obseg poplavljanja reke Mure in njenih pritokov pri 100 letnih vodah

Rezultati kažejo tudi, kako so območja poselitve vzdolž mejne Mure, vključno z Bad Radkersburg in Gornjo Radgono, izpostavljena poplavni nevarnosti. Zaradi majhne verjetnosti istočasnega pojavljanja visokih voda na Muri (bistvo je taljenja snega v povirju Mure) in njenih pritokih (zaradi padavinskih dogodkov) je za slovenski del upoštevana le običajna sočasnost dogodkov, tj. koincidenca Q20 vs. Q100, kar pomeni, da je na posameznem vodnem vozlišču privzeta sočasnost stoletnih voda v enem vodotoku in dvajsetletnih voda v drugem. Na avstrijski strani pa uporabljajo pristop, da se izračunani obseg poplav pri stoletni vodi reke

Mure preprosto (grafično) združi z izračunanimi poplavnimi obsegi njenih pritokov. Slika 9 prikazuje unijo predhodnih rezultatov poplavnega obsega Mure pri stoletni vodi in poplavnih obsegov njenih pritokov, s prav tako stoletno povratno dobo poplavnega dogodka.

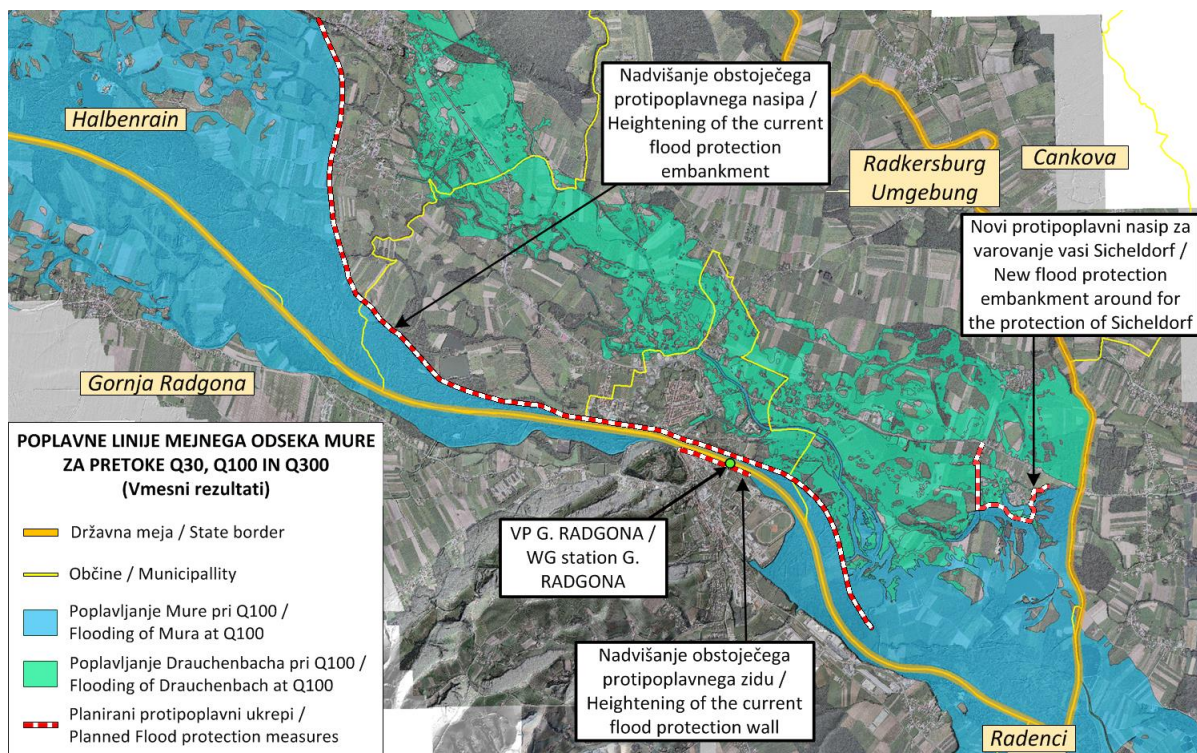
6. PROTIPOPLAVNI UKREPI

V nadaljevanju projekta bodo torej v prostor umeščeni posegi na območju G. Radgone, ki bodo na avstrijski strani potrebni za nadvišanje levobrežnega nasipa in preureditev obstoječega desnobrežnega slovenskega betonskega protipoplavnega zidu. Na novo pa bo v prostor umeščen še visokovodni nasip okoli naselja Sicheldorf, ki leži na avstrijski strani.

V fazi projektiranja so tudi plavajoči pontoni, ki bodo urejeni na slovenskem obrežju, dolvodno od mostu v Gornji Radgoni. Namenjeni bodo turizmu in rekreaciji, zato so zanje analizirane tudi preureditve protipoplavnega betonskega zidu, ki bi omogočile boljšo dostopnost do Mure pri različnih vodostajih. Zato so za njihovo projektiranje potrebni rezultati hidravličnih modelov za različne vodostaje – da bi zagotovili njihovo stabilnost in čim bolj zmanjšali njihov vpliv pri visokih vodah in podali omejitve pri nizkih vodostajih, da plavajoče ploščadi ne bi nasedle na brežino.

Slika 9 prikazuje omenjene načrtovane protipoplavne ukrepe in rezultate hidravličnega modeliranja mejne Mure za območje ob Gornji Radgoni, saj je treba določiti (preko)mejni vpliv načrtovanih posegov. Kot je razvidno iz slike, grafični prikaz pokaže, da avstrijski levobrežni nasip in slovenski desnobrežni protipoplavni zid nista prelita ob pojavu 100-letnih visokih voda - vendar pa vpogled v izračune pokaže, da je potek gladine vzdolž njiju precej blizu koti krone nasipa in zidu. Torej je treba grafične prikaze tudi numerično preverjati, saj številke v izračunih opozarjajo, da na tej lokaciji ni praktično nobene varnosti pred prelivanjem.

Eden izmed ciljev projekta Dra-Mur-CI je tudi, določitev podlag za karte poplavne nevarnosti odseka mejne Mure. Zato so bili izdelani številni matematični hidravlični izračuni v dveh programskih okoljih, z različnim modelnim pristopom. Obsegi poplavljenosti določeni z različnimi modeli kažejo dobro ujemanje.



Slika 10: Preliminarni rezultati – Prikaz nekaterih protipoplavnih ukrepov na območju G. Radgone ter obsega poplavljenosti pri 100 letnem pretoku Mure in njenih pritokov

V nadaljevanju projekta je treba še natančno pregledati vse rezultate modelov in podati strokovno mnenje ter predloge za izboljšanje rezultatov. Ko bodo le-ti potrjeni tako iz avstrijske kot tudi iz slovenske strani, se bo lahko izdelala še uradna Karta poplavne nevarnosti – vsaka po svojih nacionalnih predpisih.

7. ZAKLJUČEK

Sintezni končni rezultati izračunov bodo služili kot podpora za odločanje o načrtovanih protipoplavnih ukrepih na obeh straneh reke (državne meje), ki bo opravljeno v okviru Stalne meddržavne komisije Slovenije in Avstrije za vodno gospodarstvo.

VIRI

- [I] CCHE2D webpage: <http://www.ncche.olemiss.edu/software>
- [II] Četina, M., Fazarinc, R., Kratzer, K., Vidmar, A., Zakrajšek, M., Zrinski, M., Žagar, D., (2000): Načelna vodnogospodarska zasnova za mejno Muro I. faza, 1998–2000; Označitev pretoka do roba polne struge in območij 30–letne in 100–letne visoke vode. Končno poročilo, Stalna slovensko – avstrijska komisija za Muro, RS MOP, Ljubljana
- [III] MIKE Flood webpage: <http://www.mikebydhi.com>
- [IV] Muller, M., Šantl, S., Steinman, F., Novak, G. 2011. Cross-border flood risk management at the state border reach of Mura. [Urban Flood Risk Management - Approaches to enhance resilience of communities : Proceedings of the International Symposium UFRIM, 21st - 23rd September 2011, Graz, Austria.- Str. 425-430](#)
- [V] Dra–Mur–CI project webpage:
http://www.dramurci.eu/page/page.asp?id_meta_type=1&id_language=3
- [VI] Steinman, F., Novak, G., Müller, M., Kozelj, D., (2010): *Flood scenarios for water node Dravograd – project DRA–MUR–CI*, Mednarodna konferenca o Dravi, 30.9. – 1.10.2010 Življenje v porečju Drave : zbornik izvlečkov prispevkov (Zajc, P., Colnarič, N., Vreš, B.), Regionalna razvojna agencija za Koroško, Dravograd, 50–51
- [VII] Atlas okolja: <http://gis.arso.gov.si/atlasokolja>

Načrtovanje protipoplavne zaščite na vplivnem območju HE Brežice

Povzetek

V okviru priprave državnega prostorskega načrta za HE Brežice, ki je v trenutno v zaključni fazi priprave in s katerim se v prostor umeščajo ukrepi za uresničevanje zahtev za rabo obnovljivih virov in zmanjševanje podnebnih sprememb na spodnji Savi, se načrtuje tudi protipoplavna zaščita poselitve. Na ta način se zagotavljajo sinergijski učinki tako na ravni postopka priprave državnega prostorskega načrta kot na ravni tehničnih oz. prostorskih rešitev. Državni prostorski načrt za območje HE Brežice vključuje retenzijske površine za visoke vode, zato je obravnavano območje izjemno obsežno in raznoliko, z veliko omejitvami v prostoru. Na podlagi podatkov o obstoječih in predvidenih visokih vodah se načrtujejo različni zaščitni ukrepi za poselitev. Ob izrednih visokih vodah v septembru 2010 je bilo obravnavano območje zelo prizadeto, zato so bili odzivi javnosti v javni razgrnitvi spomladi 2011 številni. Po pridobljenih pripombah javnosti in po naknadnih predstavitvah lokalni skupnosti so bili načrtovani ukrepi deloma prilagojeni, tako da bodo nekateri posamični objekti na retenzijskem območju odkupljeni, na nekaterih območjih pa bodo uveljavljeni sodobnejši zaščitni ukrepi, ki bodo zagotavljali poplavno varnost in bodo s prostorskega vidika sprejemljivejši.

Uvod

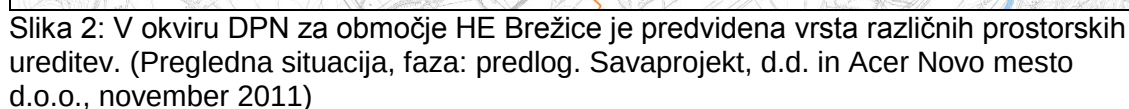
Hidroelektrarna Brežice je načrtovana kot peti člen v verigi hidroelektrarn na spodnji Savi, ki je izjemno pomemben razvojni projekt v regionalnem, pa tudi nacionalnem okviru. Z izgradnjo sklenjene verige hidroelektrarn bo namreč omogočena uresničitev dela obveznosti, ki jih je Slovenija dolžna izpolniti na področju rabe obnovljivih virov in zmanjševanja podnebnih sprememb. Poleg tega se skladno z zahtevami, navedenimi v koncesijskih aktih, skupaj s hidroelektrarnami na spodnji Savi načrtujejo tudi protipoplavna zaščita, ureditve za zagotavljanje plovnosti Save, različne rekreacijske ureditve in ureditve gospodarske javne infrastrukture. Na ta način se zagotavljajo sinergijski učinki tako na ravni postopka priprave državnega prostorskega načrta, kot na ravni tehničnih oz. prostorskih in projektnih rešitev za protipoplavne ukrepe in za druge ureditve.



Slika 1: Veriga HE na spodnji Savi

Kratka predstavitev območja in vsebin Državnega prostorskega načrta za območje HE Brežice

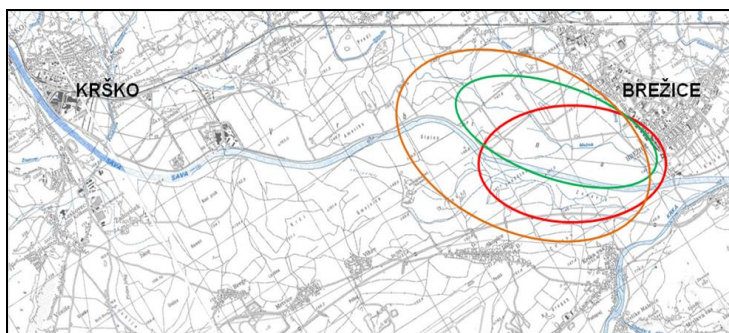
- izgradnja hidroelektrarne, ki bo obratovala po principu pretočne akumulacije in je zasnovana kot rečni tip hidroelektrarne, pri kateri je jezovna zgradba hkrati tudi pregradna konstrukcija,
- spremljajoče energetske in vodne ureditve (visokovodno-energetski nasipi in bazen, prehod za vodne organizme, deponije za sedimente, ureditve izlivnih delov pritokov, visokovodni nasipi za zaščito naselij, priključni kablovod idr.),
- prilagoditve infrastrukture,
- obsežni nadomestni habitati,
- center za obiskovalce hidroelektrarne,
- več rekreacijskih območij vzdolž bazena,
- dodatne ureditve pritokov,
- nova premostitev Save,
- splavnica,
- zbirni center za odpadke,
- čistilna naprava Brežice zahod,
- in obvoznica industrijske cone Žadovinek



Načrtovanje protipoplavne zaščite je ena od kompleksnejših nalog na področju prostorskega načrtovanja, saj je pomembno povezano z določanjem namenske rabe prostora, pa tudi prostorskih izvedbenih pogojev predvsem na območjih naselij – že pozidanih ali pa načrtovanih stavbnih zemljišč. S prostorskimi in drugimi ukrepi, ki zagotavljajo zahtevano poplavno varnost v naseljih, se marsikje spreminjajo prostorska razmerja, pa tudi zahteve in omejitve glede rabe prostora na vplivnih območjih.

Prostorski načrtovalci se s problematiko načrtovanja protipoplavne zaščite soočamo v postopkih priprave prostorskih aktov, predvsem državnih prostorskih načrtov za hidroenergetske objekte in za protipoplavno zaščito; nemalokrat pa tudi ob pripravi strokovnih podlag za prostorske akte. Medtem ko je reševanje zelo specifičnih, pogosto tehnično zapletenih vprašanj, povezanih z določanjem ustreznih ukrepov, v pristojnosti strokovnjakov, ki se ukvarjajo s tehnološko-tehničnimi rešitvami, so v domeni prostorskih načrtovalcev predvsem usklajevanja različnih, razvojnih in varstvenih (pogosto nasprotujočih si) interesov v prostoru in iskanja rešitev, ki bodo v čim večji meri zadovoljile udeležence v postopkih priprave prostorskih aktov in ki bodo zagotavljale kakovostne prostorske ureditve.

V poznih 80-letih prejšnjega stoletja je bila v Sloveniji uveljavljena nova generacija prostorskih delov planskih aktov na republiški in občinski ravni. Že takrat je bilo območje, na katerem se danes načrtuje hidroelektrarna Brežice, predstavljeno kot primer »organizacijske naloge«, torej nerazrešene prostorsko-planske situacije, ki bi jo bilo treba razrešiti v naslednjem planskem obdobju. Na istem mestu so bila namreč opredeljena kar 3 t.i. obvezna republiška izhodišča: območje prve cone kmetijskih zemljišč, območje varstva narave in območje načrtovanih hidroelektrarn. Že takrat na ravni države niti niso bile jasno postavljene prioritete med temi izhodišči niti niso bila izvedena usklajevanja, ki bi – v prostorskem smislu ali kako drugače – razmejila interese vseh treh resorjev: kmetijskega, naravovarstvenega in energetskega.



Slika 3: Na območju gorvodno od Brežic so bila že v 80-tih letih prejšnjega stoletja opredeljena 3 obvezna republiška izhodišča (varstvo narave, energetika, varstvo kmetijskih zemljišč)

Pomembni mejniki za umeščanje HE Brežice v prostor v zadnjih 20 letih

V zadnjih 20 letih se situacija glede odločitev o tem, kako uskladiti vse nasprotujoče si interese na območju načrtovane hidroelektrarne Brežice, ni bistveno spremenila; pravzaprav se je še bistveno bolj zaostila oz. zapletla.

- V letu 1990 so namreč Posavje prizadele katastrofalne poplave, ki so z izjemno visokimi vodami zelo prizadele mesto Krško, pa tudi druga poseljena območja. Izkazalo se je, da je treba med najpomembnejše naloge na tem območju uvrstiti tudi zagotavljanje protipoplavne zaščite.
- V letu 2004 je bilo ob vstopu Slovenije v EU uveljavljeno omrežje Natura 2000, s katerim je bil, skupaj z ekološko pomembnimi območji in naravnimi vrednotami še podkrepjen pomen varstva narave na Krško-Brežiškem polju, na katerem so bile v preteklih desetletjih izvedene obsežne hidromelioracije, ki so ta prostor v smislu naravnih prvin zelo osiromašile.
- V letu 2005 je bil uveljavljen Kiotski sporazum, ki je spodbudil prizadevanja za rabo obnovljivih virov energije, v okviru katerih ima veriga HE na spodnji Savi velik pomen v slovenskem merilu. V letu 2005 je bil sprejet DLN za HE Blanca, ki je danes že zgrajena, in v letu 2006 še DLN za HE Krško, katere gradnja je trenutno že v zaključni fazi.

- V letu 2007 je bil sprejet ZPNačrt, ki je DPN definiral kot prostorski akt, ki se pripravlja za določeno območje (oz. vse potencialne oz. želene ureditve na določenem območju) – v nasprotju z dotedanjim DLN, ki se je pripravljalo za določeno prostorsko ureditev.
- V letu 2010 so Posavje ponovno prizadele obsežne, katastrofalne poplave; podatki o visokih vodah 2010 so pokazali, da gre za izreden dogodek in ne za Q100, ki je na tem območju nekako nedorečen.



Slika 4: Poplave v Posavju, september 2010 (foto: Lidija Globvnik)

Posebne omejitve z vidika upravljanja voda na območju DPN za HE Brežice

Pri načrtovanju verige HE na spodnji Savi smo prostorski načrtovalci in vsi drugi udeleženci teh postopkov in priprave dokumentacije pred številnimi zahtevami in omejitvami. Med temi zahtevami je z vidika protipoplavne zaščite pomemben predvsem zakon o pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala spodnje Save, ki je postavil zahtevo, da koncesionar zagotovi izgradnjo objektov vodne infrastrukture na območju akumulacijskega bazena, s katerimi se varnost pred poplavami na urbaniziranih površinah poveča. V istem zakonu je zapisana tudi zahteva, da se upošteva dogovorjeni vodni režim Save na državni meji z Republiko Hrvaško.

Upoštevali so te zahteve in ker karte poplavne nevarnosti, ki bi formalizirale omejitve pri rabi prostora zaradi nevarnosti poplav, še niso izdelane oz. verificirane, DPN za območje HE Brežice vključuje zelo obsežne retenzijske površine za visoke vode. Na podlagi podatkov o obstoječih in predvidenih visokih vodah se na tem območju načrtujejo različni zaščitni ukrepi za poselitev, ki bodo hkrati tudi zmanjšali nevarnost poplav na kmetijskih zemljiščih.

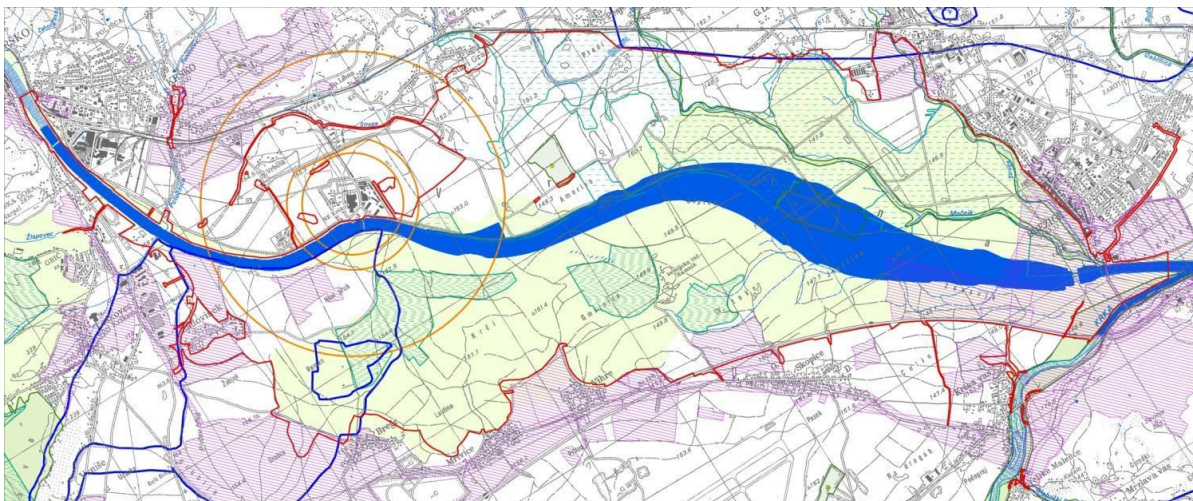
Izhodiščni podatki za načrtovanje protipoplavne zaščite oz. za dimenzioniranje protipoplavnih ukrepov na tem območju (uradno veljavni podatek o stoletnih visokih vodah (Q_{100}), podatek o visokih vodah iz 1990 in podatek o visokih vodah iz 2010) se medsebojno precej razlikujejo. Zato je najpomembnejša podlaga za načrtovanje protipoplavne zaščite in za izdelavo kart poplavne nevarnosti hibridni hidravlični model (FGG, 2011), ki prinaša podatke o pričakovanih poplavah ob upoštevanju načrtovanih hidroelektrarn Brežice in Mokrice HE.

Obravnavano območje obsega približno 15 km dolg odsek Save in sicer od HE Krško do sotočja Save in Krke. Zaradi uravnanege reliefa Krško-Brežiškega polja je to

območje izjemno obsežno in raznoliko, z veliko različnimi okoljskimi in drugimi omejitvami.

Druge okoljske omejitve na območju DPN za HE Brežice

Na ožjem in širšem območju HE Brežice je opredeljeno območje Natura 2000 (reka Krka kot drstišče in suhi travniki na desnem bregu Save kot rastišča ogroženih rastlinskih vrst), poleg tega je reka Sava opredeljena kot predvideno območje Natura 2000, ki naj bi kot kvalifikacijske vrste določilo reofilne vrste rib, torej vrste, katerih habitati so vezani na plitve, hitro tekoče vode, česar v Savi ob predpostavki izgradnje hidroelektrarne Brežice ne bo več. V obvodnem prostoru Save oz. na območju retenzijskih površin prevladujejo najboljša kmetijska zemljišča, ki imajo kot globoka obrečna tla zelo visok pridelovalni potencial. Jezovna zgradba s strojnico HE Brežice je načrtovana v bližini starega mestnega jedra mesta Brežice in še zlasti brežiškega gradu, kulturnega spomenika z obsežnim vplivnim območjem. Poleg tega ni zanemarljivo, da DPN za območje HE Brežice z načrtovanim akumulacijskim bazenom in retenzijami leži tik v krogu z radijem 500 m od jedrske elektrarne Krško, na katerem tudi veljajo posebne omejitve.



Slika 5: Prikaz omejitev v prostoru - območja varstva narave, kulturne dediščine, poplavl, najboljših kmetijskih zemljišč, omejitev zaradi JEK (DPN za območje HE Brežice, predlog. Prikaz stanja prostora faza. Savaprojekt, d.d. in Acer Novo mesto d.o.o., november 2011)

Ozaveščenost javnosti in zahteve za poplavno varnost

V celotnem slovenskem prostoru je v zadnjih dveh desetletjih širša javnost postala bistveno zahtevnejša glede varstva okolja in zdravja ljudi. V Posavju so povečane zahteve javnosti tudi posledica številnih poplavl, ki so v tem času kar nekajkrat povzročile veliko gospodarsko škodo in celo ogrozile življenja.

Lokalne skupnosti v Posavju v zadnjem desetletju, v katerem potekajo postopki priprave in sprejemanja državnih lokacijskih oz. prostorskih načrtov, zelo aktivno sodelujejo v teh postopkih in poskušajo v čim večji meri uveljaviti svoje zahteve. Poleg zahtev za protipoplavno zaščito, ki so bile zaradi dolgoletnih težav izražene že ob načrtovanju avtoceste Ljubljana–Obrežje, lokalne skupnosti opozarjajo tudi na nujnost hkratnega reševanja različnih drugih problemov oz. načrtovanja prostorskih

ureditev, ki se posredno ali neposredno povezujejo z ukrepi, ki so predmet načrtovanja hidroelektrarn.

Ob izrednih visokih vodah v septembru 2010 je bilo Posavje zelo prizadeto, zato so bili posebej številni in ogorčeni tudi odzivi širše javnosti, ki se je v velikem številu udeležila javne razgrnitve DPN za območje HE Brežice spomladi 2011. Po pridobljenih pripombah javnosti in po naknadnih predstavitvah lokalni skupnosti so bili načrtovani ukrepi deloma prilagojeni, tako da bodo nekateri posamični objekti na retenzijskem območju odkupljeni, na nekaterih območjih pa bodo uveljavljeni sodobnejši zaščitni ukrepi, ki bodo zagotavljali poplavno varnost in bodo s prostorskega vidika sprejemljivejši.



Sliki 6 in 7: Poplave v Posavju v septembru 2010 (foto: Dušan Ciuha)

Dobre izkušnje

Na področju zagotavljanja poplavne varnosti na območju HE Brežice, ki je zgolj ena od načrtovalskih nalog v okviru tega DPN, velja izpostaviti nekatere pozitivne izkušnje in rezultate.

V postopku priprave tega DPN je bilo opravljenega veliko sodelovanja z javnostjo, ki je bila aktivno vključena v postopek priprave, saj Občini Krško in Brežice ves čas sodelujeta na koordinacijskih sestankih in so sproti obveščene o problemih in rešitvah. Na podlagi stališč do pripomb iz javne razgrnitve so bile izdelane spremenjene rešitve, med katerimi so bile nekatere obsežne in so posegale izven območja DPN. Javnost je bila s spremenjenimi rešitvami seznanjena na javni obravnavi in si je lahko v 14 dnevnem obdobju rešitve ogledala ter podala pripombe, ki so bile tudi smiselno upoštevane. Rešitve za protipoplavno zaščito so bile predstavljene javnosti (krajevne skupnosti) tudi zunaj zakonsko določenih terminov in faz.

Glede rešitev za zagotavljanje poplavne varnosti je bilo opravljenih veliko projektnih preveritev in uveljavile so se nekatere precej velikopotezne rešitve, npr. odkupi posamičnih objektov namesto visokovodnih nasipov.

Za izboljšanje rešitev v prostorsko omejenih razmerah v Krški vasi in Velikih Malencah so projektanti poiskali nekatere za slovenski prostor dokaj nove, sveže rešitve z montažnimi elementi na visokovodni zidovih, ki so že uveljavljene v evropskem prostoru. Te rešitve so fleksibilne, zagotavljajo visoko stopnjo poplavne varnosti ob pojavu visokih voda in so s prostorskega vidika sprejemljivejše od morebitnih ukrepov, ki bi bili dimenzionirani na konice. To je še posebej pomembno v tem konkretnem območju izlivnega odseka reke Krke, ki je opredeljen kot Natura 2000 in ima velike krajinske vrednosti ter je hkrati pomembna prvina prepoznavnosti tega območja.

Spremembe v postopkih priprave DPN zaradi spremenjene zakonodaje

Problemатiko načrtovanja protipoplavne заščite v okviru DPN za območje HE Brežice je, poleg posebnosti, povezanih s konkretnimi razmerami na obravnavanem območju, pomembno zaznamovala spremenjena prostorska zakonodaja. Nekatere zakonske spremembe so namreč eden od razlogov za precej dolgotrajnejši in bolj zapleten postopek v primerjavi s postopkoma priprave državnih lokacijskih načrtov (DLN) za HE Blanca in HE Krško.

ZPNačrt je DLN opredelil kot prostorski akt za območje in ne kot prostorski akt za posamezno prostorsko ureditev. Zato DPN za območje HE Brežice rešuje zelo kompleksno prostorsko problematiko v zelo velikem detajlu. V ta DPN so vključeni zelo različni in številni ter medsebojno komajda usklajeni udeleženci (pobudniki, naročniki, investitorji, projektanti oz. izdelovalci različnih strokovnih podlag, ob tem pa tudi zelo številni nosilci urejanja prostora). Posledično so za namen obravnave v DPN pripravljene projektne rešitve, ki se medsebojno zelo razlikujejo glede vsebine, stopnje podrobnosti in faze obdelave. Njihova medsebojna vsebinska in tehnična uskladitev je zahtevala dolgotrajna usklajevanja, pri čemer je treba poudariti, da zakonodaja ne predvideva nosilca tovrstnih usklajevanj, ki bistveno presegajo pristojnosti koordinatorskega in izdelovalca DPN. ZPNačrt namreč kljub dejstvu, da so pristojnosti koordinatorskega in prostorskih načrtovalcev zelo zmanjšane, ni predvidel druge systemske rešitve za medsebojno uskladitev vseh udeležencev in rešitev. Na primeru tega DPN se zato v vsej razsežnosti izkazujejo slabosti zakonodaje in nenazadnje položaja prostorskega načrtovanja, ki je izgubilo svoje nekdanje pravice in dolžnosti oziroma svoje nekdanje pristojnosti ter odgovornost, da usklajuje nasprotujoče si interese v prostoru, med katerimi so tudi razmerja v odnosu varstvo narave: kmetijstvo, varstvo narave: energetika, varstvo narave: protipoplavna varnost, kmetijstvo: energetika ipd..

Ideja zakonskih sprememb, da se prostorska problematika celotnega obravnavanega območja rešuje naenkrat, usklajeno, je v načelu sicer prava. Vendar je bila pri njeni uveljavitvi spregledano, da bi – tudi zaradi nujnega medresorskega usklajevanja - prostorsko načrtovanje razvoja na tako obsežnih območjih (regijah!) moralo potekati v dveh fazah. Najprej bi bilo treba za celotno območje, npr. (funkcionalno) regijo, izdelati prostorski planski akt v podrobnosti, ki bi ustrezala strateški ravni planskih odločitev, in šele za tem za posamezne ureditve pripravljati prostorski izvedbeni akt, ki bi bil podlaga za priprava projektov za pridobitev gradbenega dovoljenja.

ZUPUDPP in kaj še ostaja systemsko nerazrešeno

ZUPUDPP je DPN spet definiral kot prostorski akt za posamezne prostorske ureditve. Vendar pa še vedno nimamo systemskih rešitev za učinkovitejše medresorsko usklajevanje in za kakovostno usmerjanje prostorskega razvoja ter za urejanje prostora v vsej kompleksnosti in razsežnosti te dejavnosti. Ob tem ne gre pozabiti, da je trajanje postopkov priprave DPN dejansko odvisno od znanja vseh sodelujočih, od medsebojnega spoštovanja in razumevanja interdisciplinarnih delovnih skupin in od pripravljenosti za nadgradnjo znanj ter iskanje inovativnih rešitev.

asist. mag. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad.^(1,2),
prof. dr. Matjaž Mikoš, univ.dipl.inž.grad.⁽²⁾
Vodnogospodarsko podjetje d.d., Kranj,⁽²⁾
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani
jost.sodnik@vgp-kranj.si, matjaz.mikos@fgg.uni-lj.si

POMEN VZDRŽEVALNIH DEL NA VODOTOKIH PRI ZAGOTAVLJANJU POPLAVNE VARNOSTI

Povzetek

Poplavna varnost in z njo povezana ogroženost prostora je zelo kompleksno vprašanje in je povezano s številnimi dejavniki. Poleg strokovnega prostorskega planiranja in investicij v gradnjo vodne infrastrukture je pomemben dejavnik tudi izvajanje vzdrževalnih del na vodni infrastrukturi in priobalnih zemljiščih. Osnovni namen vzdrževalnih del sicer ni zagotavljanje poplavne varnosti, je pa lahko njihovo strokovno načrtovanje in izvajanje v zadostnem obsegu pomemben dejavnik pri zmanjševanju poplavne nevarnosti. V Sloveniji je izvajanje vzdrževalnih del na vodotokih urejeno s koncesijami za področje urejanja voda, ki jih predvideva Zakon o vodah. Na podlagi priprave letnega plana izbrani koncesionar in koncedent podpišeta letni dodatek h koncesijski pogodbi, s katerim je definiran vsebinski in finančni načrt za tekoče leto. Med vzdrževalna dela po Zakonu o graditvi objektov uvrščamo tudi sanacijski ukrepi po poplavah oz. izrednih dogodkih. Najprej je predstavljen sistem izvajanja javne gospodarske službe na področju urejanja voda, nato pa je podaja pregled vzdrževalnih del v preteklih letih za območje zgornje Save, kjer je koncesionar Vodnogospodarsko podjetje d.d. iz Kranja. Pregledno so prikazana tudi izvedena sanacijska dela po poplavah septembra 2007, decembra 2009 in septembra 2010; predstavljeni so posamezni tipi ukrepov in njihov vpliv na izboljšanje poplavne varnosti na obravnavanem območju. Podan je kritičen pogled na obstoječo ureditev reševanja poplavne problematike in izvajanje javne gospodarske službe na področju urejanja voda.

Ključne besede: vzdrževalna dela, poplavna varnost, koncesija, javna služba, urejanje voda

1 SISTEM VODARSTVA V SLOVENIJI

V Sloveniji je krovna organizacija na področju upravljanja z vodami Ministrstvo za okolje in prostor (MOP). V okviru MOP deluje Agencija RS za okolje (ARSO), ki je upravljavec vodotokov in organ v postopku pridobivanja vodnih soglasij za posege v vodni in priobalni prostor. Izvajanje vzdrževalnih del in drugih nalog s področja upravljanja z vodami je urejeno s koncesijskimi pogodbami za posamezna povodja. Povodij na katerih je podeljena koncesija je osem. Naloge podeljene s koncesijskimi pogodba ureja Pravilnik o vrstah in obsegu obveznih državnih gospodarskih javnih služb urejanja voda (UL RS 57/2006). S tem Pravilnikom so določene vse naloge, ki jih opravlja koncesionar na področju urejanja voda. Naloge so sledeče:

- obratovanje in vzdrževanje vodne infrastrukture, namenjene ohranjanju in uravnavanju vodnih količin ter varstvu pred škodljivim delovanjem voda
- spremljanje stanja vodne infrastrukture, namenjene ohranjanju vodnih količin ter varstvu pred škodljivim delovanjem voda

- izvajanje izrednih ukrepov v času povečane stopnje ogroženosti zaradi škodljivega delovanja voda
- vzdrževanje vodnih in priobalnih zemljišč celinskih voda in morja

Pravilnik prav tako določa:

- vrste izrednih ukrepov, način njihovega izvajanja in delovanja javne službe v času povečane stopnje ogroženosti zaradi škodljivega delovanja voda in
- pogoje za nastanek in prenehanje povečane stopnje ogroženosti zaradi škodljivega delovanja voda ter način njune objave.

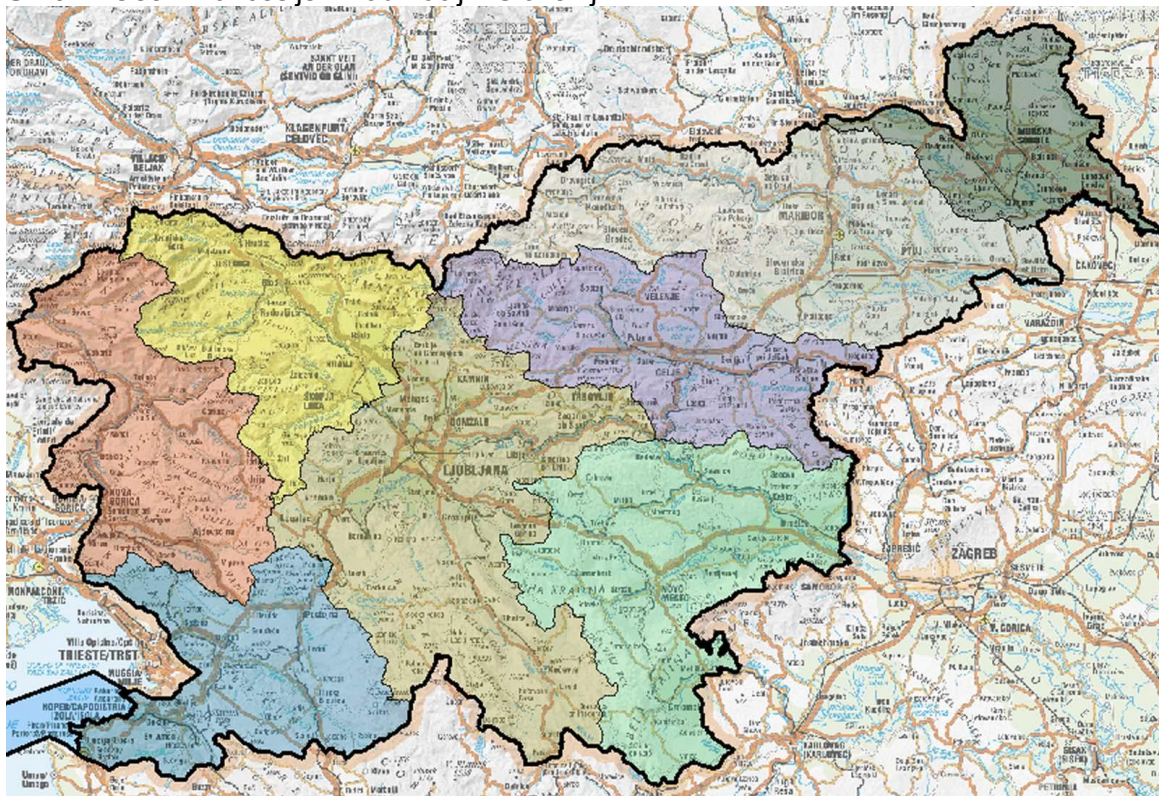
Koncesija se podeljuje s koncesijsko pogodbo na vsake 4 leta. Pogodbo podpišeta koncedent MOP in izbrani koncesionar. Koncesionarji so večinoma vodnogospodarska podjetja, ki izhajajo iz bivših javnih podjetij in še prej območnih vodnih skupnosti.

Bivše območne vodne skupnosti so se preoblikovale v državna javna podjetja, ki so izvajajo javno službo. Določeno obdobje so ta javna podjetja opravljala celo nekatere naloge upravljanja z vodami oz. so se v okviru javne službe pripravljala strokovna mnenja, projektne pogoje in izdajala vodna soglasja. V letih privatizacije je država javna podjetja postopoma prodala (obdržala je lastniški delež 25%), določen delež je ostal v upravljanju paradržavnih skladov (KAD in SOD), večinski delež pa se je odprodal zasebnikom. Takih javni podjetij je bilo osem (VGP Mura, VGP Drava, VGP Novo mesto, VGP Nivo Celje, VGP Ljubljana – Hidrotehnik, VGP Kranj, VGP Soča in VGP Koper). Leta 2002 se je večina strokovnega kadra iz VGP-jev preselila na območne pisarne ARSO, kjer naj bi opravljali strokovne naloge, vodnogospodarska podjetja pa naj bi samo še operativno izvajala dela. Podjetja so po odprodaji večinskega državnega deleža iz javnih podjetij postala gospodarske družbe in tudi zaradi pomanjkanja sredstev za vzdrževanje sta dve od njih propadli (VGP Koper in VGP Soča). Koncesijske naloge na teh območjih so prevzela ostala podjetja (VGP Hidrotehnik na območju Soče, VGP Drava pa na območju morja s pripadajočimi rekami). Vsa podjetja so se skozi leta zmanjševanja sredstev namenjenih za vzdrževanje delno preoblikovala in specializirala za druge vrste nizkih gradenj (komunalna oprema, ceste). Vodarska dela oz. delež vzdrževalnih del je vztrajno padal in na koncu pomenil manj kot 10% celotnega prometa vodnogospodarskih podjetij. Za obdobje 1986 do 1998 je bilo izračunano, da so se sredstva za gospodarjenje z vodami zmanjšala iz 0,71 % na 0,07% BDP, pri čemer je bil zaznan padec iz 50% na 8,5%, primerjano s sredstvi namenjenimi v državah EU (Umek in Banovec, 1998). Od zaključka te analize se stanje in trend nista spremenila. Tako zmanjšanje sredstev in pre zaposlovanje kadrov v administrativne državne službe je pomenilo velik udarec za vodnogospodarsko stroko, saj se je z zmanjševanjem sredstev upočasnjevalo pridobivanje izkušenj operativnega kadra, enako pa tudi strokovnega, saj je bilo dela za inženirsko stroko premalo, da bi pomenilo izziv in tudi motivacijo za strokovni razvoj in izobraževanje. Z zmanjšanjem sredstev pa se ni zmanjševalo kopičenje dotrajanih objektov in poškodovanih odsekov vodotokov. Davek tega zmanjševanja sredstev se odraža tudi ob poplavih.

Trenutno je sistem podeljevanja koncesij v prenovi, saj je pripravljena nova Uredba o načinu izvajanja obveznih gospodarskih javnih služb na področju urejanja voda in koncesijah teh javnih služb (UL RS 109/2010), ki na novo definira sistem podeljevanja in sistem usklajuje z Zakonom o javnem naročanju in koncesijsko razmerje definira kot javnonaročniško javno-zasebno partnerstvo po zakonu o javno-zasebnem partnerstvu.

Sicer se vsako leto v okviru strokovnih nalog javne službe pripravi letni plan vzdrževalnih del na vodni infrastrukturi in na obalnih ter priobalnih zemljiščih. Tak seznam se pripravi na podlagi spremljanja stanja in ogledov poškodovanih odsekov vodotokov. Letni plan je priloga letnega dodatka, ki se vsako leto podpiše kot prilog h koncesijski pogodbi.

Slika 1: Osem koncesijskih območij v Sloveniji



Vir: spletni Atlas Okolja

Med pisanjem tega prispevka je bil sprejet nov Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o vladi Republike Slovenije (UL RS 08/2012), ki ukinja Ministrstvo za okolje in prostor in omenjeni resor deli na dva dela. Okolje pod Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, prostor pa pod Ministrstvo za infrastrukturo in prostor. Nova ureditev trenutno še ni povsem jasna, predvideva pa se, bo ARSO in s tem Urad za upravljanje z vodami pripadal Ministrstvu za kmetijstvo in okolje. Novi ureditvi bo potrebno prilagoditi tudi sistem koncesij za izvajanja obvezne javne službe na področju urejanja voda oz. sistem upravljanja z vodami v RS nasploh, saj je bilo že pred spremembo ministrstev pripravljenih in obravnavanih več predlogov za ureditev gospodarjenja z vodami.

2 VZDRŽEVALNA DELA

2.1 Definicija vzdrževalnih del

Zakon o graditvi objektov (ZGO – 1, UL RS 110/2002) v 2. členu določa da so vzdrževalna dela izvedba del s katerimi se ohranja objekt v dobrem stanju in omogoča njegova uporaba, obsegajo pa redna vzdrževalna dela, investicijska vzdrževalna dela in vzdrževalna dela v javno korist.

- redna vzdrževalna dela pomenijo izvedbo manjših popravil in del na objektu ali v prostorih, ki se nahajajo v objektu, kot so prepleskanje, popravilo vrat, oken, zamenjava poda, zamenjava stavbnega pohištva s pohištvom enakih dimenzij in podobno ter s katerimi se ne spreminja zmogljivost inštalacij, opreme in tehnoloških naprav, ne posega v konstrukcijo objekta in tudi ne spreminja zmogljivosti, velikosti, namembnosti in zunanjega videza objekta
- investicijska vzdrževalna dela pomenijo izvedbo popravil, gradbenih, inštalacijskih in obrtniških del ter izboljšav, ki sledijo napredku tehnike, z njimi pa se ne posega v konstrukcijo objekta in tudi ne spreminja njegove zmogljivosti, velikosti, namembnosti in zunanjega videza, inštalacije, napeljave, tehnološke naprave in oprema pa se posodobijo oziroma izvedejo druge njihove izboljšave
- vzdrževalna dela v javno korist pomenijo izvedbo takšnih vzdrževalnih in drugih del, za katera je v posebnem zakonu ali predpisu, izdanem na podlagi takšnega posebnega zakona določeno, da se z namenom zagotavljanja opravljanja določene vrste gospodarske javne službe lahko spremeni tudi zmogljivost objekta in z njo povezana njegova velikost

2.2 Vzdrževalna dela na področju urejanja voda

Definicija vzdrževalnih del podana v prejšnjem odstavku je najbolj primerna za objekte visokogradnje, potencialno za ceste. Manj je primerna za področje vodarstva, kjer definicija vzdrževalnih del ni vedno tako preprosta in je s tem pogosto kamen spotike pri različnih deležnikih.

Redna vzdrževalna dela na vodotokih vključujejo vzdrževanje obstoječe vodne infrastrukture, vzdrževanje brežin vodotokov, ki vsebuje tako sečnjo in košnjo obrežne zarasti, kot tudi zavarovanje brežin na območju erozijskih poškodb in stabilizacijske ukrepe na vodotokih. V področje vzdrževanja spada tudi čiščenje zaplavnih pregrad, vzpostavljanje pretočnosti strug z odstranjevanjem nanosov plavin.

Sanacijska dela po poplavih spadajo med vzdrževalna dela v javno korist. V zadnjih letih, od poplav septembra 2007 naprej, ta vrsta vzdrževalnih del predstavlja pomemben, če ne kar večinski delež izvedenih del na področju vzdrževanja vodotokov. Ujma v septembru 2007 je močno prizadela večino območja severne Slovenije (Žagar, 2007), najhuje pa je bilo na območju gorenjske in zgornje primorske. Na gorenjskem je bilo največ škode na območju Železnikov (Klabus, 2007) in Kroke (Sodnik, 2007). Prizadeta pa so bila tudi povodja Savinje (Fazarinc, 2007), Drave (Kuzmič, 2007) in Soče (Podobnik in drugi, 2007). Sanacijski ukrepi najpogosteje obsegajo sanacijo erozijskih poškodb na brežinah vodotokov, stabilizacijo nivelete, ki je po visokih vodah poglobljena, sanacija erozijskih žarišč v zaledju hudournikov in zaustavljanje plavin pod takimi površnimi žarišči.

Tretja vrsta vzdrževalnih del so investicijska vzdrževalna dela, ki pa se financirajo iz vodnega sklada RS, skladno z Zakonom o vodah. Črpanje teh sredstev je bilo v zadnjih letih na področju vodarstva zelo omejeno in je bilo usmerjeno predvsem v gradnjo verige hidroelektrarn na spodnji Savi. Ta problematika presega meje tega prispevka, zato podrobneje ni obravnavana.

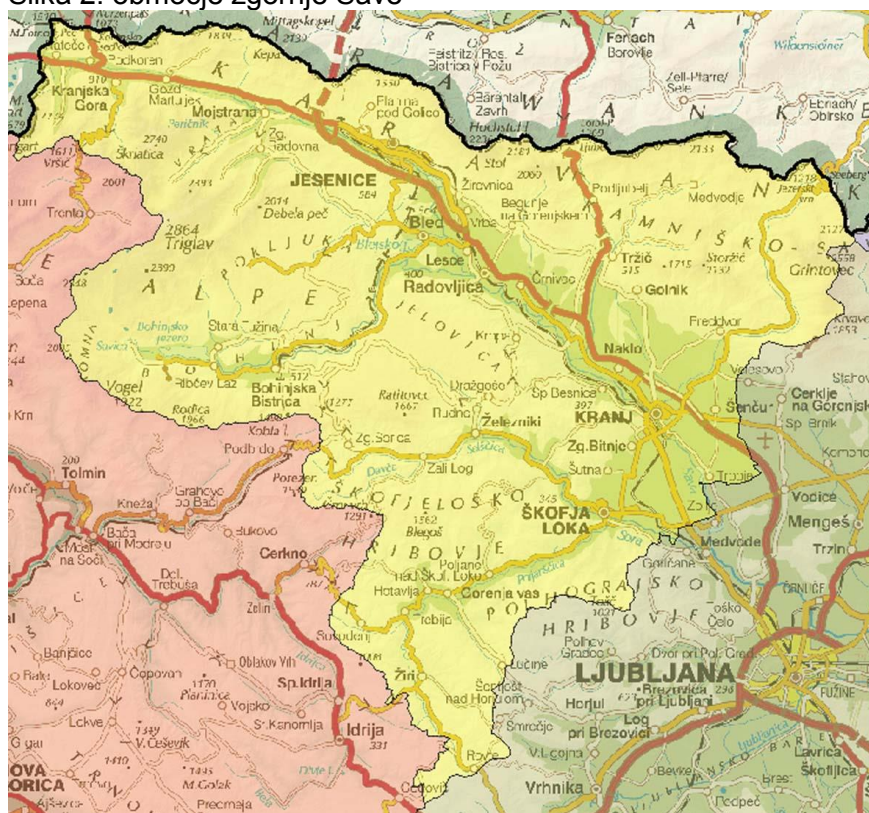
Namen vzdrževalnih in sanacijskih del ni zagotavljanje poplavne varnosti. Poplavna varnost je tema investicij v vodno infrastrukturo in ustreznega prostorskega

načrtovanja. Poudariti pa je potrebno pozitiven vpliv kvalitetno in strokovno izvedenih vzdrževalnih del na poplavno varnost. Več o izvedenih delih v zadnjem obdobju in o pozitivnem vplivu posameznih ukrepov je podano v naslednjih poglavjih.

3 VZDRŽEVALNA DELA NA OBMOČJU ZGORNJE SAVE V PRETEKLIH LETIH

V nadaljevanju so predstavljena izvedena vzdrževalna dela na območju zgornje Save, ki obsega od sotočja Sore in Save v Medvodah navzgor celotna povodja Sore, Poljanske Sore, Selške Sore, Save Bohinjke, Save Dolinke, Save, Tržiške Bistrice in Kokre, vključno z vsemi hudournišskimi pritoki. Omenjeno območje upravlja MOP-ARSO, oddelek območja zgornje Save, koncesionar pa je podjetje VGP d.d. iz Kranja.

Slika 2: območje zgornje Save



Vir: spletni Atlas Okolja

Podan je finančni in količinski pregled za štiriletno obdobje 2008 - 2011. V tem obdobju so se izvajala redna vzdrževalna dela po letnem programu in sanacijski programi po poplavih septembra 2007, decembra 2009 in septembra 2010. Redna vzdrževalna dela so se izvajala po rednem letnem programu, sanacijski programi pa so se izvajali na podlagi dodatkov h koncesijski pogodbi. Sanacijski programi se potrjujejo s sklepom vlade RS. Tako redna dela kot sanacijski programi se financirajo iz proračuna RS in so zato tekom izvajanja podvrženi rebalansom in s tem pogosto zmanjšanju sredstev.

Preglednica 1: Pregled izvedenih rednih vzdrževalnih del v obdobju 2008 – 2011

Leto	Sredstva za izvedbo	Sredstva za strokovne naloge
2008	833.420 € (39 lokacij)	363.764 €
2009	679.260 € (31 lokacij)	362.919 €
2010	972.614 € (34 lokacij)	386.477 €
2011	771.252 € (28 lokacij)	242.019 €

vir: arhiv VGP d.d.

Preglednica 2: Pregled izvedenih sanacijskih ukrepov v obdobju 2008 – 2011

Leto	Predhodni delni sanacijski program po poplavah sep2007	Sanacijski program po poplavah po sep2007	Sanacijski program po poplavah po dec2009	Sanacijski program po poplavah po sep2010
2008	2.190.000 € (28 lokacij)	2.550.885 € (10 lokacij)		
2009		4.182.034 € (33 lokacij)		
2010		1.059.662 € (8 lokacij)	6.999.087 € (20 lokacij)	
2011		2.060.000 € (20 lokacij)	2.508.000 € (20 lokacij)	738.000 € (7 lokacij)

vir: arhiv VGP d.d.

Primerjalni preglednici 1 in 2 prikazujeta porabljenaa sredstva za redno vzdrževanje, strokovne naloge v okviru izvajanja javne službe in za izvedbo sanacijskih ukrepov. Že primerjava zneskov in števila lokacij pokaže na to, da so redna vzdrževalna dela izvedena v zelo majhnih obsegi na posamezni lokaciji. Pri rednih vzdrževalnih delih izračun pokaže, da je povprečna vrednost izvedenih del 25.000€ na objekt medtem, ko enaka primerjava pri sanacijskih ukrepih pokaže vrednost 155.000€. Ta razlika je posledica dejstva, da se s sanacijskimi ukrepi obravnava večje odseke in sanira večje objekte oz. več objektov hkrati. Dolgoletno pomanjkanje in stalno krčenje sredstev za redno vzdrževanje je pripeljalo do dejstva, da se, na nek način, s sanacijskimi programi »kompenzira« pomanjkljivo vzdrževanje v preteklih letih. Veliko objektov je bilo pred visokimi vodami že zrelih za obnovo, pa ni bilo zagotovljenih sredstev. Enako velja za čiščenje zaplavnih pregrad na hudournikih, ki so lahko ključnega pomena za razmere v primeru visokih voda.

4 PRIMERI IZVEDENIH VZDRŽEVALNIH DEL

V tem poglavju so prikazani izvedeni sanacijski ukrepi in opisan pozitiven vpliv vsakega izmed njih. Za vsako lokacijo je podana fotografija odseka pred izvedbo ukrepov in fotografija saniranega stanja.

Primer 1: Hudournik Češnjica skozi naselje Rudno

Slika 1: poškodovana struga pred sanacijo



Vir: arhiv VGP d.d.

Slika 2: sanirana struga



Vir: arhiv VGP d.d.

Izvedena dela: Stabilizacija struge s pragovi, izvedba obrežnega zavarovanja za zavarovanje brežine in stabilizacijo usada, dimenzioniranje struge na prevajanje visokih voda

Vpliv izvedenih del na poplavno varnost: Zmanjšan padec nivelete struge, ki zmanjšuje erozijsko moč vode, zavarovanje brežin, ki preprečuje sproščanje plavin in s tem odlaganje na dolvodnih odsekih, ustrezen pretočni profil struge, ki zagotavlja poplavno varnost na obravnavanem odseku.

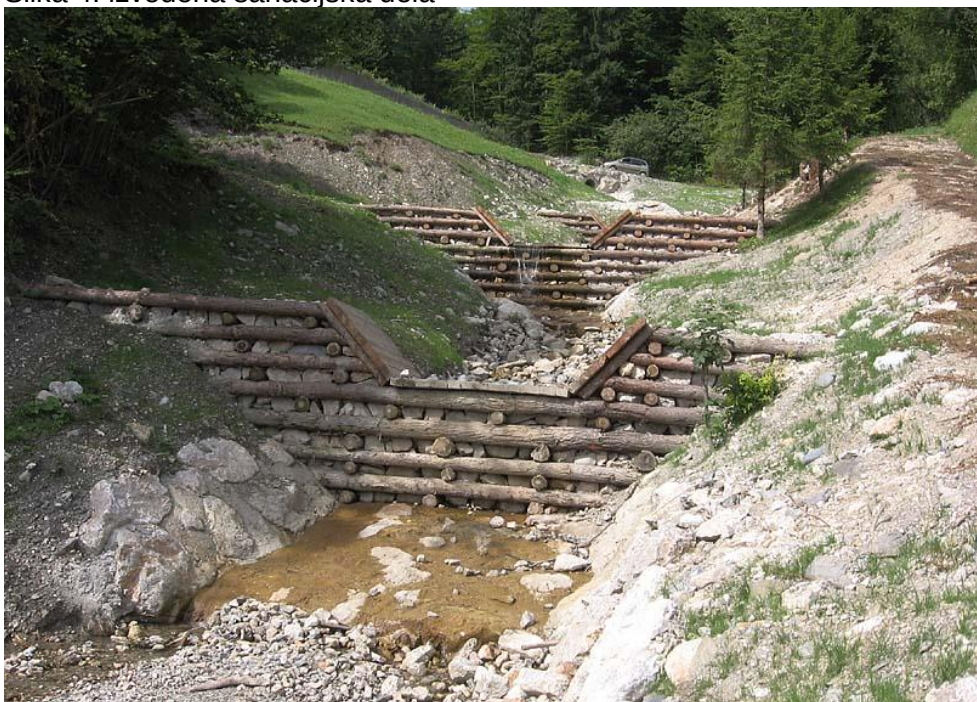
Primer 2: Hudournik Dašnjica v Podlonku

Slika 3: poškodovana struga pred sanacijo



Vir: arhiv VGP d.d.

Slika 4: izvedena sanacijska dela



Vir: arhiv VGP d.d.

Izvedena dela: Stabilizacija nivelete struge hudournika s prečnimi objekti

Vpliv izvedenih del na poplavno varnost: Zmanjšan padec nivelete struge, ki zmanjšuje erozijsko moč vode, stabilizirane brežine, preprečevanje sproščanja plavin, ki bi ob povečanih pretokih lahko ogrožale pretočno dolvodnih profilov struge

Primer 3: Nidrarska grapa v Podroštu

Slika 5: razmere v strugi po poplavah



Vir: arhiv VGP d.d.

Slika 6: sanirana struga skozi naselje



Vir: arhiv VGP d.d.

Slika 7: pregrada za zaustavljanje plavin nad naseljem



Vir: arhiv VGP d.d.

Izvedena dela: Sanacija struge, obrežna zavarovanja, dimenzioniranje pretočnega profila, zaustavljanje plavin na izteku grape in nad naseljem

Vpliv izvedenih del na poplavno varnost: Erozijsko stabilna brežina, ustrezen pretočni profil za prevajanje visokih voda, zaustavitev plavin nad naseljem in preprečevanje zasipavanja struge dolvodno

Sanacijska dela se sicer izvajajo skladno s programom sanacije, potrjenim s sklepom vlade RS. Za vsako lokacijo se pripravi projekt vzdrževalnih del, ki je v bistvu projekt za izvedbo PZI, kateri se potrdi na interni reviziji ARSO. Na varovanih območjih je potrebno, kljub temu, da gre za vzdrževalna dela, pridobiti mnenje Zavoda RS varstvo narave, ki je podlaga za izdajo dovoljenja za poseg v naravo. Na območju Nature 2000 je potrebno pridobiti tudi mnenje zavoda za ribištvo RS. Več o postopkih pridobivanja soglasij in s tem postopkom povezanimi težavami je napisano v naslednjem poglavju.

5 TEŽAVE PRI IZVAJANJU VZDRŽEVALNIH DEL

Zakon o graditvi objektov (ZGO – 1, UL RS 110/2002) v 6. členu določa, da se lahko redna vzdrževalna dela, investicijska vzdrževalna dela in vzdrževalna dela v javno korist lahko začnejo izvajati brez gradbenega dovoljenja, vendar ne smejo biti v nasprotju s prostorskimi akti.

Problem vzdrževalnih del na področju urejanja voda je prepletenost interesov in veliko število deležnikov v istem prostoru. Preprosto povedano, voda teče po strugi in ob visokih voda poplavlja, nanaša plavine, odnaša brežine, hkrati pa v tej vodi ob normalnih razmerah živijo ribe in ostali vodni živelj. Obrežna zarast lahko v skrajnem premeru zmanjša pretočnost struge vodotoka tudi za 40-50% in je lahko zelo pomemben dejavnik pri zagotavljanju pretočnosti struge in hkrati pri zmanjševanju poplavne nevarnosti. Z drugega vidika pa omenjena zarast pomeni življenjski prostor

za različne vrste ptic. Poleg tega pa so območja vodotokov ponekod vključena v varovana območja Nature 2000 ali Triglavskega narodnega parka ali pa so označeni kot naravne vrednote.

Zgoraj opisana dejstva so še bolj težavna, ker vsako od teh področij ureja področna zakonodaja, ki pa je medsebojno neusklajena oz. dopušča preveč možnosti za različna tolmačenja.

Urejanje voda pokriva Zakon o vodah (ZV-1, UL RS 67/2002) in Zakon o graditvi objektov (ZGO – 1, UL RS 110/2002), kjer je določena definicija vzdrževalnih del, podana v enem od prejšnjih poglavij. Varstvo narave pokriva Zakon o varstvu narave (ZON; UL RS 56/1999), ribištvo Zakon o sladkovodnem ribištvu (ZSRib UL RS 60/2006), gnezdenje ptic pa Zakon o divjadi in lovstvu (ZDLov - 1UL RS 16/2004). Poleg obsežne zakonodaje je področje še medresorsko ločeno. Upravljanje z vodami in varstvo okolja spadata pod Ministrstvo za okolje in prostor, ribištvo in lovstvo pa pod Ministrstvo za kmetijstvo. Z novo ureditvijo ministrstev bi se lahko ta problem deloma rešil, še vedno pa bo potrebna jasna uskladitev zahtev, dejstev in pa predvsem skupnega interesa pri upravljanju z vodami in zagotavljanja poplavne varnosti.

Glavna težava pri izvajanju del se pojavi pri tolmačenju pojma vzdrževalnih del. Definicija v Zakonu o graditvi objektov je jasna, vendar jo je težje uporabiti na primeru vzdrževalnih del na vodotokih. Enako je pri sanacijskih delih oz vzdrževalnih delih v javno korist. Namen sanacije je povrnitev objekta oz lokacije v prvotno stanje. Vprašanje pa je, kako povrniti v prvotno stanje erodirano brežino, aktiven zemeljski plaz ali aktivno erozijsko žarišče. V vseh teh primerih je potrebno zgraditi ali obrežno zavarovanje ali stabilizacijske objekte na hudourniku, na plazu pa podporne konstrukcije. Po novem Pravilniku o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja je potrebno tudi za vzdrževalna dela na vodotokih znotraj varovanih območij pridobiti dovoljenje za poseg v naravo, ki ga skladno s tem Pravilnikom in priložo 10 tega Pravilnika izda pristojna Upravna enota. Upravna enota dovoljenje izda na podlagi mnenja območne pisarne Zavoda RS za varstvo narave. V tem postopku je prvi problem dolgotrajnost postopka, drugi pa različno razumevanje pojma vzdrževalnih del. Večkrat se namreč zgodi, da na Upravni enoti referenti po pregledu dokumentacije ugotovijo, da je potrebno za izvedbo predlaganih vzdrževalnih del pridobiti gradbeno dovoljenje, saj gre po njihovem mnenju za gradnjo objektov.

Enak problem je pri pridobivanju mnenja Zavoda RS za varstvo narave. Praksa kaže, da velikokrat po njihovem mnenju vzdrževanje pomeni samo čiščenje zarasti, košnja trave in potencialno čiščenje nanosov. Vsako obrežno zavarovanje smatrajo kot gradnjo, ne kot vzdrževalna dela. Pri pisanju mnenj se pogosto posega v projektne rešitve glede zavarovanj in tehničnih rešitev, pri čemer celotna projektantska odgovornost ostane na projektantu in odgovornem projektantu načrta.

Na področju prepletanja izvajanja vzdrževalnih del in ribištva je problem največji na področju zagotavljanja prehoda rib. 19. člen Zakona o sladkovodnem ribištvu (ZSRib UL RS 60/2006) zahteva, da se zagotovi prehod rib na vseh objektih zgrajenih v ribiškem okolišu. Omenjena zahteva je najbolj problematična pri gradnji hudourniških pregrad, saj je zaradi njihove lege in načina obratovanja izgradnja prehoda za ribe pogosto nemogoča. Tudi sicer gradnja prehodov za ribe na hudournikih ni praksa niti v sosednjih alpskih državah. Zagotavljanje prehoda za ribe lahko postane tudi finančni problem. Ko se ocenjuje škoda po poplavah (osnova za pripravo sanacijskega programa) se ocenjuje stroške sanacije objektov, ribja steza pa predstavlja dodatek na objektu, ki v popisu škode ni predviden. Take spremembe lahko na koncu pripeljejo v opuščanje nekaterih poškodovanih odsekov ali objektov.

Poseben problem pa so obdobja, ko dela sploh lahko izvajajo. V vseh vodotokih so prisotne ribe in ostali živelj. Vse te ribe imajo svoja drstitvena obdobja. Na brežinah raste zarast, kjer gnezdiijo ptice. Vsi ti procesi omejujejo izvajanje vzdrževalnih del. Ob doslednem upoštevanju vseh omejitev je možno vzdrževalna dela izvajati samo nekaj mesecev v letu, pri čemer je potrebno poudariti, da pa sta za dejansko izvajanje del najpomembnejši vodostaj in količina vode v vodotoku.

Poleg vseh »administrativnih« težav dejansko največjo težavo za kvalitetno in po obsegu primerno izvajanje vzdrževalnih del predstavlja zagotavljanje financiranja. Vzdrževalna dela na vodotokih se financirajo iz proračuna, višina sredstev pa je zadnja leta zelo nizka. Pred leti so bile predstavljene ocene, da bi za zadostno izvedbo vzdrževanja na območju zgornje Save potrebovali cca 5x toliko sredstev za redno vzdrževanje kot jih je namenjenih danes. Večkrat se pove, da z današnjimi sredstvi ne moremo niti vzdrževati objektov, ki so jih pred desetletji z vzdrževalnimi deli zgradili na vodotokih. Kot je že bilo zapisano v enem od prejšnjih poglavij, se s sanacijskimi deli deloma nadomešča preskromno vzdrževanje v preteklih letih. Poleg tega se je predvsem v zadnjih letih večkrat zgodilo, da je bil med izvajanjem del sprejet rebalans proračuna, ki je povsem spremenil plane za izvedbo. Najbolj očitna taka poteza je bil rebalans proračuna v juliju 2010, ko je rebalans »odnesel« celotna sredstva za sanacijo. Celo vsa tista dela, ki so se že izvedla naj bi se financirala iz rednih sredstev. To bi na območju zgornje Save pomenilo praktično konec vseh vzdrževalnih del do konca leta 2012 (5 mesecev). Na srečo se je kasneje predlog nekoliko omilil in omogočil izvedbo najnujnejših del in zaključek že začetih odsekov.

6 SKLEPNE MISLI

Ponovno je potrebno poudariti, da vzdrževalna dela niso namenjena zagotavljanju poplavne varnosti, lahko pa pomembno izboljšajo stanje v vodotokih ob povečanih pretokih. Kako pomembna je lahko vloga vzdrževalnih del se je izkazalo na primeru Železnikov med »božičnimi« poplavami decembra 2009. Od začetka leta 2008 naprej so se na območju Železnikov intenzivno izvajala sanacijska dela. Glavnina del se je izvedla na hudourniških pritokih Selške Sore. Kombinacija taljenja snega in intenzivne padavine so povzročile poplave 25. in 26. decembra 2009. Na območju Železnikov je bil sicer tip in intenziteta dogodka precej različna kot septembra 2007, ampak vseeno so izvedena dela pokazala na pravilno in strokovno izvedbo. V zaplavnihih objektih na hudourniških pritokih (Dašnjica, Češnjica, Plenšak, Nidrarska grapa, Davča...) se je zadržalo več tisoč kubičnih metrov plavin, ki bi sicer potovale dolvodno in se odločile na odsekih z manjšim padcem (središče Železnikov) in povzročile zmanjšanje že tako poddimenzionirane struge Selške Sore.

Ob katastrofalnih poplavah se vedno postavljajo vprašanja o ustreznosti vzdrževanja, redko pa se kdo vpraša koliko je bilo namenjenih sredstev. Po poplavah pristojni ministri vedno obljublajo povečanje sredstev za vzdrževanje, ki je zagotovo del preventive. Tabela 1 pa nazorno pokaže, da se kljub trem pomembnim visokovodnim dogodkom (september 2007, december 2009 in september 2010) višina sredstev ni bistveno spremenila. Skozi vsa leta se izvaja popis vodne infrastrukture in vodenje katastra. Namen tega je tudi ocena vrenosti celotne vodne infrastrukture, kjer se izvaja vzdrževanje. Trenutno tega podatka še ni, bo pa ta podatek dobra osnova za realno določanje višine sredstev namenjenih za vzdrževanje. Pri tej oceni pa je potrebno biti pazljiv, saj je npr. vrednost 60 let starega obrežnega zavarovanja praktično nič, medtem ko sanacija takega zavarovanja lahko stane tudi več kot 100.000€, odvisno od

dolžine odseka. Pri sanacijah se pogosto zgodi, da je strošek sanacije bistveno večji od same vrednosti obstoječega objekta.

Zelo pomembno je zagotoviti zadostno in kontinuirano financiranje vzdrževalnih del, poleg investicij v vodno infrastrukturo, katere primarni namen je zagotavljanje poplavne varnosti.

Zelo pomembna bi bila uskladitev zakonodaje oz. zagotavljanje enotnega tolmačenja pojmov iz zakonov. Pri tem je pogosto potrebno medresorsko usklajevanje in sodelovanje.

Poleg zgoraj navedenih zaključkov velja omeniti tudi pripravo novega sistema podeljevanja koncesij za izvajanje javne službe na področju urejanja voda, v okviru katere se tudi izvajajo vzdrževalna dela. Pomemben cilj tega novega sistema bi moral biti poleg preglednosti poslovanja države predvsem zagotavljanje kontinuitete stroke. Vodarska stroka je zelo specifična in pogosto močno vezana na poznavanje določenega okolja in njegovih specifičnih lastnosti. Sistem koncesij bi moral zagotoviti dolgoročen obstoj razvoj vodarske stroke, ki bo ob vse več ekstremnih dogodkih lahko postala vitalnega pomena za obstoj in razvoj družbe.

Literatura in viri

Fazarinc, R., Neurje 18. septembra 2007 na območju povodja Savinje, Mišičev vodarski dan, zbornik 2007

Klabus, A., Visoke vode 18. septembra 2007 – že četrte poplave v povodju Selške Sore v zadnjih 17 letih, Mišičev vodarski dan, zbornik 2007

Kuzmič, R., Visoke vode na porečju Drave 18. in 19.9.2007, Mišičev vodarski dan, zbornik 2007

Podobnik, I., Batič, S., Stibilj, U., Srebrnič, T., Humar, N., Vremenska situacija ob poplavah 18.09.2007 – predstavitev dogodka na območju povodja reke Soče, Mišičev vodarski dan, zbornik 2007

Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja, UL RS 38/2010

Pravilnik o vrstah in obsegu obveznih državnih gospodarskih javnih služb urejanja voda, UL RS 57/2006

Sodnik, J., Drobirski tok nad Kropo – poplave september 2007, Slovenski vodar 2008

Umek, T., Banovec, P., Trenutna institucionalna ureditev gospodarjenja z vodami v Republiki Sloveniji in trendi nadaljnjega razvoja, Mišičev vodarski dan, zbornik 1998

Uredba o načinu izvajanja obveznih gospodarskih javnih služb na področju urejanja voda in koncesijah teh javnih služb, UL RS 109/2010

Zakon o graditvi objektov, UL RS 110/2002

Zakon o vodah, UL RS 67/2002

Zakon o varstvu narave, UL RS 56/1999

Zakon o sladkovodnem ribištvu, UL RS 60/2006

Zakon o lovstvu in divjadi, UL RS 16/2004

Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o vladi Republike Slovenije, UL RS 8/2012

Žagar, M., Vremenska situacija ob poplavih septembra 18.09.2007, Mišičev vodarski dan, zbornik 2007

DONAVSKA STRATEGIJA – KAJ V RESNICI POMENI ZA SLOVENIJO?

Vzorec se ponavlja: uradniki Evropske unije in potem domača politika ter stroka se na vso moč navdušijo in čez vso mero poudarijo pomen ene od oblik čezmejnega sodelovanja, ki naj bi bila rešitev za vse probleme in vse čase. Enkrat je to Delovna skupnost Alpe Jadran, drugič Alpska konvencija oz. Alpine Space, tretjič Jadransko-jonska pobuda, razne »Med« -to je mediteranske-regije in sodelovanja, četrtič srednjeevropska sodelovanja, pa jugovzhodna evropa (CADSES), pa slovenska ideja o naši vlogi kot mosta k zahodnemu Balkanu, pa Centropa, regija podonavskih držav itd. Toda razen visokoletečih idej o koristih iz teh sodelovanj se zgodi kaj malo. Pač, planerji vedno znova zarišejo nove meje regionalnega sodelovanja, novo omrežje urbanih središč, komunikacij, sistema varovanih območij narave – vsakokrat po meri zadevne mednarodne integracije.

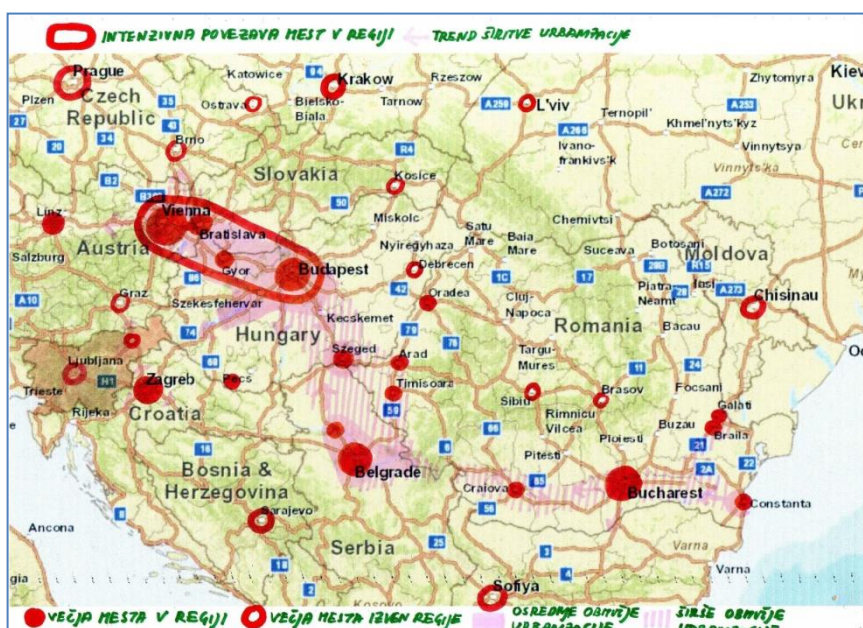
Vedno znova se pokaže, da zaživijo – ali bolje, bodo zaživel – le projekti ki so v neposrednem interesu ene od držav ali pa projekti, interesantni za dve ali več sosednjih držav. Poleg sinergijskih učinkov v neki regiji vedno delujejo tudi silnice tekmovalnosti in centrifugalnosti k matičnim državam ali silnice k drugim čezmejnim prostorom integracij.

Z Donavsko strategijo se ne bo zgodilo nič drugače. Poglejmo si nekaj razlik, ki regijo razdvajajo. Vanjo so vključene najbolj razvite države EU (nemška Bavarska, Avstrija), srednje razvite (Češka, Slovaška, Slovenija, delno Madžarska), manj razvite Romunija, Bolgarija, BIH, Srbija, Moldavija, Ukrajina. Nadalje države, ki so članice EU in tiste, ki to niso. In slednje z različnim položajem približevanja. Od Hrvaške s skorajšnjim članstvom, do Srbije z dobrimi perspektivami in do BIH ali Moldove z še zelo oddaljenimi možnostmi. Države so si reliefno, klimatsko, hidrogrfsko, po vegetacijskih tipih nadvse različne: Alpe in alpska predgorja, Panonska in Vlaška nižina, Dinaridi, Karpati, Rodopi, obsežen ekosistem donavske delte itd. Za nekatere države je Donava (skupaj s Savo, Dravo, Tiso) osrednja plovna pot, za druge je Donava le oddaljen geografski pojem, saj jo nanjo veže le porečje rek, ki se nekje daleč izlivajo v Donavo (Slovenija s Savo, Dravo in Muro, Češka z Moravo, Moldova s stikom le ob izlivu v Črno morje). Še bolj so si države različne po gospodarski orientaciji – od industrijskih (Nemčije, Avstrije), do še pretežno agrarnih in manj urbaniziranih (Romunije, Bolgarije, Moldavije), držav z mešanimi gospodarstvi (Slovenije, Hrvaške, BIH, Srbije Madžarske), turistično zelo razvitih držav (Avstrije, Hrvaške) itd.

Nekatere države zanima plovba, druge namakanje in osuševanje, tretje hidroenergetska izraba, četrte ohranjanje obvodnih mokrišč, meandrov in mrtvic. So države z velikimi, ključnimi odseki veletoka Donave (Avstrija, Madžarska, Hrvaška, BIH, Srbija, Romunija, Bolgarija in tiste z zelo kratkimi

odseki (Slovaška, Moldavija) ali pa tiste z zgolj posrednim stikom preko drugih rek (Slovenija, Češka, Ukrajina).

Velikanske so razlike v gospodarstvih podonavskih držav. »Vzhodne »države bremeni tehnološka zaostalost, pomanjkanje investicij, šibka kupna moč, stara, ekološko sporna industrija in propadli kmetijski kombinati. Njihove prednosti pa so nizka cena dela, skromna pričakovanja ljudi glede družbenega standarda oz. sociale, naravna bogastva, lega na tranzitnih smereh energentov itd. Tudi znotraj regije podonavskih držav obstajajo podrobnejše ali drugačne regionalizacije, ki kažejo na »center in periferijo«. Države, še bolj pa prestolnice Dunaj, Bratislava, Budimpešta naj bi bile v središču in najbolj ugodnem položaju. Na osrednji osi vendar že bolj oddaljeni prestolnici sta Beograd in Bukarešta. Brez pomembnejših učinkov na razvoj metropol pa bodo Praga, Ljubljana, Zagreb, Sarajevo, Sofija in Kišinjev. Vzhodni deli podonavsk e regije se vključujejo tudi v evroazijsko makroregijo črnomoških držav (z glavnimi igralci Turčijo, Ukrajino, Rusijo). V specifičnem ugodnem položaju je tudi Nemčija, saj se podonavska os nadaljuje s kanalom Donava – Maina – Ren. Uresničevanje Podonavske strategije bi krepilo zlasti prometne koridorje in velika mesta v smeri Podonavje - srednja Evropa severno od Alp, kar pomeni okrepljeno vlogo Dunaja, Bratislave, Budimpešte, pa tudi mest kot so Linz, Passau, celo Munchen. Položaj Slovenije je v na sekundarni osi Podonavje - Severna Italija - Francija južno od Alp in je nekoliko slabši.



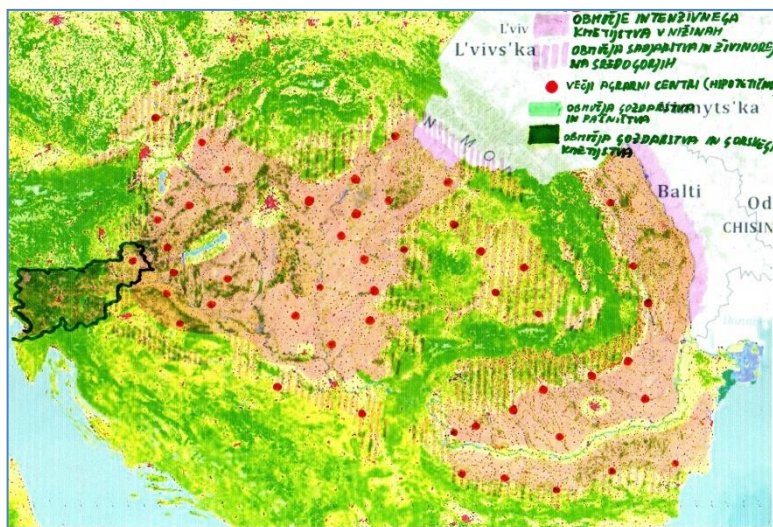
Slika 1: Opredelitev vloge urbanih središč v Podonavju

Ob tako različnem naboru

držav, geografskih celot, zgodovinskih ozadij, medkulturnih prostorov germanskih, slovanskih, ugrofinskih in romanskih narodov – je skupni imenovalec Podonavja zlasti hidrografska in tehnična regija. Njene osrednje naloge so urejanje vodnega režima donavskega povodja za namakanje, osuševanje, plovbo, hidroenergetiko, ohranjanje vodnih ter obvodnih ekosistemov, varstvo pred katastrofalnimi onesnaženji rek.

Močno se bodo povečale agrarne funkcije te regije (Panonska in Vlaška nižina) ob vse večjem, planetarnem pomanjkanju hrane. Poleg tega sta obe »žitnici«

različni od drugih agrarnih regij v EU in jih komplementarno dopolnjujeta (vroča, subkontinentalna klima).



Slika 2: Najbolj pomembne agrarne celote v Podonavju

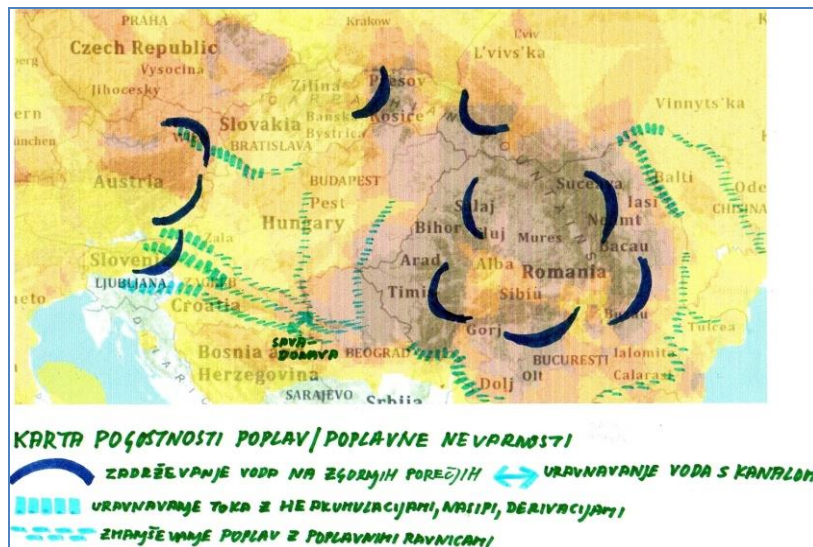
V manjši meri bo Podonavje tudi

turistična regija naravnih termalnih zdravilišč, turistično še »neodkritih« zgodovinskih mest v Transilvaniji, Besarabiji, pohodništva v Karpatih, ekoturizma na rekah, meandrih, mrtvicah in na delti Donave. Odpirajo se nove možnosti turističnih ladijskih križarjenj od mesta Passau vse do izliva v Črno morje.

Podnebne spremembe bodo v Podonavju verjetno povzročile dolgotrajne hude suše in vročine, še zlasti v Panonski in Vlaški nižini. Blatno in Nežidersko jezero bi lahko izhlapela, če jima ne bi umetno dovajali vode. Ekosistemi, kot je Deliblatska peščara se bodo spremenili v polpuščave. Hidrofilni ektopi ob rekah bodo izginjali, mrtvice se bodo sušile, tudi zaradi poglobljanja rečnih strug (ker bi mulj in pesek zadrževale zaježitve). V Karpatih bodo zime manj ostre, višinski pasovi, primerni za poljedelstvo se bodo dvignili, a na gorskih pregradah bodo možni ekstremni viharji. Ekstremne padavine bodo občasno povzročale katastrofalne poplave, ki bodo še hujše, če se bodo kmetijske površine širile bliže k rekam- na račun polavnih travnikov in gozdov..

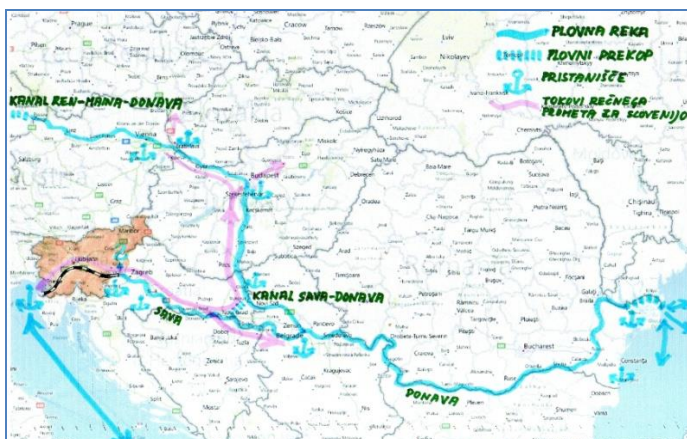
Ob naštetih predpostavkah so realne možnosti, ki jih Sloveniji nudi Donavska strategija zlasti:

- Zadrževanje visokih voda v prispevnem povirju Save, delov Kolpe in Sotle ter z ureditvami na naših, sicer pretežno tranzitnih, odsekih Drave in Mure. S pomočjo mokrih in suhih zadrževalnikov, akumulacij, verig hidrocentral, z ohranjenimi poplavnimi ravnici ob rekah in – ne nazadnje – z veliko gozdnatostjo naša država lahko pomembno prispeva k zmanjšanju poplav v Posavini in Podravini. Obratno pa lahko ob hudih sušah in prenizkih vodostajih dovaja več vode, potrebne za namakanje, živinorejo, tehnološke potrebe industrije in – ne nazadnje- za plovbo. Svojo, sicer periferno vlogo v Podonavju naj tudi ustrezno trži.



Slika 3: Poplavna nevarnost in obramba pred poplavami v Podonavju

- Slovenija lahko pridobi prost prehod do mednarodnih voda Atlantika in Črnega morja preko plovne poti po Savi. S pristaniščem pri Dobovi in ob zagotovitvi plovnosti Save do državne meje bi naše rečne ladje lahko plule do Rotterdama, donavske delte na Črnem morju, preko sistema kanalov zahodne Evrope tudi do Marseilles-a, Hamburga, Bremeňhavna in Kiel-a. Uresničila bi se davna Fabianijeva ideja o plovni poti Podonavje-Jadran, vendar z bolj uresničljivo železniško povezavo med Kopr̄m in hrvaško mejo. Plovba po Soči, Vipavi, Ljubljani in Savi do Zagreba je tehnološko, finančno, gradbeno tehnično, okoljsko in krajinsko nesmiselna. Slovenski trg za lastne potrebe ne potrebuje rečnega transporta, niti ga ne generira. Tovor bi bil zlasti tranzitni med luko Koper in srednjo Evropo na razdaljah, kjer se pretovarjanje iz železnic na ladje še splača in je bolj racionalno od poti iz atlanskih pristanišč po plovnih poteh proti vzhodu. Smiselni tovor bi bili zlasti naftni derivati, rude, premog, surovine za gradbeništvo, les, kmetijski pridelki. Z načrtovanim prekopom med Donavo in Savo pri Vukovarju (mimo Vinkovcev) bi se dolžina plovbe v smeri gorvodno po Donavi skrajšala za 400km. To pa pomeni tudi toliko krajša plovba od Slovenije do Slovaške, Češke in Nemčije oziroma obratno.



Slika 4: Plovna pot med Črnim morjem in Atlantikom ter povezava z Jadranskim morjem

- Usklajeno omrežje ohranjene narave, zlasti rečnih in obrečnih ekosistemov, ki bi se ob Muri, Kolpi nadaljevali na Hrvaško. Po včlanitvi te države v EU pa bi tako nastal povezan sistem Nature 2000. Ob tem tudi skupna skrb za ugodno stanje rib in ribolov, za zagotovitev ribjih stez čez jezove, in za zmanjšanje populacij škodljivcev (npr. kormoranov).
- Usklajen monitoring, opozarjanje in preprečevanje katastrofalnih onesnaženj rek. Za Slovenijo to pomeni, da naj Avstrijci varujejo čistost Drave in Mure do pritoka v našo državo in da obe reki mi ohranjamo čisti do Hrvaške. Zlasti pa so nujne naše zaveze za čistost Save, tudi v primeru tehnoloških nesreč ali potresov (zasavska industrija, NEK Krško).



Slika 5: Povezana območja ohranjanja narave (Natura in Emerald) v Podonavju

- Usklajena ponudba in trženje turistične podonavjske regije kot prostora naravnih termalnih zdravilišč, ekoturizma, kulinarične, enološke in etnološke ponudbe v Panonski nižini – kar vse velja za naše Prekmurje, Prlekijo, Obsootelsko in Bizeljso.



Slika 6: Najbolj perspektivna območja in produkti v Podonavju

S tem smo podali nekaj tez o koristih, ki jih lahko pričakujemo od Donavske strategije. Vključujmo se tam, kjer nam to neposredno koristi in bodimo zadržani do obvez (tudi finančnih) in omejitev, saj smo vendarle na periferiji podonavskega bazena.

REFERENCE

- Evropska komisija (2010). Strategija Evropske unije za Podonavje, Bruselj (COM 2010, 715, SEC 1489-1491)
- Evropska komisija (2010). A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth. Bruselj (COM 2010, 2020 Final)