

# IZVAJANJE POPLAVNE DIREKTIVE NA MEDDRŽAVNEM ODSEKU MURE

## IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE ON INTERSTATE STRETCH OF MURA RIVER

*Blanka Grajfoner, Franci Steinman*

UDK: 332.145:627.5  
 Klasifikacija prispevka po COBISS.SI: 1.02  
 Prispelo: 18. 12. 2015  
 Sprejeto: 19. 2. 2016

DOI: 10.15292/geodetski-vestnik.2016.01.53-68  
 REVIEW ARTICLE  
 Received: 18. 12. 2015  
 Accepted: 19. 2. 2016

### IZVLEČEK

Poplavna direktiva je prinesla skupni imenovalac urejanja poplavne problematike na območju EU, a vseeno omogoča različnost pri njenem izvajanju v državah članicah, saj je treba upoštevati njihove različne geografske, družbene in gospodarske razmere. Skupni cilj je transparenten prikaz stanja in zmanjšanje oziroma obvladovanje poplavnega tveganja, pri tem pa lahko države samostojno in različno izbirajo povratne dobe visokih voda ter stopnjo tveganja, kar vodi k različnim pravnim režimom na poplavnih območjih. Zato je prostorsko umeščanje značilno za posamezno območje porečja (vezano na državo, zvezno deželo), različna pravna ureditev pa se lahko pojavi tudi pri umeščanju posegov v prostor na sosednjih bregovih mejnega vodotoka, kar bo prikazano na odseku mejne Mure.

### ABSTRACT

*The Floods Directive has brought a common denominator of flood problem affairs management to the EU but does allow differences in its implementation in the Member States, as they have different geographical, social, and economic conditions. The common goal is a transparent assessment of the situation and reduction or management of flood risks, wherein the Member States can independently and differently select the return periods of high water and the level of risk, which leads to different legal regimes in flood areas. Therefore, the spatial placement is typical of individual areas of the river basin (in a Member State, Federal State); different legal regulation may also occur in the placement of interventions in the space on the adjacent banks of an interstate watercourse, which will be shown on the border stretch of the Mura River.*

### KLJUČNE BESEDE

poplavna direktiva, obvladovanje poplavnega tveganja, meddržavni vodotok, prostorsko načrtovanje, pravni režim, mejna Mura

### KEY WORDS

Floods Directive, Flood Risk Management, interstate watercourse, spatial planning, legal regime, Mura River border stretch

## 1 UVOD

Naselja so se pogosto razvijala na območjih z ugodnimi naravnimi danostmi za postavitev objektov, za lažjo oskrbo z vodo ipd. Območja ob rekah so bila že od nekdaj zanimiva za naseljevanje in razpoložljivost vode je dolgo oblikovala človeško družbo (Olaj et al., 2012). Vodotoki so tudi vir nevarnosti v prostoru. Za protipoplavne gradbene ukrepe (predvsem infrastrukturne objekte) so potrebna inženirska znanja, pri njihovem umeščanju v prostor pa imajo pomembno vlogo tudi druge stroke (Hartmann in Spit, 2015b). Osnovno informacijo o dosegu visokih voda v obvodni prostor podajajo tako imenovane »poplavne linije«, izračunane za pretoke z različno verjetnostjo pojavljanja. Torej strogih meja, ki bi ločevale območja, popolnoma zaščitena pred poplavami, ni, izoblikoval pa se je pristop, ki se naslanja na stopnjo sprejemljivega tveganja. Tako se načrtuje raba prostora, kjer je škodni potencial pri pojavu visoke vode izbrane verjetnosti pojava dovolj, tj. sprejemljivo, majhen – na primer varovanje razpršene poselitve do tako imenovanih dvajsetletnih voda ( $Q_{20}$ ), kot določajo Vodnogospodarske osnove Slovenije (ZVSS, 1978). V nadaljevanju bodo obravnavani predvsem naravni viri poplavne nevarnosti, ne pa tudi nevarnosti antropogenega izvora (porušitev nasipov, pregrad ...).

Pri preventivnem ravnanju se torej načrtujejo območja poselitve, pomembna infrastruktura ipd. na območja s čim manjšo stopnjo nevarnosti oziroma na območja s sprejemljivo stopnjo poplavnega tveganja. Ker stopnjo tveganja določata tako izpostavljenost neki stopnji nevarnosti kot ranljivost (neodpornost proti učinkom poplavljanja), je treba usklajevati in medsebojno dopolnjevati tako imenovani pristop »boja proti poplavam« (zmanjševanje poplavne nevarnosti) in pristop »živeti s poplavami« (večanje odpornosti) ter pri tem sprejemati in upoštevati omejitve zaradi poplavnih značilnosti območja (pristopa s krajinskega vidika obravnavana v Blagojević in Dorđević, 2013). Za obvladovanje oziroma zmanjšanje poplavnega tveganja je torej nujno usklajeno delovanje vodnega inženirstva (vodarske stroke) in prostorskega načrtovanja (Hartmann in Jüpner, 2014).

Poplavljanje je lahko enovrstni ali pa sestavljeni dogodek, kar se prikaže v tako imenovanih »poplavnih scenarijih« (Müller et al., 2012). Zato bi morali prostorski načrtovalci upoštevati posledice različnih poplavnih scenarijev, na primer poplavljanje vodotokov, poplavljanje zaradi zalednih voda, podtalnice ipd. Torej podlaga za umeščanje v prostor ni le ena mejna (obrambna) poplavna linija, tj. črta, ki razmejuje »mokra« in »suha« območja, temveč je treba izmed številnih poplavnih linij izbrati najprimernejšo (Hartmann in Jüpner, 2014; Hartmann in Spit, 2015a) ter jo upoštevati pri prostorskem načrtovanju. Za nekatere primere rabe, načrtovanja in urejanja prostora je že obvezno upoštevanje omejitev zaradi naravnih danosti v skladu s predpisi. Dobro pa je preveriti, ali je pravna ureditev tega področja ustrezna in primerljiva s pravnimi normami v sosednji državi in širše.

Namen članka je primerjati prenos določb poplavne direktive v pravna reda Slovenije in Avstrije, da bi prikazali skladnost oziroma razlike pri umeščanju posegov v prostor, kar bo konkretno prikazano za poplavna območja na obeh straneh meddržavnega odseka Mure. Primerjana bodo merila za izdelavo Kart poplavne nevarnosti (KPN), merila za Karte razredov poplavne nevarnosti (KRPN), določila o sprejemljivih posegih na poplavnih območjih ter uporaba tega pri prostorskem načrtovanju v obeh državah.

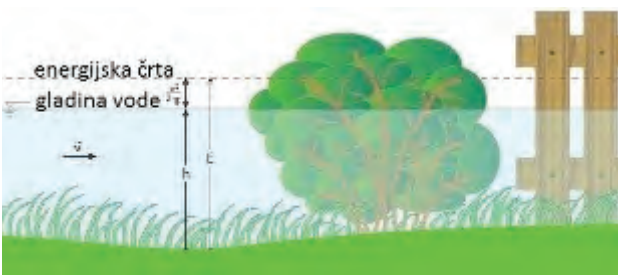
## 2 PRAVNI OKVIR NA RAVNI EU

Minimalni skupni imenovalac držav članic Evropske unije (EU), ki sicer različno urejajo poplavno problematiko, je pravno formaliziran z Direktivo 2007/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta o oceni in obvladovanju poplavne ogroženosti, z dne 23. 10. 2007. V Sloveniji jo krajše imenujemo poplavna direktiva (PD), v Avstriji pa EU-Hochwasserrichtlinie (EU-HWRL). PD vsebuje jasna navodila o obveznostih držav članic in določa roke za njihovo izpolnitev. Določitev ciljev v zvezi z zmanjševanjem oziroma obvladovanjem poplavne ogroženosti je, zaradi raznolikosti vodnih teles in posledično različnih vrst poplav, gospodarskih vidikov ipd., prepuščena državam članicam, ki cilje oblikujejo z upoštevanjem lokalnih in regionalnih okoliščin. Tako so nastale večje razlike pri izvajanju PD med državami, kar pokažejo že opravljene primerjave implementacije PD v nekaterih državah EU (Nones, 2015; Müller, 2013), kjer pa Slovenija ni obravnavana. Zato bo v nadaljevanju prikazano in z ureditvijo v Avstriji primerjano urejanje poplavne problematike za prostor ob slovensko-avstrijski meji vzdolž Mure.

### Karte poplavne nevarnosti

PD določa tudi obvezo držav članic, da izdelajo karte poplavne nevarnosti različnih stopenj zanesljivosti in namembnosti, ter rok za izdelavo teh kart. Tako je treba najprej izdelati Opozorilno karto poplav, nato KPN, KRPN itd. Člen 6(3) PD določa, naj se KPN izdelajo za geografska območja z majhno verjetnostjo nastanka poplav (poplave kot posledica izrednih dogodkov), s srednjo verjetnostjo nastanka poplav (z verjetno povratno dobo  $\geq 100$  let) ter z veliko verjetnostjo nastanka poplav, kjer je to primerno. V členu 6(4) PD je določeno še, da je treba za vsa območja iz člena 6 (3) prikazati podatke o obsegu poplav, globini vode ali nadmorski višini gladine vode ter hitrosti toka ali ustreznem pretoku (v vodnih tokovih, kjer je to primerno). To pomeni, da je treba prikazati dva kazalnika poplavne nevarnosti:

- globino vodnega toka (iz katere lahko izračunamo na primer hidrostatično silo na objekt) ter
- gibalno količino vodnega toka na en meter širine (angl. momentum, ki določa silo impulza na objekt).



Slika 1: Shematski prikaz globine in kinetične energije toka (Prešeren et al., 2012).



Slika 2: Zastojna točka na stanovanjskem objektu (foto: Jože Papež).

Pri vodnem toku (slika 1) je pomembno razlikovanje nevarnosti pri mirnem in deročem toku, ki imata različni kinetični energiji ( $v^2/2g$ ), zaradi česar se lahko razmere ob ovirah hitro spreminjajo. Treba je upoštevati tudi pojav zastojne točke, v kateri ni hitrosti toka (slika 2). Tam nastane največja globina in s tem

sila vode. S slike 2 je razvidno tudi, zakaj je za izračune razmer na poplavnih območjih treba uporabljati dvodimenzionalne (2D) izračune. Z njimi lahko v KPN ali KRPN prikažemo tudi razgibanost vodne gladine in ne le različne globine zaradi razgibanosti terena kot pri enodimenzijskih (1D) izračunih, ki kot rezultat dajejo povprečni vodostaj v prečnem prerezu.

PD države članice zavezuje, da se pri pripravi KPN za poplavna območja, ki so skupna z drugo državo članico, predhodno izmenjajo podatki med državama, kar zagotavlja ustrezne hidravlične izračune poplavnih linij na obeh straneh mejnega vodotoka. V nadaljevanju so možne razlike pri izdelavi KPN, saj lahko države same izberejo povratne dobe visokih voda, katerih poplavne linije omejujejo območja z izbrano verjetnostjo poplavljanja. Takšne razlike so posledica različnih lokalnih (regionalnih) naravnih danosti oziroma drugih razmer in različnih pojmovanj (ne)varnosti (Müller, 2013). Preglednica 1 prikazuje izbrane vrednosti povratnih dob poplav za nekatere države EU, povzete po Müller (2013) in Nones (2015).

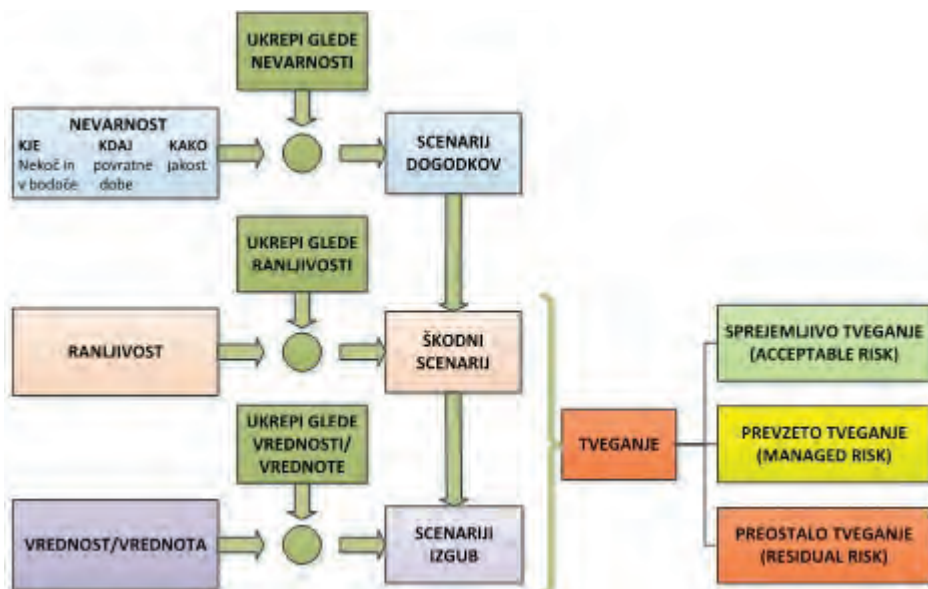
Preglednica 1: Izbrane povratne dobe poplav za izdelavo KPN v nekaterih državah EU po Müller (2013) in Nones (2015).

DRŽAVA ČLANICA EU (zvezna dežela/regija)	POVRATNA DOBA POPLAV		
	z majhno verjetnostjo	s srednjo verjetnostjo	z veliko verjetnostjo
Nemčija (Bavarska)	1,5*Q(100)	100	10
Nemčija (Saška)	200–300	100	20; 25
Nemčija (Saška-Anhalt)	200	100	10; 20
Nemčija (Brandenburg, Schleswig-Holstein)	200	100	10
Nemčija (Turingija)	200	100	20
Nemčija (Spodnja Saška)	> 200	100	< 25
Avstrija	300	100	30
Nizozemska	1000; 1250	100	10
Norveška	500; 1000	100	5
Češka	500	100	20
Belgija (Valonija)	500; 1000	100	25; 50
Madžarska	100	20	5
Združeno kraljestvo Velike Britanije in Severne Irske (Anglija/Wales)	200; 1000	100	75
Združeno kraljestvo Velike Britanije in Severne Irske (Škotska)	1000	200	10
Italija (zakonodajne zahteve)	500	100-200	20-50

Vidimo, da so povratne dobe ponekod določene enotno za celotno državo (na primer Češka, Avstrija), drugod pa se znotraj države razlikujejo (na primer Nemčija). Tudi vrednosti povratnih dob so v obravnavanih državah različne, saj so za poplavno nevarnost z veliko verjetnostjo nastanka poplav izbrane povratne dobe od 5 let (Norveška, Madžarska) do 75 let (Združeno kraljestvo Velike Britanije in Severne Irske/Anglija, Wales), za poplavno nevarnost z majhno verjetnostjo pa se te vrednosti gibljejo od 100 let (Madžarska) do 1000 let ali več (Belgija, Nizozemska, Norveška).

## Nevarnost – ranljivost – ogroženost – tveganje

Za razumevanje urejanja poplavne problematike je treba razlikovati med pojmi nevarnost, ranljivost (neodpornost), ogroženost in tveganje (slika 3), zato so v članku izrazi uporabljeni tako, kot jih podaja SIST EN 292-1:1996. Poplavna nevarnost izhaja iz možnosti, da se poplave zgodijo, ranljivost pa je dovzetnost za poškodbe (ljudi, objektov itd.) oziroma škoda zaradi prekinitve dejavnosti ipd. Poplavna ogroženost se torej pojavi, ko je neki stopnji nevarnosti izpostavljen ranljiv/neodporen objekt oziroma subjekt. Stopnja ogroženosti je tako skupek verjetnosti nastopa poplavnega dogodka in pri njegovem nastopu s poplavo povezanih škodljivih posledic za zdravje ljudi, okolje, kulturno dediščino in gospodarske dejavnosti (PD, 2007). Ogroženost torej nastopi, ko sta izpolnjena oba pogoja – izpostavljenost nevarnosti in neodpornost. Stopnja ogroženosti, ki nastane zaradi stopnje nevarnosti/izpostavljenosti in stopnje ranljivosti/občutljivosti, je zato mogoče zmanjševati z ukrepi za zmanjševanje nevarnosti, z ukrepi za zmanjševanje ranljivosti ter z njihovo kombinacijo (Kozelj et al., 2008). Obstaja vrsta ukrepov za zmanjševanje stopnje nevarnosti (na primer zadrževalnik, nasip) in številni ukrepi za povečanje odpornosti, ki obsegajo tako gradnjo vodotesnih objektov kot vodoodporni način gradnje.



Slika 3: Povezava med nevarnostjo, ranljivostjo in tveganjem (Kozelj et al., 2008 z dopolnitvijo).

Kdor vede ali nevede vstopa na območje nevarnosti, pa je ranljiv, je torej ogrožen in pri tem tvega. Stopnja tveganja in možnost, da jo zmanjšamo, pa sta zopet odvisni od stopnje obeh značilnosti. Včasih je stopnja tveganja omejena s predpisi, spet drugič prepuščena samozaščitnemu ravnanju. Pri oceni tveganja je najprej treba opraviti presojo o »sprejemljivem tveganju«, saj se do te stopnje običajno ne izvajajo posebni ukrepi, temveč se pričakuje preventivno in samozaščitno ravnanje. Kakšni so še sprejemljivi posegi v poplavni prostor (na primer gradnja), povedo predpisi, ki določajo pogoje in omejitve gradnje na poplavnih območjih, izhajajoče iz družbeno ocenjene sprejemljive stopnje tveganja. Kadar pa je treba (prekomerno) poplavno tveganje delno zmanjšati oziroma do izbrane meje obvladovati, je to določeno s projektnimi parametri pro-

tipoplavnih ukrepov (na primer obvladovanje tveganja do pojava pretoka  $Q_{50}$ ). S tem je že določena meja za »prevzeto tveganje«, tj. obseg nalog protipoplavnih ukrepov, da z njimi ali zmanjšujemo nevarnost ali pa povečujemo odpornost proti preteči nevarnosti, na primer s primerno gradnjo objektov (Kozelj et al., 2008).

Izbira projektnih vrednosti je včasih enotna (na primer varovanje državnih prometnic na  $Q_{100}$  + varnostno nadvišanje), včasih pa je izbira stopnje prevzetega tveganja določena z analizo ekonomske upravičenosti. S slednjo se prikaže, ali je za zmanjšano pričakovano poplavno škodo (tj. pridobljeno korist) predvidena investicija (tj. strošek) tudi ekonomsko upravičena. Kot vemo, imajo vsi človekovi posegi omejen doseg, zato se lahko pojavijo tudi dogodki, ki presegaajo projektne vrednosti. V takšnih primerih rečemo, da se je materializiralo preostalo tveganje, takšni dogodki pa so označeni kot primer višje sile.

### 3 OBMOČJA S PRAVNIM REŽIMOM PO PD OB MEJNI MURI

Pravni režim so pravna pravila, uveljavljena s predpisom, s katerim se za območje, običajno natančno omejeno z obodnimi parcelami, določa uživanje dodeljene pravice, omejitve in obveznosti (Marolt in Vugrin, 2012; Steinman in Gosar, 2012). Pravni režim praviloma poseže v lastninsko pravico, zato se lahko vzpostavi le, kadar za to obstaja podlaga v zakonu in so podana merila, glede na katera se lahko pravni režim in pripadajoče območje nedvoumno določita (Steinman in Gosar, 2012). V predpisih je določena vrsta območij z omejitvami – bolje s pravnim režimom, ki določa omejitve, prepovedi in zapovedi. Tudi poplavna območja so zaradi zmanjševanja poplavnega tveganja, določenega s predpisi, primer območij s posebnim pravnim režimom.

Na področju voda so znana še številna območja s pravnim režimom, na primer vodovarstvena, erozijska, priobalna območja itd. (Gosar in Steinman, 2000). Poseben primer so funkcionalna vodna zemljišča, ki jih visoke vode občasno poplavijo (več o tem v Grajfoner in Müller, 2010) in so v nasprotju s katastrskimi vodnimi zemljišči praviloma v lasti oseb zasebnega prava. Omejitve lastninske pravice (prepovedi/zapovedi) na njih povzročajo nezadovoljstvo lastnikov, zato so pravni režimi na poplavnih območjih pogosto izoblikovani kot kompromis med priporočili stroke in željami lastnikov, lokalnih skupnosti itd.

Osnovna pravna pravila za poplavna območja so na ravni EU sicer določena v PD, a je podrobnejša ureditev prepuščena posamezni državi članici. Pravna ureditev na istem delu porečja, tj. na mejni Muri, je zato odvisna od poteka državne meje prek poplavnega območja v Sloveniji oziroma Avstriji. Razlika nastane že zaradi državne ureditve v Avstriji, saj tam zvezne dežele (devet jih je) v določenem obsegu samostojno pravno urejajo posamezna področja, med drugim tudi poplavno problematiko. Za posege ob mejni Muri so na avstrijski strani tako poleg določb zvezne zakonodaje pomembni tudi predpisi v zvezni deželi Štajerska (Steiermark). Ker pa je treba problematiko na mejnih vodotokih reševati usklajeno, je bil že leta 1956 sklenjen meddržavni sporazum za vodno gospodarstvo, v okviru katerega Slovenija in Avstrija usklajujeta posege v prostor in vode, na zasedanjih meddržavne komisije pa se obravnava tudi uvedba evropskih predpisov v zakonodajo obeh držav ter izvaja usklajevanje drugih obveznosti, ki jih za porečje Mure prinašajo mednarodni dokumenti (Rak et al., 2014). Dogovore z meddržavne komisije v Sloveniji potrdi vlada RS, zato postanejo izvršljivi kot podzakonski predpis.

PD je bila v pravni red Republike Slovenije prenesena z Uredbo o vsebini in načinu priprave podrobnejšega načrta zmanjševanja ogroženosti pred poplavami, ki je pričela veljati 13. 2. 2010 (Šantej et

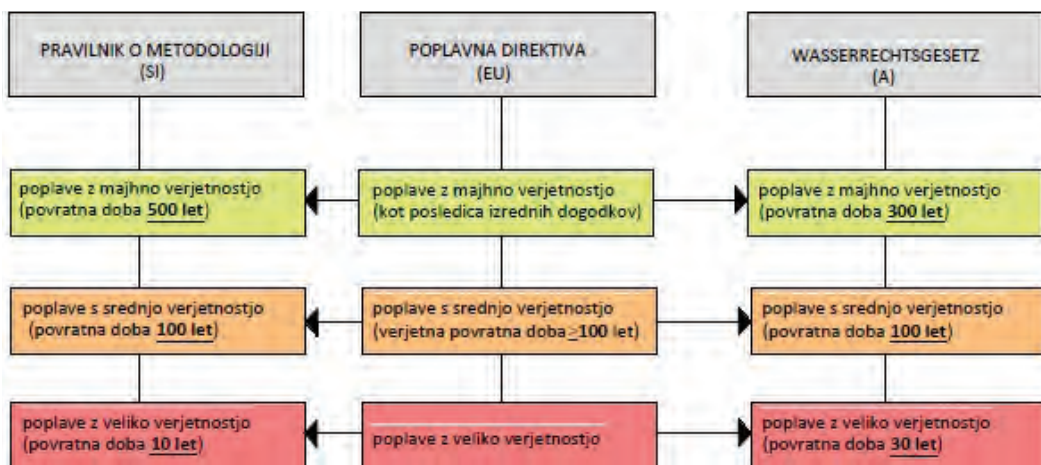
al., 2013). Sicer pa je bila problematika varstva pred škodljivim delovanjem voda že prej obravnavana v vseh zakonih o vodah. Tudi v Zakonu o vodah (ZV-1, 2002; v nadaljevanju: ZV-1) so podane podlage, da je bil lahko sprejet Pravilnik o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja, ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti (Pravilnik, 2007; v nadaljevanju: Pravilnik), ki predpisuje način določanja poplavnih območij, način razvrščanja zemljišč v razrede poplavne nevarnosti in merila za določanje razredov poplavne ogroženosti. Na drugi strani pa so različne stopnje sprejemljivega tveganja podane v Uredbi o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav, in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uredba, 2008; v nadaljevanju: Uredba), v kateri so določeni pogoji in omejitve za posamezne posege v prostor glede na razred poplavne nevarnosti, pri čemer se upošteva tudi, ali lahko takšni posegi pri poplavah ogrožajo vodno okolje, ter opredeljeni pogoji in omejitve za načrtovanje rabe prostora in preventivni ukrepi za zmanjšanje poplavne ogroženosti.

Prenos PD v avstrijski pravni red je bil izveden z novelo zakona o vodah (nem. Wasserrechtsgesetz 1959, kratica WRG 1959), tako imenovano Wasserrechtsnovelle, z dne 30. marca 2011 (Pleschko in Kaufmann, 2012). V Avstriji so že v samem zakonu zapisane določbe, ki vsebinsko urejajo aktivnosti in obveznosti urejanja poplavne problematike, kot so vsebine KPN, kart poplavne ogroženosti, določbe o sodelovanju javnosti v procesu priprave kart ipd. Naj opozorimo, da v Sloveniji to ureja podzakonski akt, kar kaže na veliko razliko v pojmovanju pomembnosti te problematike v obeh državah. V Avstriji so pripravljena podrobnejša pravila, vezana na tehniko izdelave, podatke in njihovo natančnost idr., ter določila o podrobni vsebini KPN, določena s tehničnimi smernicami (Hochwasser Gefahrenkarten fachlicher Leitfaden, 2014). Te smernice so, tako kot zakon o vodah (WRG 1959), obvezujoče za območje celotne Avstrije. Urejanje vsebin, ki v zvezni zakonodaji niso urejene ali pa jih je treba natančneje urediti, je prepuščeno zveznim deželam. Primer takšnih vsebin so tudi pogoji in omejitve za umeščanje v prostor na poplavnih območjih, ki se lahko razlikujejo tudi med avstrijskimi zveznimi deželami.

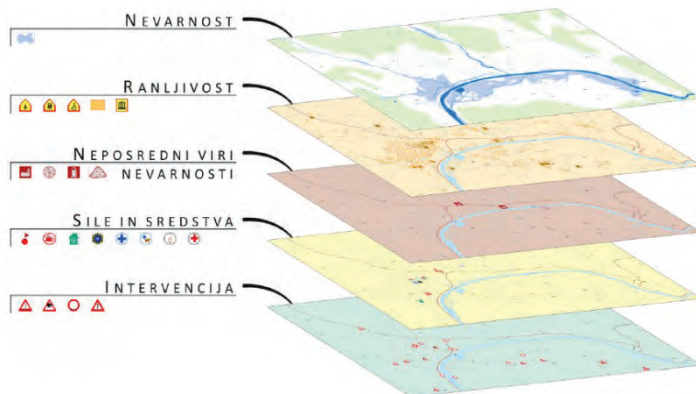
### 3.1 Karte poplavne nevarnosti

Za območja, kjer poplavlja, je treba izdelati KPN za območja nevarnosti poplav z majhno verjetnostjo nastanka poplav, srednjo verjetnostjo nastanka poplav in veliko verjetnostjo nastanka poplav. V Sloveniji se KPN v skladu s Pravilnikom (2007) izdelajo za poplave s 500-letno, 100-letno in 10-letno povratno dobo, v Avstriji pa v skladu z zakonom o vodah (WRG 1959) za poplave s povratno dobo 300, 100 in 30 let (slika 4).

Izdelane KPN so podlaga za ustrezno, poplavni nevarnosti prilagojeno prostorsko načrtovanje, pa tudi izhodišče za intervencijske ukrepe zaščite in reševanja ob poplavah, saj morajo tudi intervencijske karte vsebovati podatke o poplavni nevarnosti, ogroženosti ter ukrepih in sredstvih za zaščito in reševanje (slika 5). Pri izdelavi načrtov zaščite in reševanja je žal na voljo le prikaz stanja pri pretokih z 10-, 100- in 500-letno povratno dobo iz KPN, čeprav je znano, da so intervencije najpogostejše predvsem pri nižjih visokih vodah. Zato bi bilo izračune, opravljene za izdelavo KPN, zelo dobro dopolniti z izračuni za pretoke manjših povratnih dob (5-letne, 20-letne ipd.) in tako pridobiti dragocene podlage za ukrepe zaščite in reševanja ob poplavah.



Slika 4: Pregled izbranih povratnih dob visokih voda za izdelavo KPN v Sloveniji in Avstriji.



Slika 5: Sloji podatkov, vključenih v intervencijsko karto (Prešeren et al., 2012).

Tudi pri prikazih globine oziroma intervalov globin na KPN so razlike med Slovenijo ( $h < 0,5$  m,  $0,5$  m– $1,5$  m,  $h > 1,5$  m) in Avstrijo ( $h < 0,6$  m,  $0,6$  m– $1,5$  m,  $h > 1,5$  m), oboji pa ponujajo pomembne informacije za načrtovanje posegov v prostor in tudi za izbiro načina reševanja ob morebitnih poplavalah (na primer brodenje, s čolnom). Po avstrijskih predpisih se globine (ter po potrebi hitrosti) prikažejo po intervalih za vse tri povratne dobe (torej za  $Q_{30}$ ,  $Q_{100}$  ali  $Q_{300}$ ), v Sloveniji pa skladno s Pravilnikom (2007) le za povratno dobo sto let ( $Q_{100}$ ). Dodaten prikaz, tj. gibalna količina vodnega toka, ki se v Sloveniji določa za pojav  $Q_{100}$  le na območjih s hitrostjo, večjo od  $1,0$  m/s, pa je pomemben podatek za človeka (nevarnost odnašanja s tokom) in odpornost objektov oziroma posameznih elementov (Kozelj et al., 2008).

V obeh državah je mogoče do nabora kart dostopati prek spleta. V Sloveniji je več možnosti, in sicer prek spletnega portala eVode (<http://evode.arso.gov.si/>) – pregledovalnika prostorskih podatkov Atlas voda, portala PISO (Prostorski informacijski sistem občin, <http://www.piso.si>) itd. V Avstriji pa so že od leta 2006 na spletu (<http://www.hora.gv.at/>) dostopni podatki nacionalnega projekta kartiranja poplav, imenovanega HORA, v katerem so obravnavali približno 26.000 kilometrov avstrijskih vodotokov



(Merz et al., 2008). Pobudo za projekt je dala zveza avstrijskih zavarovalnic, da bi pridobila orodje za oceno izpostavljenosti zavarovancev poplavam in na tej podlagi določala primerno zavarovalno premijo, dopolnila pa jo je država, da bi bile izdelane karte v skladu z zahtevami PD (Merz et al., 2008). Do kart za Avstrijo oziroma zvezno deželo Štajersko je mogoče dostopati prek portala WISA (Wasser Informationssystem Austria, <http://wisa.bmlfuw.gv.at/>), portala GIS Steiermark (<http://www.gis.steiermark.at/>) – pregledovalnika Digitaler Atlas itd.

### 3.2 Razredi poplavne nevarnosti in umeščanje v prostor na območju mejne reke Mure

Določitev pogojev in omejitev za umeščanje posegov na poplavna območja je prepuščena državam članicam EU. V Sloveniji so določeni enotno za območje vse države, v Avstriji pa so v pristojnosti zveznih dežel, razen za območje do  $Q_{30}$ , na katerem veljajo pogoji in omejitve iz zveznih predpisov. V nadaljevanju bo obravnavana ureditev v avstrijski zvezni deželi Štajerska, ki ureja pogoje na levem obvodnem prostoru mejne Mure.




Umeščanje posegov v prostor v Sloveniji omejuje razred poplavne nevarnosti, določen za zadevno območje v KRPN na podlagi globine oziroma gibalne količine poplavnega toka (merila, oznake razredov itd. so določeni v Pravilniku (2007)). Z upoštevanjem obeh meril (prevlada tisto, ki je višje) se območja uvrstijo v štiri razrede: razred velike poplavne nevarnosti, razred srednje poplavne nevarnosti, razred majhne poplavne nevarnosti in razred preostale poplavne nevarnosti.

Osnovna prepoved dejavnosti in posegov v prostor na poplavnih območjih je v Sloveniji določena v ZV-1, podrobneje pa so pogoji za posege in dejavnosti glede na razred poplavne nevarnosti določeni v Uredbi (2008), ki v prilogi 1 določa pogoje in omejitve za posege v prostor, v prilogi 2 pa pogoje in omejitve za izvajanje dejavnosti. Posegi v prostor so v prilogi 1 k Uredbi (2008) navedeni tabelarično po enotni klasifikaciji vrst objektov (CC-SI). Poseg je glede na to, v kateri razred poplavne nevarnosti naj bi se umestil, v preglednici označen kot prepovedan ali dovoljen (pod določenimi pogoji). Tako je na primer poseg, ki je dovoljen z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja, označen s »+«, prepovedan poseg pa z »-«. Poseg, ki je dovoljen le na območju strnjeno grajenih stavb enakovrstne namembnosti v obstoječih naseljih, kadar je mogoče s predhodno izvedenimi omilitvenimi ukrepi in v skladu s smernicami ali pogoji vodnega soglasja zagotoviti, da vpliv načrtovanega posega v prostor ni bistven, je označen z »-<sup>1</sup>«. Poseg, ki je dovoljen le, če ugotovitve celovite presoje vplivov na okolje ali presoje vplivov na okolje niso ocenjene kot uničujoče ali bistvene in je mogoče s predhodno izvedbo omilitvenih ukrepov v skladu z okoljevarstvenim dovoljenjem ali vodnim soglasjem zagotoviti, da njihov vpliv ni bistven, pa je označen z »-<sup>2</sup>«. V preglednici ni razreda preostale poplavne nevarnosti, torej za umeščanje posegov na teh območjih Uredba (2008) ne postavlja nobenih omejitev.

Na avstrijski strani Mure je na območja dosega poplav s povratnimi dobami 30 let (določbe zvezne zakonodaje) in na območja poplav s povratnimi dobami 100 let (zvezna dežela Štajerska) mogoče posegati le izjemoma in na njih ni dovoljena pozidava (Amt, 2014). Gradnja na območjih do  $Q_{100}$  je mogoča le kot izjema iz Uredbe o programu, ki določa poplavno varen razvoj naselij (Verordnung, 2005; v nadaljevanju: Program). V Programu določene izjeme, po katerih je gradnja na območjih  $Q_{100}$  dovoljena, so: možnost izvedbe prizidkov (dozidave) k obstoječim zgradbam, ki so namenjene za kmetijske in gozdarske potrebe, ter izjeme, ki jih navaja § 4(2) Programa v preglednici, katere povzetek je podan v preglednici 2.

Razlike pri umeščanju na poplavna območja v Sloveniji in Avstriji/Štajerski se kažejo že v obsegu območij nevarnosti poplav z veliko verjetnostjo in poplav z majhno verjetnostjo. Tako v Sloveniji območja med dosegom poplav  $Q_{10}$  in  $Q_{100}$  spadajo v območja poplav s srednjo verjetnostjo, kjer že splošno velja, da so pogoji in omejitve »milejši«, v Avstriji pa del teh območij (do dosega  $Q_{30}$ ) še vedno spada v območje nevarnosti poplav z veliko verjetnostjo in zato z večjimi omejitvami. V Sloveniji se lahko območja nevarnosti poplav z veliko verjetnostjo uvrščajo v srednji razred poplavne nevarnosti (v razred velike poplavne nevarnosti, če so izpolnjeni pogoji tega razreda), kjer je mogoče ob izpolnjenih pogojih (označenih z »-1«) izvesti mnogo posegov. Zato podzakonski akt (Uredba, 2008) ne daje pravne podlage, da bi na primer namenske rabe CU, CD, IG morali izločiti z območij srednjega razreda poplavne nevarnosti. V Avstriji pa so posegi na območjih nevarnosti poplav z veliko verjetnostjo mogoči le s posebnimi dovoljenji, praviloma pa se na ta območja ne posega. Tudi za območja nevarnosti poplav s srednjo verjetnostjo so v Avstriji novogradnje mogoče le izjemoma, za manjše posege in za posege v utemeljenem javnem interesu, pri tem pa je treba upoštevati še dodatne pogoje, da so te izjeme lahko dovoljene.

Preglednica 2: Izjeme pri posegih na območju  $Q_{100}$  iz tabele Programa (Štajerska, Avstrija) (Program, 2005).

RAZLOG IZJEME	VRSTA IZJEME	OPIS	DODATNI POGOJI
MAJHEN POMEN	združitev/zaokrožitev 	Pri manjših posegih je mogoča izjema v primeru zaokrožitve (združitve) naselja, a se mora zemljišče na treh ali štirih straneh navezovati na grajena zemljišča. Maksimalna velikost takšnega območja je 3000 m <sup>2</sup> .	— Mogoča je tehnična (gradbena) zaščita pred vsaj 100-letnim poplavnim dogodkom pri ekonomsko upravičenih stroških,
JAVNI INTERES	razširitev 	Izjema mogoča le, če ne obstaja druga možnost razširitve, zemljišče pa meji na že obstoječa gradbena zemljišča. Izvedba le na prioritetenih območjih za razvoj poselitve ter na razvojnih območjih za industrijo in trgovino (določeno v regionalnem razvojnem programu).	— ni pričakovati bistvenega poslabšanja pretočnih razmer,
JAVNI INTERES		Površine za stavbe, ki morajo biti postavljene na poplavnih območjih zaradi svoje funkcije (na primer protipoplavni ukrepi). Prednostna območja za industrijo in poslovne dejavnosti po regionalnem razvojnem programu.	— le za površine, ki niso na območjih z visokimi hitrostmi ali večjimi globlinami.

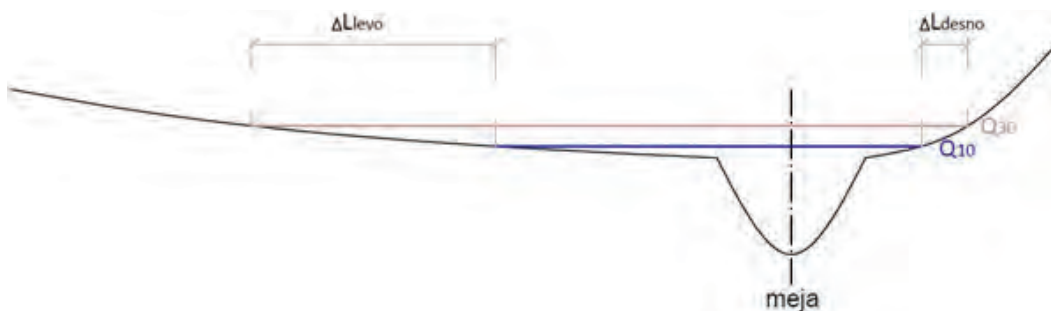
#### 4 PRIKAZ PRAVNIH REŽIMOV PO PD NA ODSEKU MEJNE REKE MURE

Dosedanje ugotovitve so prikazane za odsek mejne Mure na sliki 6, kjer je severno od osi reke ozemlje Avstrije, južno pa ozemlje Slovenije. Zaradi reliefnih značilnosti in posledično večjega obsega poplavnega območja so poplavne površine na avstrijski strani obsežnejše kot na slovenski strani.



Slika 6: Obravnavani odsek mejne reke Mure (izdelava slike: G. Rak, B. Grajfoner).

Z izbiro merila za določitev obsega območja nevarnosti poplav z veliko verjetnostjo v Sloveniji ( $Q_{10}$ ) in Avstriji ( $Q_{30}$ ) se torej različno opredelijo pravni režimi v obvodnem prostoru. Kot je shematsko prikazano na sliki 7, pa je razlika med dosegoma poplav  $Q_{10}$  in  $Q_{30}$  odvisna tudi od reliefa.

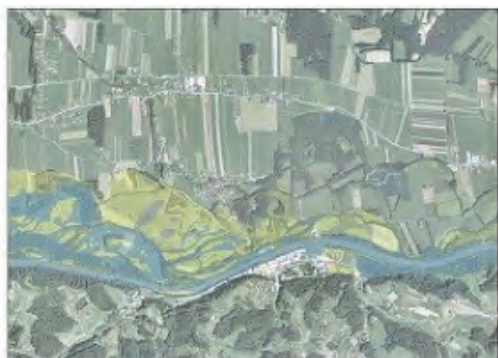


Slika 7: Doseg poplav pri posameznih pretokih ( $Q_{10}$ ,  $Q_{30}$ ) in s tem obseg območja s strožjim pravnim režimom sta močno odvisna tudi od reliefnih značilnosti.

Na levem (avstrijskem) bregu so se kljub temu, da je na ravninskih predelih z izbiro merila  $Q_{30}$  obseg poplavnega območja s pravnim režimom veliko večji, odločili za bistveno večji obseg prostora z omejevalnim pravnim režimom, saj na večji površini veljajo strožji pogoji in omejitve zaradi višje izbranega pretoka kot meje nevarnosti poplav z veliko verjetnostjo. Najbrž so presodili, da je tako mogoče zmanjšati naraščanje pričakovane poplavne škode. Na slovenski strani pa se lahko zgodi, da se bo zaradi izbranega nižjega merila ( $Q_{10}$ ) in torej manjšega obsega območja s strožjimi omejitvami intenzivirala raba prostora, s tem pa pričakovana poplavna škoda povečevala, kar bi lahko izsililo ekonomsko neupravičene protipoplavne ukrepe.

Kako izbira merila za določitev obsega območja nevarnosti poplav z veliko verjetnostjo vpliva na omejitve rabe na obvodnem prostoru mejne Mure, je ponazorjeno na sliki 8, kjer je obseg poplavljenosti izračunan z 2D-hidravličnim modelom. Med pozitivne učinke večjega obsega območja nevarnosti poplav z veliko verjetnostjo (torej pri  $Q_{30}$ ) lahko štejemo: več prostora za vodo, tj. večji pretočni prerez in s tem manjše hitrosti, večje površine za razlivanje in zadrževanje voda ter s tem manjše prenašanje poplavne nevarnosti dolvodno, večje območje za razvoj obvodnega biotopa, več priložnosti za dejavnosti, ki so manj obču-

tljive za poplavljanje, kot so površine za rekreacijo in prosti čas, pa seveda manjše škodljive posledice ob morebitnih poplavih. Razlike so tudi v obsegu območij nevarnosti poplav z majhno verjetnostjo, saj je v Sloveniji uporabljeno merilo  $Q_{500}$ , v Avstriji pa  $Q_{300}$  in je tako obseg tega območja v Sloveniji večji (slika 9). Prikaz obsega območja od  $Q_{100}$  do dosega  $Q_{300}$  v Avstriji oziroma Sloveniji do  $Q_{500}$  oziroma do dosega poplav po opozorilni karti poplav se uporablja le kot strokovna podlaga oziroma opozorilo pri načrtovanju prostorskega razvoja.



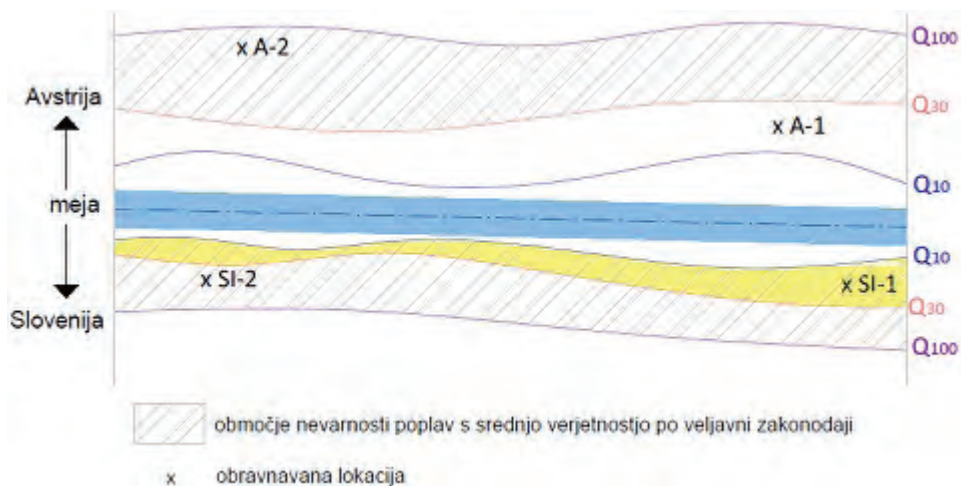
**Legenda:** ■  $Q_{10}$  ■  $Q_{30}$

Slika 8: Razlika zaradi različne izbire meril, prikazana z obsegoma območij nevarnosti poplav z veliko verjetnostjo na izbranem odseku mejne Mure (izdelava slike: G. Rak, B. Grajfoner).



**Legenda:** ■  $Q_{300}$  ■  $Q_{500}$

Slika 9: Razlika zaradi različne izbire meril, prikazana z obsegoma območij nevarnosti poplav z majhno verjetnostjo na izbranem odseku mejne Mure (izdelava slike: G. Rak, B. Grajfoner).



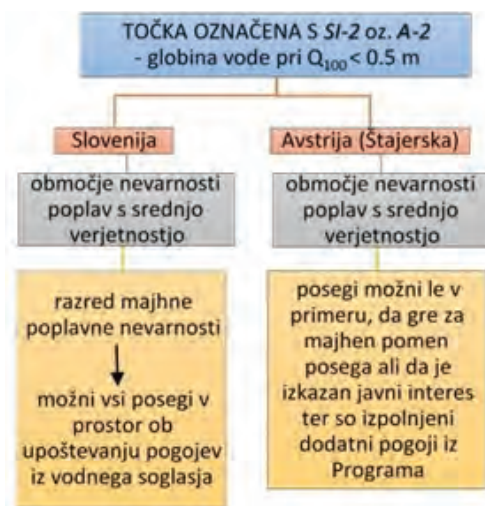
Slika 10: Shematski prikaz dosega poplav glede na povratno dobo in prikaz obsega območja, na katerem v Sloveniji že veljajo milejše omejitve (obarvano rumeno med poplavnima linijama  $Q_{10}$  in  $Q_{30}$  v Sloveniji).

Zgornji doseg območij nevarnosti poplav s srednjo verjetnostjo je na obeh bregovih mejne Mure določen enako, s povratno dobo sto let. Spodnja meja pa se, zaradi razlike v povratni dobi in posledično obsegu območij nevarnosti poplav z veliko verjetnostjo, razlikuje. Zato v Sloveniji v območje nevarnosti poplav

s srednjo verjetnostjo spada tudi območje med  $Q_{10}$  in  $Q_{30}$  (slika 10 – obarvano rumeno), kar pomeni, da za lokacijo na tem območju (slika 10 – primerjaj točki SI-1 oziroma A-1) pri nas že veljajo milejši pogoji in omejitve (slika 11).



Slika 11: Pogoji in omejitve za točki, označeni s SI-1 oziroma A-1 (položaj kaže slika 10).



Slika 12: Pogoji in omejitve za točki, označeni s SI-2 oziroma A-2 (položaj kaže slika 10).

Razlike glede umeščanja posegov v Sloveniji in Avstriji/Štajerski za točki, označeni s SI-1 oziroma A-1, ki sta sicer glede na merila obeh držav v različnih kategorijah, tj. ali na območju nevarnosti poplav s srednjo ali z veliko verjetnostjo, prikazuje slika 11. Pogoje in omejitve za lokacije na območju iste kategorije, tj. kjer je globina pri  $Q_{100}$  manjša od 0,5 metra, gibalna količina vodnega toka pa ni odločilno merilo, pa prikazuje slika 12.

Ugotovimo torej, da lahko za lokacijo z enakimi poplavnimi značilnostmi vodnega toka veljajo različni pogoji pri umeščanju v prostor samo zaradi lege na ozemlju ene oziroma druge države, kar je posledica različnih lokalnih (regionalnih) naravnih, gospodarskih in družbenih razmer, predvsem pa različno izbrane stopnje sprejemljivega tveganja ter različnih pristopov pri oceni upravičenosti protipoplavnih ukrepov in ukrepanja za zmanjševanje oziroma obvladovanje poplavnih tveganj. V EU že nastajajo pobude za usklajeno izbiro meril vsaj na območju posameznega porečja. Na mejnih vodotokih se je za usklajen pristop mogoče dogovoriti v okviru meddržavne komisije za vodno gospodarstvo, sicer pa v okviru mednarodnih konvencij (Barcelonske za pritoke Sredozemskega/Jadranskega morja in Donavske za vodotoke Črnega morja in znotraj nje za porečje Save).

## 5 SKLEP

Poplave so naravni pojav, ki ga je treba pri umeščanju posegov v prostor upoštevati, sicer pa s primerno gradnjo oziroma posegi zmanjševati in obvladovati poplavno tveganje. V EU osnovno ureditev podaja PD, vendar se pri izvajanju te direktive zaradi samostojnega državnega določanja ciljev obvladovanja poplavne ogroženosti pojavljajo večje razlike med državami. Razlike v izbiri povratnih dob pretokov za

izdelavo KPN ter različnih pogojev in omejitev glede posegov na območja različne stopnje poplavne ogroženosti je treba pri prostorskem načrtovanju pri čezmejnih posegih (na primer premostitve, rečni pragovi) oziroma pri vplivih na čezmejni obvodni prostor (na primer gradnja nasipov) poznati in ustrezno upoštevati. Slovenija ima vrsto mejnih vodotokov, pri katerih je treba upoštevati različne pravne režime na obeh straneh državne (lahko tudi deželne) meje. V prispevku je prikazan primer na meji z Avstrijo/Štajersko, izvajanje PD pa bo treba primerjati še z drugimi sosednjimi državami.

Med izvajanjem posameznih aktivnosti na področju poplavne problematike so se pokazale nekatere negativne plati sedanje ureditve v PD ter zakonskih in podzakonskih določilih, ki bi jih veljalo v prihodnje odpraviti ter ob upoštevanju pridobljenih izkušenj področje ustrezneje in celoviteje urediti z dodatnimi (oziroma natančnejšimi) določbami že na ravni EU, sicer pa vsaj na celotnem porečju mednarodnega vodotoka.

Pri tem bo treba obravnavati vprašanja, ki so povezana s tremi vrstami tveganja, izhajajočega iz pretočnosti struge in projektnega pretoka, glede na katerega so dimenzionirani protipoplavni ukrepi, prikazanimi na sliki 13. Slika odpira vrsto vprašanj, odgovore na katera bodo morali ponuditi različni sektorji, da bi jih v procese umeščanja v prostor sintezno vgradili še sistem prostorskega načrtovanja:

- Kako določiti sprejemljivo tveganje za ljudi, območja poselitve, infrastrukturo in dejavnosti v prostoru?
- Naj bodo stopnje enake, regionalno razvojno stimulatивne ali preventivno (destimulativno) usmerjene?
- Ali je slovenska družba tako bogata, da bo zagotavljala protipoplavne ukrepe za projektne pogoje pri pretoku  $Q_{100}$  za vse rabe prostora (ekstenzivne, intenzivne) in vsepovsod?
- Ali naj bodo stopnje protipoplavnega varovanja dinamična kategorija, in jih bo treba posodabljati hkrati s procesi postopkov prostorskega načrtovanja? To je samo nekaj od vprašanj, ki se postavljajo.



Slika 13: Shematski prikaz območij različnih vrst tveganja, ki so določena glede na družbeno izbiro sprejemljivega tveganja in odločitve o projektnem pretoku protipoplavnih ukrepov.

Tudi v takšnih primerih bo treba analizirati prakso sosednjih dežel in stanje na porečjih, ki si jih deli več držav, da bi vzpostavili celovito obvladovanje poplavnega tveganja.

## Zahvala

Zahvala mag. Gašperju Raku za pripravo slikovnega gradiva (slika 6, slika 8, slika 9).

## Literatura in viri:

- Amt (2014). Hochwasserabflussuntersuchungen in der Steiermark, Ausweisung von Hochwasserabflussgebieten. Das Land Steiermark - Amt der Steiermärkischen Landesregierung. <http://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/ziel/5888514/DE/>, pridobljeno 2. 11. 2014.
- Blagojević, I., Đorđević, J. (2013). Landscape approach to flooded areas – an issue or a challenge? *Geodetski vestnik*, 57(4), 760–776. DOI: <http://dx.doi.org/10.15292/geodetski-vestnik.2013.04.747-776>
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2014). Hochwasser gefahrenkarten Fachlicher Leitfadens. Dunaj.
- Gosar, L., Steinman, F. (2000). Pravni režimi na morju. Mišičev vodarski dan 2000. Zbornik referatov, 101–106.
- Grajfoner, B., Müller, M. (2010). Razlika med katastrskimi in funkcionalnimi vodnimi zemljišči. Mišičev vodarski dan 2010. Zbornik referatov, 73–80.
- Hartmann, T., Jüpner, R. (2014). Editorial: The flood risk management plan between spatial planning and water engineering. *Journal of Flood Risk Management*, 1–2.
- Hartmann, T., Spit, T. (2015a). Implementing the European flood risk management plan. *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(2), 360–377. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/09640568.2015.1012581>
- Hartmann, T., Spit, T. (2015b). Legitimizing differentiated flood protection levels – Consequences of the European flood risk management plan. *Environmental Science & Policy*, 55, 361–367. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2015.08.013>
- Kozelj, D., Kozelj, K., Steinman, F., Gosar, L. (2008). Poplavna ogroženost in posledice dogodkov preostalega tveganja. *Ujma*, 22, 145–151.
- Marolt, N., Vugrin, M. (2012). Razmerje med evidentiranjem in pravnimi režimi na področju voda. *Geodetski vestnik*, 56(4), 698–712. DOI: <http://dx.doi.org/10.15292/geodetski-vestnik.2012.04.698-712>
- Merz, R., Blöschl, G., Humer, G. (2008). National flood discharge mapping in Austria. *Natural Hazards*, 46(1), 53–72. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11069-007-9181-7>
- Müller, M., Novak, G., Rak, G., Prešeren, T., Kompare, K., Kozelj, D. (2012). Katalog poplavnih scenarijev za izlivno območje Meže. Ljubljana: UL FGG, Vodnogospodarski inštitut, 35 str.
- Müller, U. (2013). Implementation of the Flood Risk Management Directive in Selected European Countries. *International Journal of Disaster Risk Science*, 4(3), 115–125. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s13753-013-0013-y>
- Nones, M. (2015). Implementation of the floods directive in selected EU member states. *Water and Environment Journal*, 29(3), 412–418. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/wej.12129>
- Olaj, A., Gabrijelčič, P., Fikfak, A. (2012). Urbani javni prostor – reka kot razvojni generator. *Geodetski vestnik*, 56(1), 151–168. DOI: <http://dx.doi.org/10.15292/geodetski-vestnik.2012.01.151-168>
- PD (2007). Direktiva 2007/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2007 o oceni in obvladovanju poplavne ogroženosti. *UL L 288*, 6. 11. 2007, 27–34.
- Pleschko, D., Kaufmann, A. (2012). Umsetzung der Hochwasserrichtlinie in Österreich. *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft*, 64(5–6), 329–335. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00506-012-0408-9>
- Pravilnik, 2007. Pravilnik o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja, ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti. *Uradni list RS*, št. 60/2007.
- Prešeren, T., Zupančič, G., Steinman, F., Papež, J., Kompare, K., Kozelj, D. (2012). Monitor II - nove metode povezovanja kartiranja nevarnosti in načrtovanja zaščite in reševanja. [http://www.monitor2.org/downloads/MONITORII\\_Slovenian\\_Brochure\\_PP4.pdf](http://www.monitor2.org/downloads/MONITORII_Slovenian_Brochure_PP4.pdf), pridobljeno 2. 11. 2015.
- Program (2005). Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 16 – Landes- und Gemeindeentwicklung, Raumplanung Steiermark. Programm zur hochwassersicheren Entwicklung der Siedlungsräume. *LGBI. Nr. 117/2005. Gradec*, 2008. <http://www.raumplanung.steiermark.at/cms/beitrag/10107064/265384>, pridobljeno 2. 11. 2014.
- Rak, G., Slokar, M., Steinman, F. (2014). Slovensko-avstrijsko sodelovanje pri poplavah zaradi porušitve protipoplavnih objektov na območju Gornje Radgone in Radgone. *Ujma*, 28, 245–254.
- Steinman, F., Gosar, L. (2002). Otok pred Izolo. *Urbani izziv*, 13(1–2), 5–12. DOI: <http://dx.doi.org/10.5379/urbani-izziv-2002-13-01-001>
- Šantej, B., Stanič Racman, D., Kodre, N., Rozman, I., Petelin, Š., Koščak, M., Mohorko, T., Đurovič, B., Štravs, L. (2013). Direktive EU s področja upravljanja voda. Ljubljana: Uradni list Republike Slovenije.
- Urad Republike Slovenije za standardizacijo in meroslovje (1996). *SIST EN 292-1:1996 (sl)*. Ljubljana, 38 str.
- Uredba (2008). Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja. *Uradni list RS*, št. 89/08.
- Verordnung (2005). Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 12. September 2005 über ein Programm zur hochwassersicheren Entwicklung der Siedlungsräume. *LGBI. Nr. 117/2005*.
- Wasserrechtsgesetz. *BGBI. Nr. 215/1959, i.d.F. BGBI. I Nr. 54/2014*.
- ZVSS (1978). *Vodnogospodarske osnove Slovenije. Zveza vodnih skupnosti Slovenije*, Ljubljana, 324 str. in grafične priloge.
- ZV-1 (2002). *Zakon o vodah (ZV-1)*. Uradni list RS, št. 67/2002, 2/2004 – Zzdril-A, 41/2004 – ZVO-1, 57/2008, 57/2012, 100/2013, 40/2014 in 56/2015.



Grajfoner B., Steinman F. (2016). Izvajanje poplavne direktive na meddržavnem odseku Mure. Geodetski vestnik, 60 (1): 53-68.  
DOI: 10.15292/geodetski-vestnik.2016.01.53-68

---

**Blanka Grajfoner, univ. dipl. inž. grad., univ. dipl. prav.**  
*Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženir-  
stvo in arhitekturo*  
Smetanova ulica 17, SI-2000 Maribor  
e-naslov: [blanka.grajfoner@um.si](mailto:blanka.grajfoner@um.si)

**prof. dr. Franci Steinman, univ. dipl. inž. grad.**  
*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo*  
Hajdrihova ulica 28, SI-1000 Ljubljana  
e-naslov: [franci.steinman@fgg.uni-lj.si](mailto:franci.steinman@fgg.uni-lj.si)