



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO

UPRAVA REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA ZAŠČITO IN REŠEVANJE

Izpostava Koper

Številka: 8421-13/2020-1-DGZR

Datum: 30. april 2020

OCENA OGROŽENOSTI OBALNE REGIJE ZARADI POPLAV

Verzija 1.0

	ORGAN	DATUM	ODGOVORNA OSEBA / PODPIS
IZDELAL / SKRBNIK	Izpostava URSZR Koper	30.04.2020	Andrej Gustinčič
SPREJEL	Izpostava URSZR Koper	30.04.2020	Rok Kamenšek



KAZALO

1. UVOD	3
2. O POPLAVAH KOT POJAVU IN O POPLAVAH V REPUBLIKI SLOVENIJI	4
2.1 Kaj je pojav poplava?	4
2.2 Katere vrste poplav poznamo?	5
2.3 Zmanjševanje poplavne ogroženosti.....	6
3. POPLAVE, POVODENJ IN VISOKO PLIMOVANJE MORJA V OBALNI REGIJI	12
4. RAZVRŠČANJE OBČIN IN REGIJ (IZPOSTAV UPRAVE RS ZA ZAŠČITO IN REŠEVANJE) V RAZREDE OGROŽENOSTI	16
4.1 Prostorske analize in rezultati	18
4.2 Razvrščanje občin	21
4.3 Razvrščanje regij	23
5. ZAKLJUČEK	25
6. VIRI	27

1. UVOD

Oceno ogroženosti Obalne regije zaradi poplav (verzija 1.0), ki je izdelana za potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, je uredila Izpostava Uprave RS za zaščito in reševanje Koper (Izpostava URSZR Koper). Izdelana je na podlagi Zakona o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Uradni list RS, št. 51/06 – uradno prečiščeno besedilo, 97/10), Navodila o izdelavi ocene ogroženosti (Uradni list RS, št. 39/95) in Uredbe o vsebini in izdelavi načrtov zaščite in reševanja (Uradni list RS, št. 24/12, 78/16, 26/19).

Ocena ogroženosti RS zaradi poplav je podlaga za izdelavo Ocene ogroženosti Obalne regije zaradi poplav, ta pa za izdelavo načrtov zaščite in reševanja ob poplavih občin. Za izdelavo Ocene ogroženosti Obalne regije zaradi poplav, so bile uporabljene vsebine, ki so bile na ravni URSZR usklajene z Ministrstvom za okolje in prostor, Združenjem občin Slovenije, Združenjem mestnih občin Slovenije in izpostavami Uprave RS za zaščito in reševanje (URSZR).

Za ustrezno in celovito razumevanje problematike poplavne ogroženosti se je, poleg te ocene, treba seznaniti tudi z nekaterimi dokumenti Ministrstva za okolje in prostor in dokumenti, pripravljenimi za Ministrstvo za okolje in prostor, in sicer:

- Predhodna ocena poplavne ogroženosti Republike Slovenije, Ministrstvo za okolje in prostor, 2019.
- Ocena zmožnosti obvladovanja tveganja za poplave, Ministrstvo za okolje in prostor, 2018.
- Načrt zmanjševanja poplavne ogroženosti 2017-2021, Vlada RS, 2017.
- Ocena tveganja za poplave, Ministrstvo za okolje in prostor, 2016.
- Razvrstitev občin v razrede poplavne ogroženosti, MOP, Direkcija RS za vode, 2016.
- Poročilo o določitvi območij pomembnega vpliva poplav v Republiki Sloveniji in spremljanju aktivnosti obvladovanja poplavne ogroženosti na območjih pomembnega vpliva poplav iz leta 2013.
- Poročilo o delu Inštituta za vode Republike Slovenije za leto 2012, programski sklop I: Strokovna podpora Ministrstvu za kmetijstvo in okolje na področju skupne EU politike do voda, projekt I/2: Priprava in zagotovitev strokovnih podlag za izvajanje poplavne direktive (2007/60/ES), naloga I/2/1.1: Razvrstitev poplavno ogroženih območij in določitev območij pomembnega vpliva poplav v Sloveniji.

Vsi navedeni dokumenti tvorijo pomembne podlage in vire za nastanek Ocene ogroženosti Republike Slovenije zaradi poplav in tudi Obalne regije. Koristne informacije in kartografska gradiva se nahajajo tudi na [portalu e-vode](#).

2. O POPLAVAH KOT POJAVU IN O POPLAVAH V REPUBLIKI SLOVENIJI

Poplave v RS so pogoste in mnogokrat povzročajo veliko škodo. Še več, med vsemi naravnimi nesrečami, ki povzročajo večjo škodo, so poplave v RS verjetno najpogostejša nesreča. Skupna površina poplavnih območij v Sloveniji znaša več kot šest odstotkov površine državnega ozemlja (1250 km²), upošteva je hudourniška (erozijska) območja pa tudi do 10 odstotkov površine države (2000 km²). Poplave se lahko pojavljajo vse leto, najpogostejše pa so jeseni, ob obilnih in dolgotrajnih padavinah. Poleti so poplave povezane z neurji in so predvsem krajevne in hudourniške. Zaradi podnebnih sprememb se intenzivnost in zlasti pogostost poplav na območju naše države verjetno povečujeta.

Poplave povzročajo smrtne žrtve, gospodarske izgube, družbeno in okoljsko škodo. Škoda na območjih poplavljanja je navadno razmeroma velika in vključuje poškodbe stanovanjskih objektov, gospodarske javne infrastrukture, trgovskih in industrijskih podjetij, pridelkov na kmetijskih zemljiščih itn., pogosto so prekinjeni družbeni in gospodarski procesi. Okolje lahko ob poplavah ogrozijo škodljive oziroma nevarne snovi, ki vanj lahko preidejo ob poškodbi ali uničenju objektov, kjer se predelujejo ali hranijo.

Naravne pojave, opisane z obsegom, jakostjo in pogostostjo, na nekem območju zaznavamo kot naravne nevarnosti oziroma kot nevarnostni potencial, medtem ko družbeno, gospodarsko in okoljsko ogroženost ter škodljive posledice naravnih dogodkov opredeljujejo zlasti prisotnost, razporeditev in značilnosti škodnega potenciala. Nevarnostni potencial poplavnih dogodkov se bo tudi v prihodnje verjetno povečeval, tako zaradi spreminjanja podnebnih razmer kot tudi neustreznega upravljanja porečij in spreminjanja pokrovnosti tal. Škodni potencial, ki nastane kot posledica naravne nevarnosti (poplave), opredeljujejo dejavniki, kot so izpostavljenost, razsežnost, ranljivost, vrednost elementov okolja in čas obnove.

2.1 Kaj je pojav poplava?

Poplava je kompleksen dogodek z veliko medsebojno povezanimi dejavniki, vendar pri tem izstopa povečan pretok vode v vodotokih. Povečan pretok v vodotoku nastane zaradi padavinskega dogodka na določenem povodju. Količina vode, ki doseže vodotok, je pogojena z več dejavniki, kot so npr. vegetacija in z njo povezan proces evapotranspiracije, izhlapevanje, sposobnost infiltracije in zasičenost tal, višina oziroma prisotnost podtalnice, območja zadrževanja vode (npr. depresije), velikost povodja, naklon terena in pokrovnost tal.

Ko se nenasičeno območje zasiči z vodo, k večanju pretoka vodotoka prispeva še podpovršinski tok. Podpovršinski tok je del padavin, ki ne ponikne do podtalnice, ampak teče

prek zgornjih podzemeljskih plasti proti vodotoku. Določen del podpovršinskega odtoka doseže strugo takoj, preostali del pa za to potrebuje daljše časovno obdobje.

Zelo pomembna dejavnika pri pojavu poplav sta tudi predhodna namočenost tal, predvsem pa značilni časovni in prostorski padavinski ter vetrovni vzorci v kombinaciji z vegetacijskimi razmerami (zlasti jeseni in tudi spomladi). Ob poplavah se poleg intenzivnih erozijskih procesov v in ob strugah vodotokov običajno pojavljajo tudi zemeljski plazovi in redkeje tudi drobirski tokovi, zato je možnost nastanka tovrstnih verižnih nesreč razmeroma velika in tudi posledice so lahko znatne. Več zemeljskih plazov sicer nastane zaradi samih obilnih padavin v obliki dežja. Med sekundarne posledice poplav oziroma verižne nesreče zaradi poplav lahko uvrščamo tudi onesnaženje vodnih teles, zlasti z naftnimi derivati, in prekinitve oskrbe z električno energijo, pitno vodo in podobno.

Škodni izid na ogroženih območjih je odvisen od obdobjnega deleža časa, v katerem so prebivalci in drugi gradniki prostora resnično na območju, od njihove količine, dovzetnosti za poškodbe in tržne ali družbene vrednosti. Trajanje nevarnosti je faktor, ki je pri nas manj pomemben kot npr. tam, kjer se poplavna voda zadrži več dni. Čas, ki je potreben za obnovo po poplavi, je precej pomembnejši dejavnik, saj pomeni hitro obnovljiv gradnik prostora tudi manjšo velikost škodnega potenciala.

Ob sočasnem povečevanju škodnega potenciala zaradi povečevanja območij pozidave, večanja ranljivosti objektov (neobstoje protipoplavnih gradbenih standardov) in njihove izpostavljenosti (nezadostno opozarjanje, ozaveščenost in pripravljenost na dogodke) ter vnosa vrednih premičnin v objekte, se lahko v prihodnosti pričakuje povečevanje obsega ogroženih območij in stopnje tveganja na njih, kar bo seveda treba upoštevati pri načrtovanju upravljanja z vodami.

Vsi ti dejavniki določajo velikost škode ob potencialnem nevarnem dogodku. Pri analizi poplavne ogroženosti je, predvsem zaradi razpoložljivih podatkov, težišče na naslednjih parametrih vrednotenja: obstoj znane možnosti nastopa poplave; razsežnost; izpostavljenost in ranljivost in vrednost gradnikov prostora.

2.2 Katere vrste poplav poznamo?

Kombinacija omenjenih naravnih dejavnikov opredeljuje različne tipe ali vrste poplav, ki povzročijo različne škode. Škoda ob poplavah, ko se poplavna voda počasi dviga, je precej manjša in psihološko manj obremenjujoča kot ob hipnih, silovitih poplavah.

Na podlagi glavnih značilnosti poplav in glede na obseg delimo poplave na:

- hudourniške: so kratkotrajne in silovite, povzročajo pa jih kratkotrajne, a intenzivne padavine,
- nižinske: se pojavljajo v spodnjem toku vodotoka, ko njegova struga preide v ravninske predele,
- poplave na kraških poljih: kjer se zaradi dolgotrajnih padavin, taljenja snega in drugačnih hidroloških lastnosti kraških voda običajne ojezeritve kraških polj povečajo in poplavlajo naselja ob robu kraških polj,
- morske: nastanejo kot zaradi dviga morske gladine kot posledica visoke plime, nizkega zračnega pritiska in juga (južni veter),
- mestne: so poplave v mestih in nastanejo zaradi nezmožnosti odvajanja zadostnih količin padavinskih voda preko sistemov za odvod meteornih voda,
- tehnične: se pojavijo zaradi neustreznega delovanja ali porušitve objektov vodne infrastrukture.

Preglednica 1: Škoda ob nekaterih večjih poplavnih dogodkih v Republiki Sloveniji v obdobju od leta 2007 do 2014

Dogodek	Ocenjena škoda (mio EUR)	Ocenjena škoda na vodotokih in vodni infrastrukturi (mio EUR)
Poplave septembra 2007	187	76
Poplave decembra 2009	25	18
Poplave septembra 2010	207	117
Poplave novembra 2012	311	195
Poplave septembra 2014	154	124
Poplave oktobra 2014	50	3

2.3 Zmanjševanje poplavne ogroženosti

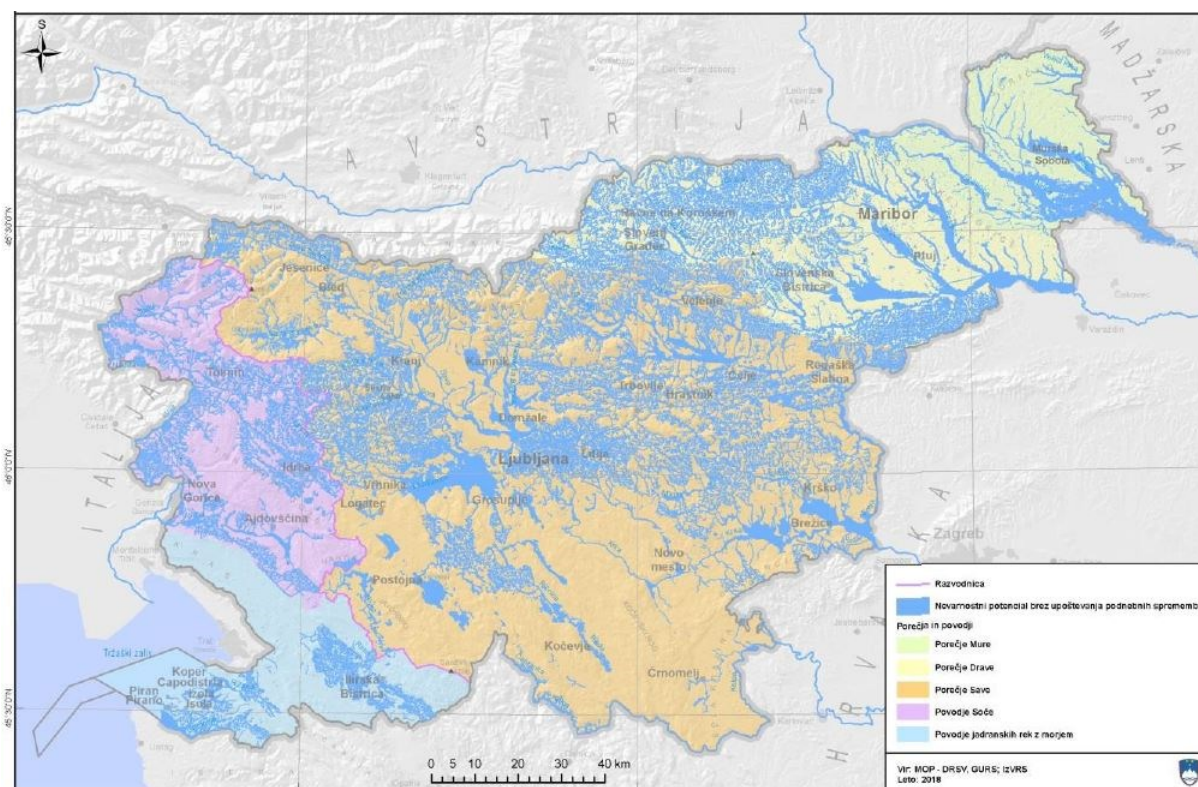
Poplave pogosto povzročijo tudi smrtne žrtve, ki pa jih je v zadnjih desetletjih vseeno manj kot npr. ob poplavah v prvi polovici in sredi prejšnjega stoletja (ob poplavah leta 1926, 1933 in 1954). To se lahko pripiše tudi boljši ozaveščenosti in obveščenosti prebivalcev.

Na podlagi analiz iz Predhodne ocene poplavne ogroženosti Republike Slovenije je bilo prepoznano, da se večina poplav dogaja v razponu povratnih dob od dveh do 500 let, od tega pretežno v razponu s povratno dobo od pet do 100 let.

Za zmanjševanje poplavne ogroženosti oziroma stopnje tveganja za poplave je treba z ustreznimi ukrepi (tako gradbenimi kot negradbenimi) poseči v celoten cikel obvladovanja poplavne ogroženosti:

- preprečevanje aktivnosti za zmanjšanje poplavne nevarnosti ter spodbujanje ustrezne rabe zemljišč, gospodarjenja s kmetijskimi zemljišči in gozdovi,
- varstvo: aktivnosti za zmanjšanje verjetnosti poplav oziroma zmanjšanje vpliva poplav na določeni lokaciji in povečevanje odpornosti na poplave,
- zavedanje: informiranje prebivalcev o poplavni nevarnosti in ustreznem ukrepanju ob pojavu izrednega dogodka,
- pripravljenost: aktivnosti ob pojavu izrednega dogodka in
- obnova: čimprejšnja vzpostavitev stanja na stanje pred izrednim dogodkom, izvedba analize in upoštevanje novih spoznanj.

Posamezne ukrepe je treba izvajati v odvisnosti od problematike in specifičnih značilnosti porečij s poplavno ogroženimi območji, obstoječega stanja na terenu in zastavljenih ciljev v okviru zmanjševanja poplavne ogroženosti.



Slika 1: Poplavni nevarnostni potencial

Poplave, zlasti intenzivnejše in dolgotrajnejše, lahko povzročijo tudi verižne nesreče, med katerimi so pogoste oziroma pomembne predvsem naslednje:

- onesnaženje okolja oziroma nenadzorovano uhajanje nevarnih snovi v okolje,
- onesnaženje pitne vode,
- prekinitev oskrbe z električno energijo,
- prekinitev komunikacijskih storitev,

- motnje in prekinitve oskrbe s pitno vodo,
- pojav nalezljivih bolezni pri ljudeh,
- pojav posebno nevarnih bolezni in drugih bolezni pri živalih,
- poškodbe infrastrukture (poškodbe in porušitve visokih pregrad).

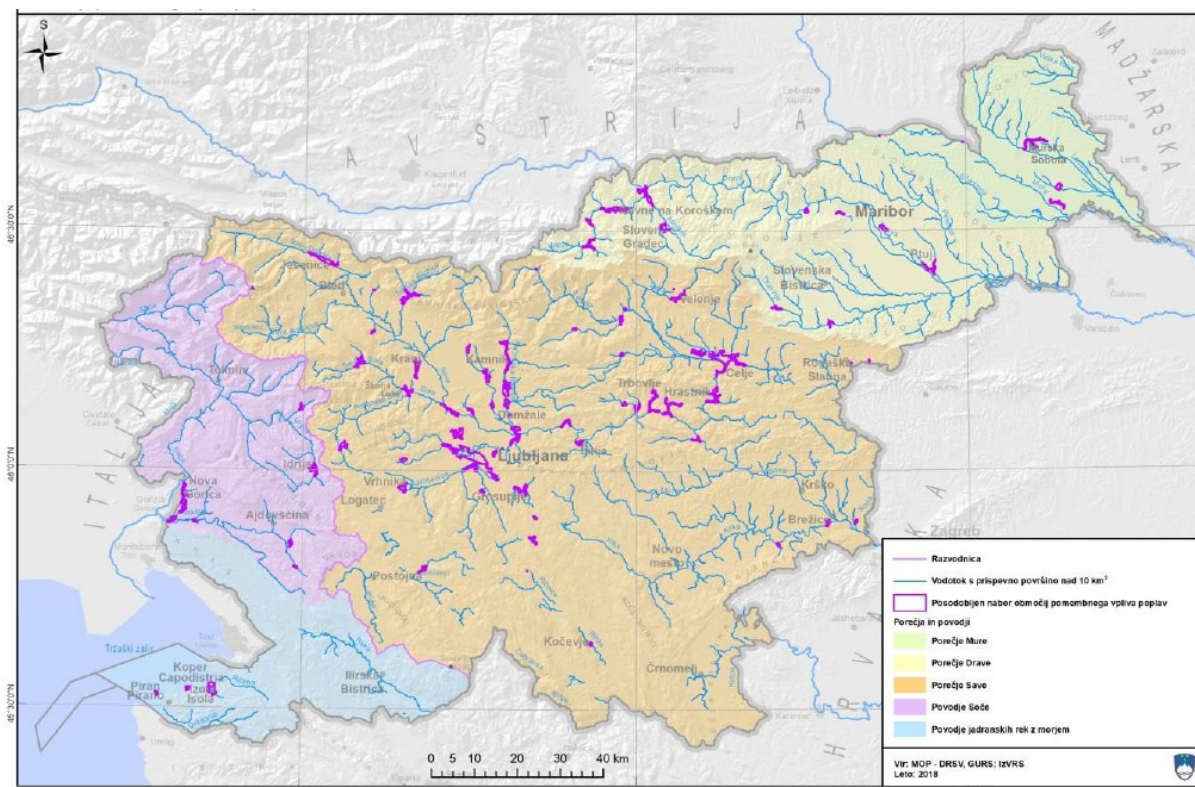
Nekatere verižne nesreče, zlasti pa poškodbe in porušitev visoke pregrade ter pojav nalezljivih bolezni pri ljudeh, lahko povzročijo dodatne žrtve.

Po drugi strani pa poplave lahko nastanejo tudi zaradi drugih nesreč in pojavov, predvsem zaradi:

- zemeljskih plazov,
- skalnih podorov in masnih oziroma drobirskih tokov,
- snežnih plazov,
- potresov,
- porušitev visokih pregrad,
- odpovedi delovanja (nenadzorovan dvig) zapornic na jezovih hidroenergetskih objektov,
- zeleđenitve vodotokov.

Na podlagi predhodne ocene poplavne ogroženosti, je bilo v Sloveniji leta 2019 določenih 86 območij pomembnega vpliva poplav.

Slika 2: Območja pomembnega vpliva poplav v Sloveniji



V naslednji preglednici so opisani nekateri pomembnejši podatki v zvezi z območji pomembnega vpliva poplav v Sloveniji, predvsem kvantitativni pregled vplivov na različne ranljive elemente v prostoru, kot so:

- površina poplavnega območja,
- število stalnih in začasnih prebivalcev,
- število stavb s hišno številko,
- število enot kulturne dediščine,
- število kulturnih spomenikov državnega pomena,
- število poslovnih subjektov,
- ocenjeno število zaposlenih,
- površina potencialno ogroženega (onesnaženje) zavarovanega območja,
- število IPPC in SEVESO zavezancev,
- dolžina pomembnejše linijske infrastrukture,
- število pomembnih objektov družbene infrastrukture državnega pomena.

Preglednica 2: Območja pomembnega vpliva poplav v Obalni regiji

HGO2	Naziv območja pomembnega vpliva poplav/(občina)	površina območja (km ²)	število stalnih in začasnih prebivalcev	število stavb s hišno številko	število enot kulturne dediščine	število kulturnih spomenikov	število poslovnih subjektov	ocenjeno število zaposlenih	površina potencialno ogroženega (onesnaženje) zavarovanega območja	število IPPC in SEVESO zavezancev	dolžina pomembnejše linijske infrastrukture (km)	število pomembnih objektov družbene infrastrukture državnega pomena
Slovenska Obala	Koper/(Koper)	1,61	7009	1607	42	34	2125	10565	0,00	2	10	23
Slovenska Obala	Izola/(Izola)	0,18	1783	367	28	11	277	873	0,00	0	0	0
Slovenska Obala	Piran/(Piran)	0,17	2924	708	51	43	510	1088	0,00	0	1	17

Preglednica 3: Znatne škodne posledice v Obalni regiji zaradi poplav, obdobje 1851-2017

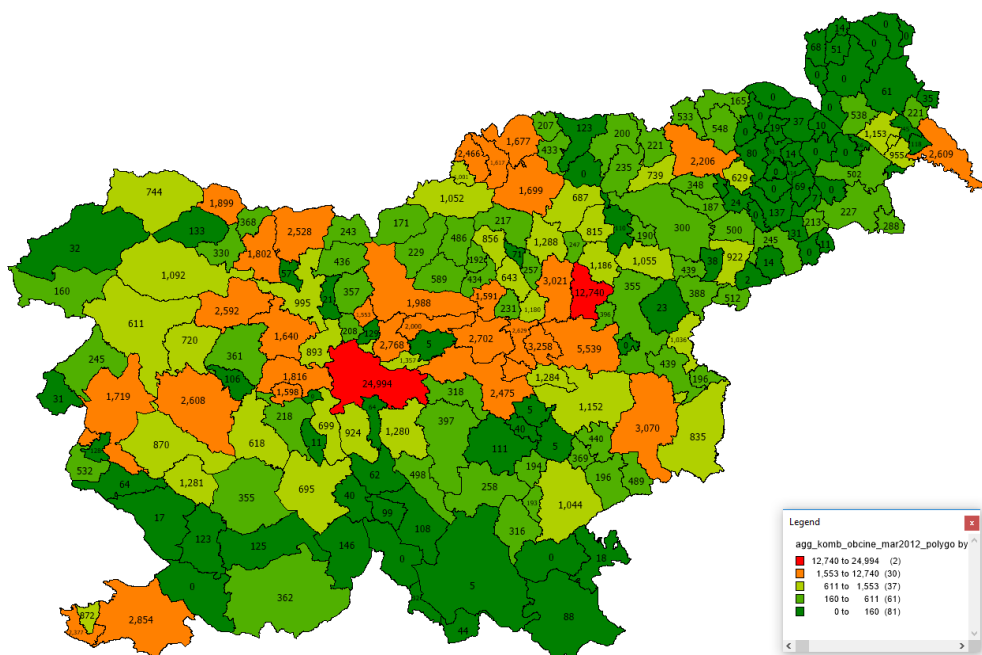
Leto	Mesec	Tip poplave	Vrsta škodne posledice	Vrsta škodne posledice	Vrsta škodne posledice	Vrsta škodne posledice	Povodje /Porečje
			Infrastruktura	Kmetijstvo	Nepremičnine	Smrtne žrtve	
1851	11	Poplave		X	X		Jadranske reke
1909	3	Poplave			X		Jadranske reke
1936	1	Poplave	X				Jadranske reke
1965	9	Poplave	X	X	X		Jadranske reke
1966	11	Poplave	X		X		Jadranske reke
1969	11	Neurje, visoka plima	X		X		Jadranske reke
1982	10	Preplavitev morja	X		X		Jadranske reke
1992	12	Poplave			X		Jadranske reke
2004	10	Poplave	X				Jadranske reke
2009	3	Poplave	X	X			Jadranske reke
2010	3	Poplavljanje morja / visoki valovi	X	X			Jadranske reke
2010	12	Poplave	X				Jadranske reke
2014	1	Poplave	X	X	X		Jadranske reke
2014	1	Poplavljanje morja	X	X	X		Jadranske reke
2014	2	Poplave	X	X	X		Jadranske reke
2014	11	Poplave	X	X	X		Jadranske reke
2014	11	Poplavljanje morja	X	X			Jadranske reke
2015	10	Poplavljanje morja	X	X			Jadranske reke
2017	2	Poplave		X			Dragonja
2017	12	Poplave		X			Dragonja

Poplavna direktiva od vseh držav članic Evropske Unije zahteva, da se razmišljanje, kar se tiče ukrepanja, usmeri od zagotavljanja poplavne varnosti proti zavedanju, da poplave so in bodo naravni pojav, ki se ga ne da preprečiti, da pa je poplave do določene mere možno obvladati in se nanje tudi čim bolj učinkovito pripraviti. Uspešno delovanje v tej smeri ne vključuje samo izvajanja gradbenih ukrepov kot so gradnja raznih vodnogospodarskih oziroma protipoplavnih ureditev oziroma objektov, temveč tam, kjer je to mogoče, tudi izvajanje predvsem t. i. negradbenih ukrepov. Mednje spada npr. aktivno spodbujanje ogroženih, da svoje premoženje zavarujejo tudi za te primere nevarnosti ali pa tudi bolj aktivno varovanje razlivnih površin voda in omejevanje vnosa dodatnega škodnega potenciala na poplavna

območja v procesih prostorskega načrtovanja, umeščanja objektov v prostor in graditve objektov.

Leta 2016 je Direkcija RS za vode porazdelitev občin iz sedem razredov ogroženosti kot eno od vsebin, potrebno za verifikacijo izračunov ogroženosti občin za potrebe sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, spremenila v petstopenjsko, pri čemer je upoštevala podatke, ki so jih na Inštitutu RS za vode uporabili leta 2012.

Slika 3: Razvrstitev občin glede na podatke o indeksih ogroženosti občin v okviru predhodne ocene poplavne ogroženosti (vir: Direkcija RS za vode, 2016)



Pomemben dokument za razumevanje poplav, predvsem z vidika razmerij med posledicami in verjetnostjo poplav, je tudi Ocena tveganja za poplave, ki jo je Ministrstvo za okolje in prostor izdelalo jeseni 2016.

V Državni oceni tveganj za nesreče, ki jo je izdelala Uprava RS za zaščito in reševanje leta 2015, pa so prek matrik tveganj za nesreče opredeljena tveganja za posamezne nesreče. Po Državni oceni tveganj za nesreče poplave pomenijo največje tveganje med vsemi do sedaj obravnavnimi nesrečami.

3. POPLAVE, POVODENJ IN VISOKO PLIMOVANJE MORJA V OBALNI REGIJI

Poplavna ogroženost je prisotna predvsem na območju priobalnih ravnin in depresij ob izlivih rek Rižane, Badaševice in Dragonje, ob pogoju visoke plime, ko zaradi tega ni prostega izliva v morje.

V Mestni občini Koper sta to predvsem Smedelska in Ankaranska bonifika preko katerih so speljani zbirni kanali v katere se stekajo meteorne vode širšega območja in prečrpavajo v morje. Poseben problem na obeh bonifikah predstavljajo dotrajane stabilne črpalke, ki lahko ob povečani obremenitvi odpovejo, kar bi imelo za posledico poplavljanje celotnega depresijskega območja.

Hudourniške vode se pojavljajo ob močnih nalivih, ko se velike količine meteorne vode zlijejo po strmih neporaslih pobočjih hribov v doline. Pri tem prenašajo velike količine erozijskega materiala, ki ga odlagajo v nižjih legah. Kritične razmere nastopijo, ko na obravnavano območje pade več kot 50 mm dežja v času do dveh ur. Izrazito hudourniška je reka Badaševica, ki lahko v nekaj urah naraste od biološkega minimuma do možnega maksimalnega pretoka, ki znaša 73 kubičnih metrov na sekundo.

Poseben problem, ki ga je smotno opredeliti ob obravnavi poplavnega ogrožanja reke Badaševice je ranljivost sistema odvodnjavanja notranjih voda iz depresijskih območij, predvsem Smedelske bonifike (območje bivše tovarne Tomos, območje Ul. 15. maja in območje med Ljubljansko cesto, Istrsko cesto in Piransko cesto) in stanovanjskega naselja Šalara (Vanganelška cesta in Partizanska cesta). V primeru, da odpove sistem prečrpavanja notranjih voda obsega poplavno območje cca 80 hektarjev urbanih površin in cca 140 hektarjev drugih površin.

Izrazitejšo in specifično poplavno nevarnost v Mestni občini Koper, predstavlja umetna vodna akumulacija, Vanganelško jezero. V primeru, da bi se jez ob polni akumulaciji porušil, bi vodni val ogrozil posamezne nižjeležeče objekte v vasi Vanganel in poplavljal polja ob Badaševici.

Ob intenzivnih in dolgotrajnih padavinah poplavlja tudi reki Rižana in Dragonja. Ogrožajo predvsem kmetijske površine in ob njih speljane cestne odseke.

Poseben problem predstavlja pojav visoke plime spomladi in jeseni, ki je ob nizkem zračnem tlaku in južnem oziroma jugozahodnem vetru še izrazitejša. Takrat morje poplavlja niže ležeče priobalne dele mestnega jedra Pirana, voda pa lahko vdira tudi v pritlične prostore in vozila. V Kopru in Izoli je z ureditvijo obalnega roba, nevarnost škodljivih učinkov visokega morja in valov, skoraj popolnoma odstranjena.

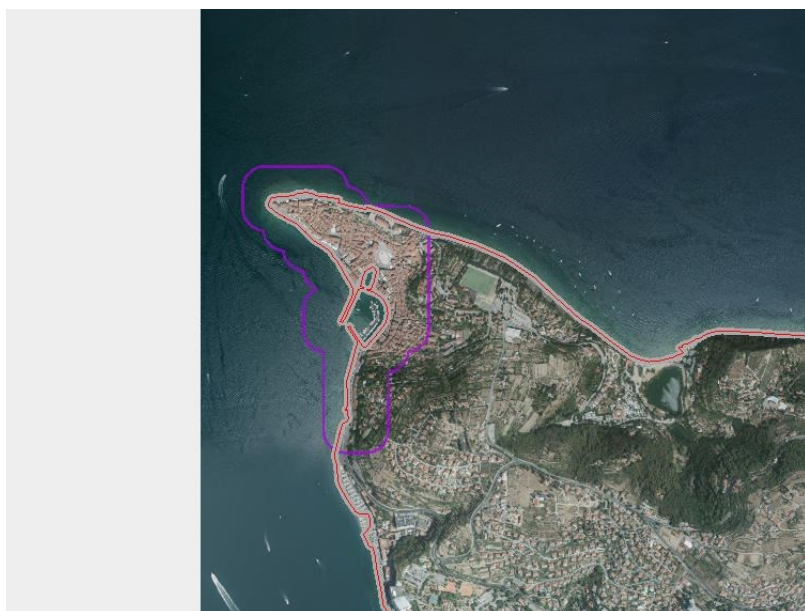
Na celotnem območju so poplave možne predvsem spomladi in jeseni ob dolgotrajnem deževju ter v poletnem času, ki jih povzročajo neurja, ko večji del padavinske vode po površini hitro odteče, tako da pride do hitrega dviga gladine in velikih pretokov vode v potokih. Učinke in pogostost poplav so zelo zmanjšale regulacije.

Možni so tudi posamezni primeri vdiranja vode in blata v kleti in pritlične prostore stanovanjskih in poslovnih stavb, zaradi neurejenega odvodnjavanja, neurejenih hudourniških strug, v "urejenih" urbaniziranih (mestnih in primestnih) naseljih pa predvsem zaradi neočiščenih jaškov in zamašenih požiralnikov.

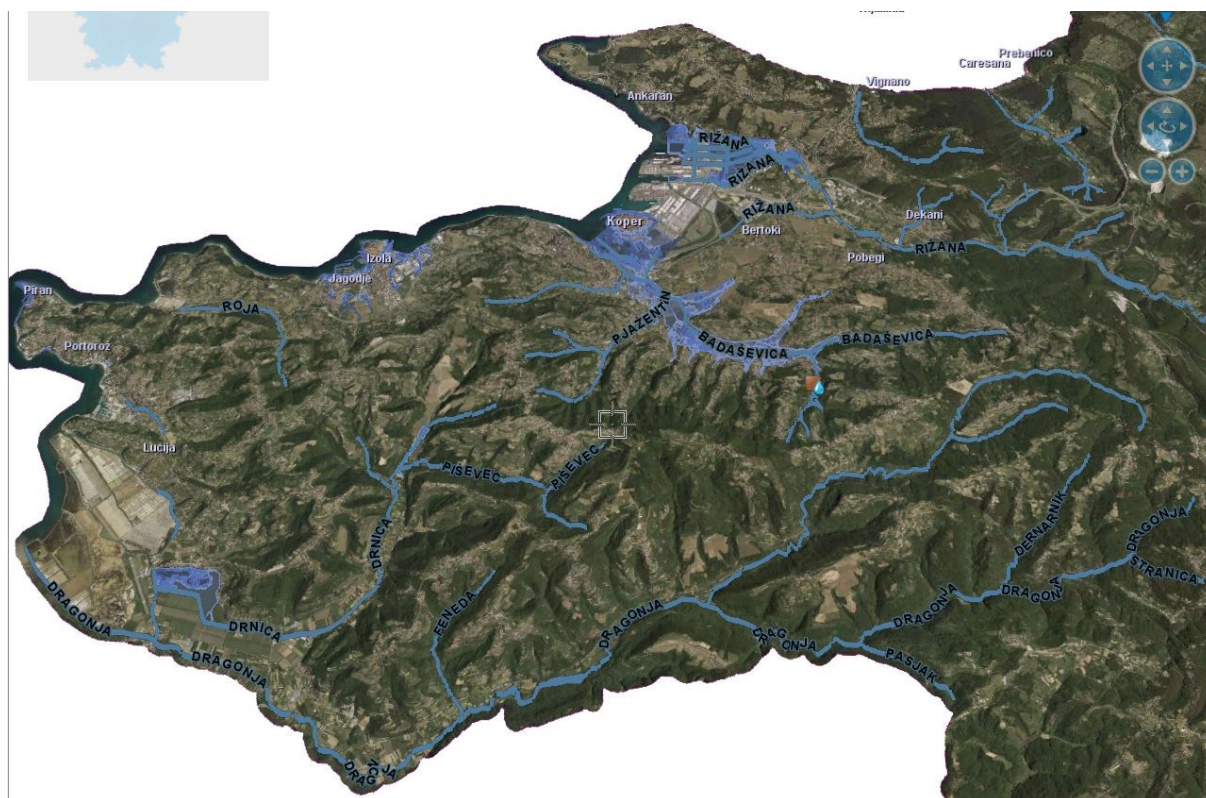
Splet okoliščin visokih zalednih meteornih voda zaradi obilnega deževja, ko se z okoliških strmih bregov zlijejo hudourniki v rečne doline, pritiska morske vode zaradi visoke plime, istočasnega preboja visokovodnih obrambnih nasipov ob spodnjem toku navedenih rek in zaustavitve delovanja črpališč ob glavnih odvodnih kanalih na Semedelski in Ankaranski bonifiki, bi lahko povzročila poplavljanje širših urbaniziranih območij.

Slika 4: Območja pomembnega vpliva poplav Koper, Izola, Piran (vir: 3D-GIS)





Slika 5: Območja poplavljanja v Obalni regiji z vodno pregrado Vanganel (vir: 3D-GIS)



4. RAZVRŠČANJE OBČIN IN REGIJ (IZPOSTAV UPRAVE RS ZA ZAŠČITO IN REŠEVANJE) V RAZREDE OGROŽENOSTI

Uredba o vsebini in izdelavi načrtov zaščite in reševanja (Uradni list RS, št. 24/12, 78/16, 26/19) v 3. členu določa, da mora biti v ocenah ogroženosti oziroma njihovih povzetkih razvidno, katere občine in v kakšnem obsegu so ogrožene zaradi posameznih nesreč. Iz tega razloga je bilo v zadnjih letih prenovljenih in dopoljenih več ocen ogroženosti, ki jih je izdelala ali pridobila Uprava RS za zaščito in reševanje. V oceni ogroženosti RS zaradi poplav je bil uporabljen koncept, ki za potrebe sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami občine in druge nosilce načrtovanja enotno razvršča v pet razredov ogroženosti. V petem členu iste uredbe je določeno, da se občinski načrti zaščite in reševanja za posamezne nesreče izdelajo na podlagi ocen ogroženosti, ki jih je izdelala ali pridobila Uprava RS za zaščito in reševanje in na podlagi občinskih ocen ogroženosti. Določilo tega člena bo v primeru poplav upoštevano tako, da bodo v Regijskem načrtu zaščite in reševanja ob poplavah v Obalni regiji, kot temeljnemu načrtu, tudi na podlagi izsledkov te ocene ogroženosti določene minimalne obveznosti nosilcev načrtovanja iz naslova ogroženosti zaradi poplav na lokalni ravni.

Preglednica 4: Razredi in stopnje ogroženosti nosilcev načrtovanja (občin, regij) za potrebe te ocene ogroženosti

Razred ogroženosti	Stopnja ogroženosti
1	Zelo majhna
2	Majhna
3	Srednja
4	Velika
5	Zelo velika

Poplavno ogroženost občin zaradi poplav za potrebe sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami je na podlagi izbranih parametrov in kazalnikov parametrov izdelala Direkcija RS za vode na pobudo Ministrstva za okolje in prostor. Razlog za tako odločitev je dejstvo, da je po strokovni plati za ugotavljanje poplavne ogroženosti Republike Slovenije pristojno ministrstvo, pristojno za okolje.

Za potrebe te ocene oziroma za potrebe sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami je bilo ocenjeno, da so najpomembnejši parametri oziroma njihovi kazalniki predvsem:

- samo pojavljanje oziroma verjetnost poplav,
- velikost poplavnega območja,
- število ljudi, ki se nahajajo na poplavnem območju,
- število stavb, ki se nahajajo na poplavnem območju.

Podatki so bili upoštevani tako absolutno kot relativno. Z upoštevanjem absolutne velikosti poplavnih območij, števila ljudi in števila stavb na poplavnih območjih je dan poudarek tistim poplavnim območjem, ki so večja in sama po sebi zahtevajo absolutno večje angažiranje sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami ob poplavah, s tem pa je povezana tudi velikost škode in tudi stroškov. Upoštevanje relativnih podatkov pa pomeni, da so bolj poudarjene tudi značilnosti poplavnih območij manjših občin, ki pa imajo velik delež stavb in ljudi na poplavnih območjih,

Novi izračuni ogroženosti so prilagojeni sistemu varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami na poplave na splošno (s poudarkom na glavnem poslanstvu sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, to je zaščita in reševanje ljudi in objektov) in ne kot ena od podlag za določanje območij poplav in območij pomembnega vpliva poplav ter načrtovanju ustreznih protipoplavnih ukrepov.

Zavedati se je treba, da je določitev stopnje potencialne poplavne ogroženosti občin in njihove razvrstitve v razrede ogroženosti močno odvisna od kakovosti in aktualnosti vhodnih podatkov,

zlasti dosega poplav, izbire relevantnih parametrov ogroženosti in kazalnikov teh parametrov, prireditve uteži posameznim kazalnikom ter metode razvrščanja v razrede ogroženosti. Pri analizi je pomembno upoštevati tako relativne kot tudi absolutne kazalnike velikosti ogroženega škodnega potenciala oziroma količine ogroženosti. Poudariti je treba konceptualno razliko med potencialno ogroženostjo in izkustveno, t. i. dejansko ogroženostjo, saj slednja temelji na omejenem poznavanju preteklih poplavnih dogodkov in dosega poplav ter zabeleženih škod. Glede na izbiro relevantnega nevarnostnega potenciala bi za neposredno umerjanje modela na pretekle škode morali poznati in analizirati poplave in škode v zelo dolgem obdobju, tako pa so nam razpoložljivi podatki lahko le v pomoč pri izbiri uteži in za verifikacijo rezultatov modela. Ko bodo podatki o razredih poplavne nevarnosti na voljo za vsa poplavna območja v Sloveniji, potem bo mogoče izdelati zanesljivejši model razvrstitve, do tedaj pa bo treba pri razmejitvi razredov ogroženosti upoštevati stopnjo negotovosti in občutljivosti modela.

4.1 Prostorske analize in rezultati

Za posamezno občino so bile izračunane vrednosti kazalnikov parametrov, na podlagi katerih so te vrednosti uvrščene v razrede od 1 do 10 glede na posamezni kazalnik. Izdelanih je bilo šest variant upoštevanja kazalnikov, izbire uteži in določitve razredov ogroženosti.

Za naustreznejšo varianto ugotavljanja ogroženosti zaradi poplav za potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami je bila izbrana **varianta 6**. V tej varianti so bili izbrani absolutni in relativni kazalniki vseh parametrov, kar pomeni, da je upoštevano zdravje ljudi in njihovo premoženje, infrastruktura in gospodarske dejavnosti, kulturna dediščina in okolje. Upoštevana je tudi prisotnost poplavnih območij, gostota ogroženih območij in območja pomembnega vpliva poplav. Gre torej za nabor vseh razpoložljivih absolutnih in relativnih kazalnikov parametrov, ki so na voljo, vendar z različnimi utežmi, prilagojenimi potrebam varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. S pomočjo podatkov o stopnji ogroženosti občin iz variante 2 je bila po metodi glavnih komponent izdelana analiza statistične relevantnosti vseh 19-ih kazalnikov in izbrane ustrezne uteži.

Preglednica 5: Uteži vseh kazalnikov po varianti 6

KAZALNIK	OZNAKA	RELEVANTNOST	UTEŽ
POZIDAVA	Razred_pozid	1.000	1.0
POZIDAVA, absolutno	Razred_pozid_abs	0.866	0.9
STAVBE	Razred_stavb	0.862	0.9
PREBIVALCI	Razred_preb	0.818	0.8
CESTE	Razred_cest	0.691	0.7
CESTE, absolutno	Razred_cest_abs	0.686	0.7
STAVBE, absolutno	Razred_stavb_abs	0.648	0.6
ZAPOSLENI	Razred_zaposl	0.473	0.5

KAZALNIK	OZNAKA	RELEVANTNOST	UTEŽ
GOSTOTA OGROŽENIH OBMOČIJ	Razred_ProbDp	0.455	1.0
PREBIVALCI, absolutno	Razred_preb_abs	0.450	0.5
POPLAVE, absolutno	Razred_OVOJ_abs	0.428	0.4
SPOMENIKI, absolutno	Razred_spom_abs	0.355	0.4
ZAVEZANCI IPPC, SEVESO	Razred_zav	0.353	0.4
PRISOTNOST POPLAVNIH OBMOČIJ	Razred_OVOJ	0.352	1.0
SPOMENIKI	Razred_spom	0.351	0.4
OBMOČJA POMEMBNEGA VPLIVA POPLAV	Razred_OPVP_abs	0.267	1.0
ZAPOSLENI, absolutno	Razred_zaposl_abs	0.257	0.3
ZAVEZANCI IPPC, SEVESO, absolutno	Razred_zav_abs	0.235	0.2
GOSTOTA OGROŽENIH OBMOČIJ, hudourniki	Razred_preb_HUD	0.000	1.0

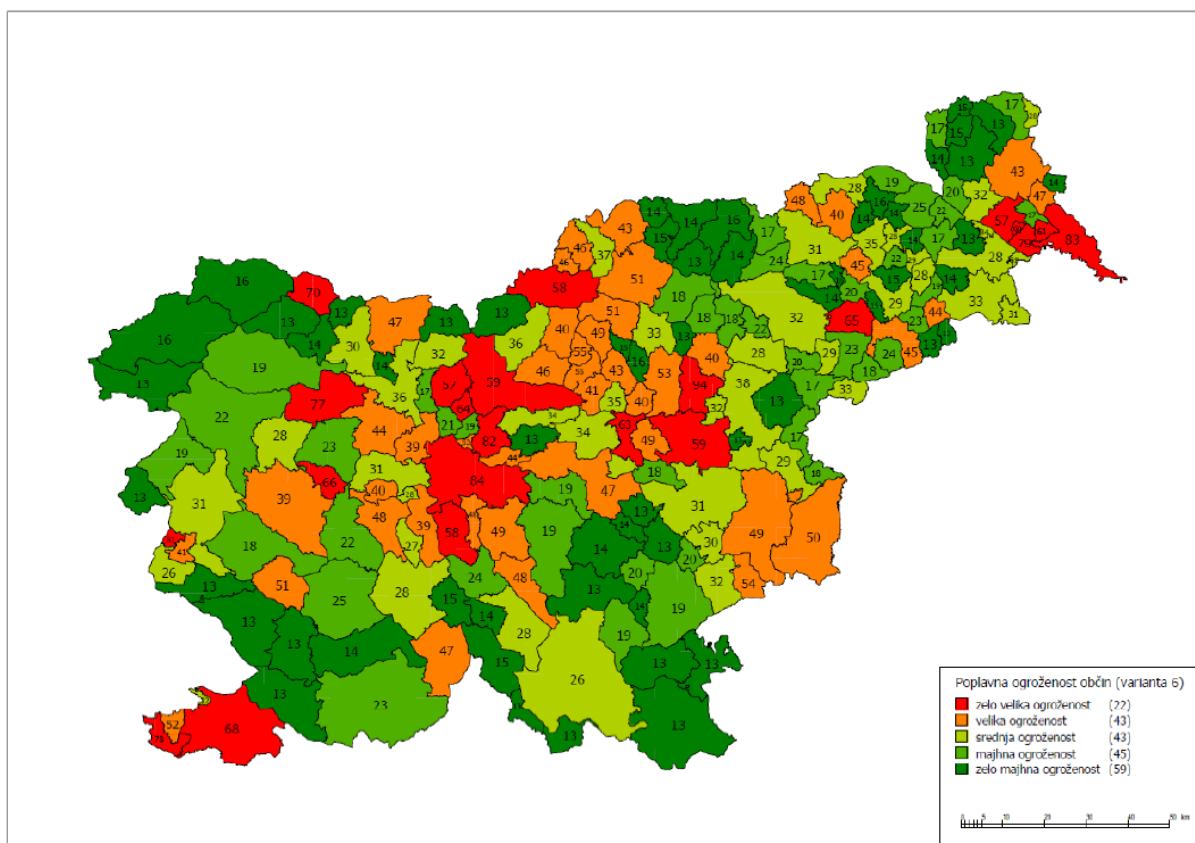
Občine so bile uvrščene v razrede ogroženosti glede na vrednost indeksa ogroženosti.

Preglednica 6: Razredi ogroženosti glede na vrednosti indeksov ogroženosti občin po varianti 6

VREDNOST INDEKSA OGROŽENOSTI	RAZRED OGROŽENOSTI
>=13 in <17	Zelo majhna ogroženost
>=17 in <26	Majhna ogroženost
>=26 in <39	Srednja ogroženost
>=39 in <57	Velika ogroženost
>=57 in <=94	Zelo velika ogroženost

Razvrstitev občin glede na poplavno ogroženost po varianti 6 je slikovno prikazana na karti (slika 13).

Slika 6: Stopnje in razredi poplavne ogroženosti občin po varianti 6



Struktura indeksa ogroženosti za 4 obalne občine, za katere je bila po tej varianti ugotovljena velika in zelo velika ogroženost, je prikazana v naslednji preglednici.

Preglednica 7: Vrednosti 19-ih kazalnikov in stopnje ogroženosti 4-ih obalnih občin. Tri občine so uvrščene v razreda zelo velike in velike ogroženosti zaradi poplav po varianti 6

	Razred_O VOJ	Razred_O VOJ_abs	Razred_P rob_Dp	Razred_p ozid	Razred_p ozid_abs	Razred_p reb_HUD	Razred_P reb	Razred_p reb_abs	Razred_st avb	Razred_st avb_abs	Razred_c este	Razred_c este_abs	Razred_z aposl	Razred_za posl_abs	Razred_s pom	Razred_s pom_abs	Razred_z av	Razred_z av_abs	Razred_O PV_abs	Ogroženost
PIRAN	8	7	9	10	10	1	5	6	5	7	7	6	3	4	7	9	1	1	4	78
KOPER	1	6	7	5	8	6	2	6	3	7	4	8	6	8	1	8	3	7	8	68
IZOLA	1	1	8	4	4	1	4	5	4	3	5	6	2	2	6	6	10	3	4	52
ANKARAN	ni podatka - občina uvrščena v srednji razred ogroženosti																			

Za izdelavo linearnega regresijskega modela so bile izbrane vrednosti indeksa ogroženosti občin in 19-ih kazalnikov po varianti 6. Parametri so statistično značilni ($p < 0,05$).

Za poenostavitvev modela so bili izbrani nekateri ključni kazalniki: prisotnost poplavnih območij, gostota ogroženih območij in število prebivalcev ob hudournikih, delež ogroženih pozidanih zemljišč ter delež ogroženih stavb. Parametri so statistično značilni ($p < 0,05$).

V primerjavi z razredom zelo velike ogroženosti po varianti 6 ni uvrščena občina Koper, ki pa se v varianti 6 nahaja v zgornjem delu razreda velike ogroženosti, kar kaže na zadostno natančnost razvrščanja tudi v primeru uporabe le petih parametrov.

S pomočjo poenostavljenega regresijskega modela je mogoče hitro oceniti spreminjanje indeksa ogroženosti glede na spremembo obsega poplavnih območij občine. V povprečju se ob povečanju vrednosti vseh petih kazalnikov za en razred, indeks ogroženosti občine poveča za približno 40 odstotkov, upošteva 65 najbolj ogroženih občin po varianti 6 pa za približno 20 odstotkov. Zato je smiselno upoštevati negotovost ocene razredov ogroženosti po posameznih kazalnikih in posledično uvesti tolerančni razpon indeksa ogroženosti na meji med razredom zelo velike in velike ogroženosti v vrednosti ± 11 indeksnih točk, kar pomeni, da lahko mejni indeks zavzame vrednosti v razponu 57 ± 11 , tj. najmanj 46 in največ 68 indeksnih točk. To z drugimi besedami pomeni, da bi se lahko odločili, da glede obsega obveznosti na področju načrtovanja, ki bodo določene za občine v petem razredu ogroženosti, uvrstimo tudi nekatere občine, ki so sicer uvrščene v četrti razred ogroženosti in so dosegle vrednost indeksa med 46 in 57.

4.2 Razvrščanje občin

V nadaljevanju so v naslednji preglednici prikazani končni rezultati ugotavljanja ogroženosti obalnih občin zaradi poplav.

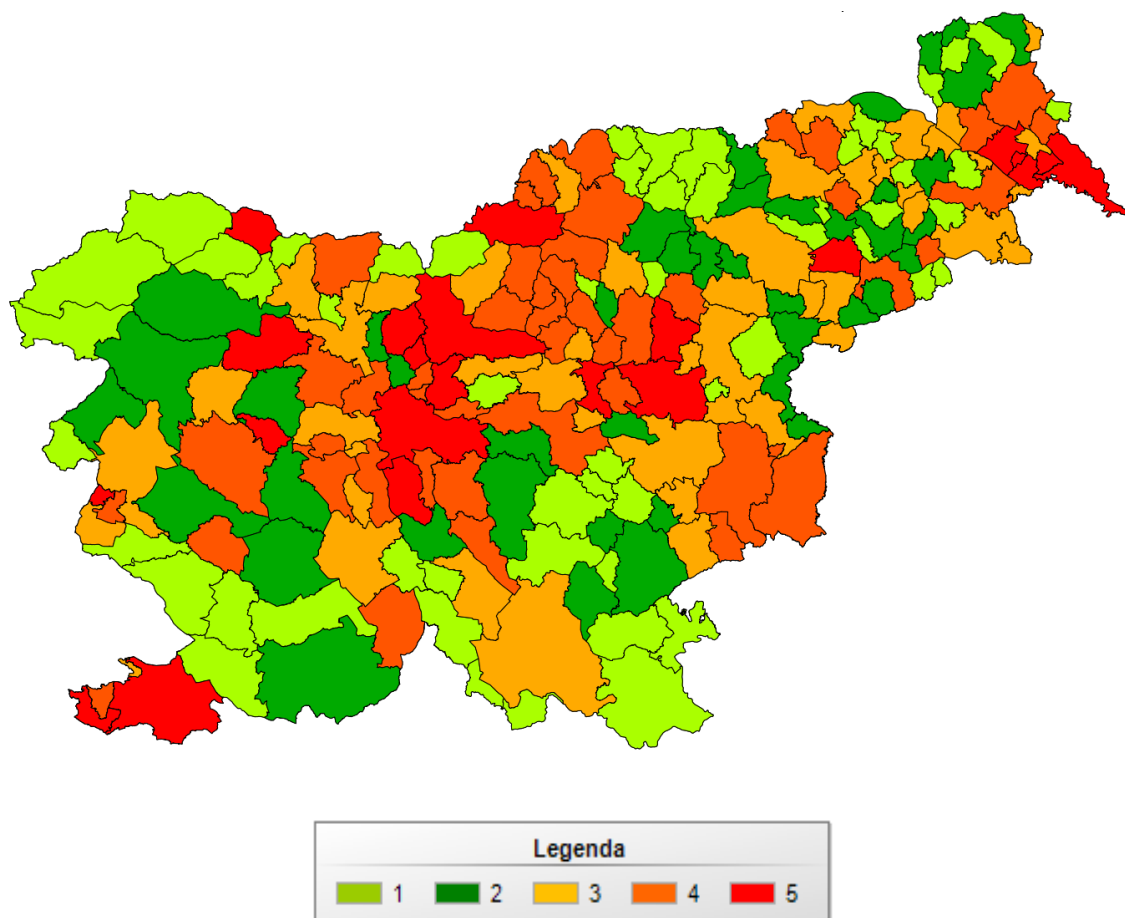
Preglednica 8: Končna ugotovljena ogroženost obalnih občin zaradi poplav. Občine, ki imajo na svojem območju OPVP, so pisane s poševno pisavo.

Regija/občina	Površina občine v km ²	Število ljudi (GIS UJME, 2011)	Gostota poseljenosti (štev. ljudi/km ²)	Razred ogroženosti glede na parametre/kazalnike
OBALNA				
Ankaran	8,0	3235	404,4	3
<i>Izola</i>	28,6	14.365	502,3	4
<i>Koper</i>	303,2	44.118	145,5	5
<i>Piran</i>	44,6	16.359	366,8	5
<i>SKUPAJ</i>	384,4	78.077	203,1	

Preglednica 9: Število občin, razvrščenih po razredih ogroženosti zaradi poplav

Regija	1. razred ogroženosti	2. razred ogroženosti	3. razred ogroženosti	4. razred ogroženosti	5. razred ogroženosti	Skupno število občin
Obalna	0	0	1	1	2	4
SKUPAJ OBČIN	0	0	1	1	2	4

Slika 7: Končna ugotovljena ogroženost občin zaradi poplav



1 – zelo majhna, 2 – majhna, 3 – srednja, 4 – velika, 5 – zelo velika

Na podlagi ugotovljene stopnje in razreda ogroženosti bo s temeljnim načrtom zaščite in reševanja ob poplavah določen obseg obveznosti iz naslova načrtovanja zaščite in reševanja na ravni lokalnih skupnosti. Poleg tega oziroma ne glede na ugotovljeno stopnjo in razred ogroženosti iz preglednice 8 in s slike 7 bodo lahko s temeljnim načrtom zaščite in reševanja določene dodatne obveznosti oziroma priporočila iz tega naslova dodeljene tudi nekaterim občinam, na območju katerih so bila s Predhodno oceno poplavne ogroženosti Republike Slovenije identificirana OPVP.

4.3 Razvrščanje regij

Na podlagi rezultatov ogroženosti za občine so bili oblikovani tudi kriteriji za ugotavljanje ogroženosti regij. Kot regije so v tej oceni ogroženosti mišljene izpostave Uprave RS za zaščito in reševanje. Kategorizacijo ogroženosti zaradi poplav na ravni regij je na podlagi podatkov o ogroženosti za občine in ob upoštevanju izbranih kriterijev izvedla URSZR.

Preglednica 10: Kriteriji za razvrstitev regij v razrede ogroženosti zaradi poplav

1. razred ogroženosti	2. razred ogroženosti	3. razred ogroženosti	4. razred ogroženosti	5. razred ogroženosti
Prevladujoče število občin v regiji v prvem razredu ogroženosti	Prevladujoče število občin v regiji v drugem razredu ogroženosti	Prevladujoče število občin v regiji v tretjem razredu ogroženosti	Prevladujoče število občin v regiji v četrtem razredu ogroženosti	Prevladujoče število občin v regiji v petem razredu ogroženosti

Dodatni kriteriji:

- če je v regiji več kot 1/3 vseh prebivalcev Slovenije, ki živijo v občinah, ki so uvrščene v 5. razred ogroženosti, se regija uvrsti v 5. razred ogroženosti,
- če je v regiji prevladujoče število občin razporejeno v več razredov ogroženosti, se pri uvrščanju v razred ogroženosti upošteva najvišji prevladujoč razred ogroženosti občin v regiji,
- regija ima lahko za največ dva razreda nižjo ogroženost kot občina z najvišjim razredom ogroženosti v regiji,
- če je v regiji več kot 15 odstotkov občin v 5. razredu ogroženosti ali če živi v občinah, ki so v 5. razredu ogroženosti več kot 20 odstotkov prebivalcev regije, ima lahko regija največ za razred nižjo ogroženost (4. razred ogroženosti).

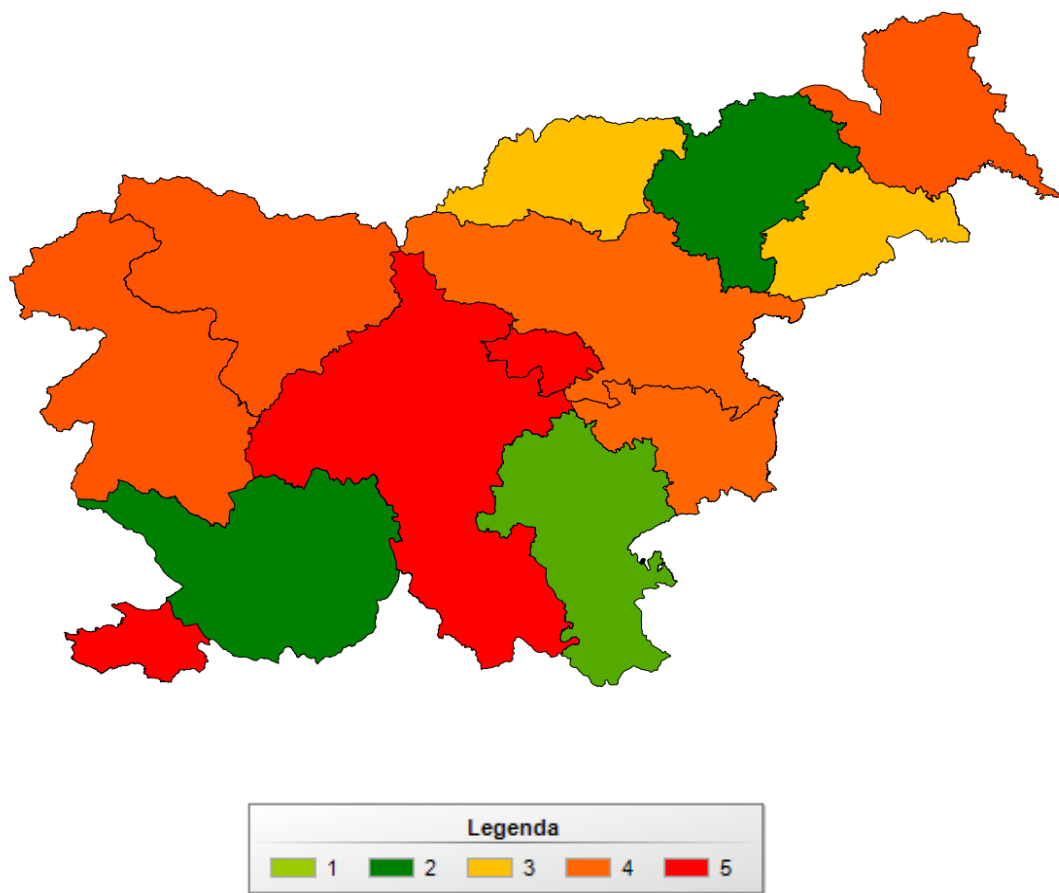
Ogroženost regij je bila primarno ugotavljana na podlagi tega, v katerem razredu ogroženosti je največje število občin znotraj posamezne regije, vendar pa je bilo treba v večini regij primerov uporabiti še enega ali več od štirih razpoložljivih dodatnih kriterijev.

Preglednica 11: Ogroženost Obalne regije zaradi poplav

REGIJA	PREVLADUJOČ RAZRED OGROŽENOSTI OBČIN V REGIJI	ŠTEVILO PREBIVALCEV	ŠTEVILO PREBIVALCEV V OBČINAH V 5. RAZREDU OGROŽENOSTI	DELEŽ V OBČINAH V 5. RAZREDU OGROŽENOSTI	RAZRED OGROŽENOSTI REGIJE
Obalna	5	78.077	60.477	11,3 %	5
SKUPAJ		78.077	60.477	11,3%	

* Obalna regija ima na svojem območju OPVP.

Slika 8: Ogroženost regij zaradi poplav



1 – zelo majhna, 2 – majhna, 3 – srednja, 4 – velika , 5 – zelo velika

5. ZAKLJUČEK

Poplave so naravni pojav, ki ga ni možno preprečiti. Lahko so hudourniške, nižinske, poplave na kraških poljih, morske, mestne in tehnične. Povzročijo lahko izgube življenj, škodo v gospodarstvu ter družbeno in okoljsko škodo.

Žal poplave v Republiki Sloveniji sodijo med hujše naravne nesreče, pa tudi med najbolj pogoste. Skupna površina poplavnih območij v Sloveniji znaša več kot šest odstotkov površine državnega ozemlja (1250 km²), upoštevaje hudourniška (erozijska) območja pa tudi do 10 odstotkov površine države (2000 km²). Poplave se lahko pojavijo prek celega leta, najpogostejše, najhujše in tudi najdaljše pa so običajno jeseni. Poplave so lahko še bolj izrazite, če se v gorah ob dežju tali snežna odeja. Tudi hujši poplavni dogodki so pri nas razmeroma pogosti.

Doslej verjetno najhujše poplave v letu 1990 so povzročile preračunano v današnje razmere za 551 milijonov evrov škode, vendar so glede na dostopne podatke terjale samo do dve smrtni žrtvi.

V občinah, ki so po oceni uvrščene v najvišji, peti razred ogroženosti, to sta Koper in Piran, živi dori 70.000 ljudi.

Obalna regija je, poleg Ljubljane in Zasavske uvrščena v najvišji, peti razred ogroženosti.

Za ustrezno in celovito razumevanje problematike poplavne ogroženosti v RS se je poleg te ocene treba seznaniti tudi z nekaterimi dokumenti Ministrstva za okolje in prostor oziroma Ministrstva za kmetijstvo in okolje, in dokumenti, pripravljenimi za Ministrstvo za okolje in prostor, zlasti s Predhodno oceno poplavne ogroženosti Republike Slovenije, Poročilom o določitvi območij pomembnega vpliva poplav v Republiki Sloveniji in spremljanju aktivnosti obvladovanja poplavne ogroženosti na območjih pomembnega vpliva poplav ter Oceno tveganja za poplave.

V zadnjih letih se krepi razmišljanje, da je treba aktivnosti in ukrepe usmeriti od zagotavljanja poplavne varnosti proti zavedanju, da poplave so in bodo naravni pojav, ki se ga ne da preprečiti, da pa je poplave do določene mere možno obvladati in se nanje tudi čim bolj učinkovito pripraviti. Uspešno delovanje v tej smeri ne vključuje samo izvajanja gradbenih ukrepov kot so gradnja raznih vodnogospodarskih oziroma protipoplavnih ureditev oziroma objektov, temveč tam, kjer je to mogoče, tudi izvajanje predvsem t. i. negradbenih ukrepov. Mednje spada npr. aktivno spodbujanje ogroženih, da svoje premoženje zavarujejo tudi za te

primere nevarnosti ali pa tudi bolj aktivno varovanje razlivnih površin voda in omejevanje vnosa dodatnega škodnega potenciala na poplavna območja v procesih prostorskega načrtovanja, umeščanja objektov v prostor in graditve objektov.

Na podlagi Ocene ogroženosti Obalne regije zaradi poplav (za potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami), ter Državnega načrta zaščite in reševanje ob poplavah, se izdelava Regijski načrt zaščite in reševanja ob poplavah za Obalno regijo.

6. VIRI

1. Predhodna ocena poplavne ogroženosti Republike Slovenije, Ministrstvo za okolje in prostor, 2019.
2. Ocena zmožnosti obvladovanja tveganja za poplave, Ministrstvo za okolje in prostor, 2018.
3. Načrt zmanjševanja poplavne ogroženosti 2017-2021, Vlada RS, 2017.
4. Ocena tveganja za poplave, Ministrstvo za okolje in prostor, 2016.
5. Razvrstitev občin v razrede poplavne ogroženosti, MOP, Direkcija RS za vode, 2016.
6. Državna ocena tveganj za nesreče, Uprava RS za zaščito in reševanje, 2015.
7. Poročilo o določitvi območij pomembnega vpliva poplav v Republiki Sloveniji in spremljanju aktivnosti obvladovanja poplavne ogroženosti na območjih pomembnega vpliva poplav iz leta 2013.
8. Poročilo o delu Inštituta za vode Republike Slovenije za leto 2012, programski sklop I: Strokovna podpora Ministrstvu za kmetijstvo in okolje na področju skupne EU politike do voda, projekt I/2: Priprava in zagotovitev strokovnih podlag za izvajanje poplavne direktive (2007/60/ES), naloga I/2/1.1: Razvrstitev poplavno ogroženih območij in določitev območij pomembnega vpliva poplav v Sloveniji.