

OCENA OGROŽENOSTI DOLENJSKE REGIJE ZARADI POPLAV

Verzija 1.1

(ažurirana septembra 2022)

	ORGAN	ODGOVORNA OSEBA/PODPIS
IZDELAL/SKRBNIK	Izpostava URSZR Novo mesto	Luka Hrovat
SPREJELA	Izpostava URSZR Novo mesto	Janja Brulc podsekretarka vodja izpostave

Vsebina

1. Uvod	3
1.1. O poplavah kot pojavu in o poplavah v dolenski regiji.....	3
1.2. Poplave na Dolenjskem in Beli krajini.....	3
2. Vzroki za nastanek poplav	7
2.1. Vrste poplav.....	7
2.2. Opis preteklih poplav, ki so imele znatne škodljive posledice v dolenski regiji	7
2.3. Dejavniki, ki povečujejo verjetnost nastanka poplav	9
2.4. Verjetnost pojavljanja poplav.....	9
3. Možen potek in pričakovan obseg območja poplav.....	15
4. Verjetnost nastanka verižnih nesreč ob poplavah in verjetne posledice poplav	17
4.1. Erozija	17
4.2. Plazovi.....	17
4.3. Nenadzorovano uhajanje nevarnih snovi v okolje	17
4.4. Epidemije in epizootije	17
4.5. Poškodbe infrastrukture.....	17
4.6. Pričakovane – verjetne posledice poplav so:	18
5. Razvrščanje občin dolenske regije v razrede ogroženosti.....	18
6. Zaključek.....	19
7. Razlaga pojmov in krajšav	20
8. Viri	20

1. Uvod

Ocena ogroženosti dolenske regije zaradi poplav, verzija 1.1. je dopolnjena ocena ogroženosti 1.0, ki jo je izdelala Izpostava URSZR Novo mesto na podlagi Ocene ogroženosti Republike Slovenije zaradi poplav, številka 8420-4/2015-58-DGZR z dne 5. 12. 2016. Izdelana je na podlagi Zakona o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (UL RS, št. 51/06, uradno prečiščeno besedilo, 97/10, 21/18 – Znorg in 117/22) ter v skladu z Navodilom o pripravi ocen ogroženosti (UL RS, št. 39/95).

Regijska ocena je podlaga za izdelavo delnega regijskega načrta zaščite in reševanja ob poplavah.

1.1. O poplavah kot pojavu in o poplavah v dolenski regiji

Poplava je pogost naraven pojav, ki nastane zaradi izredno močnih padavin ali hitrega taljenja snega, v pomladanskih mesecih pa tudi zaradi medsebojnega delovanja obojega. Ta vremenska oziroma vodna ujma pa le začasno prekrije območja z vodo, saj je tam običajno teren suh oziroma ni dalj časa izpostavljen vodi. Poplava kot redna poplavna voda zalije najnižji del naplavne ravnice vzdolž vodnih tokov.

Vremenska ujma oziroma vodna ujma pa je redkejši pojav in izraz za veliko večjo uničujočo katastrofo ali imenovano kar naravno nesrečo – povodenj. Ta povzroči veliko več škode in tudi katastrofalne posledice, ki prizadenejo tako naravo kot ljudi. To je velika poplavna voda, ki je celotno poplavno področje ali večji del naplavne ravnice prekrije voda.

1.2. Poplave na Dolenjskem in Beli krajini

Poplave v RS so pogoste in mnogokrat povzročajo veliko škodo. Skupna površina poplavnih območij v Sloveniji znaša več kot 6% površine državnega ozemlja (1250 km²), če upoštevamo še hudourniška območja pa tudi do 10% površine države (2000 km²). Poplave se pojavljajo vse leto, najpogostejše so jeseni, ob obilnih in dolgotrajnih padavinah. Poleti so poplave povezane z neurji in so predvsem krajevne in hudourniške.

Poplavna območja na Dolenjskem in Beli Krajini v hektarih (Geografski vidiki poplav v Slovenije, stran 42, preglednica 3):

Poplavno območje	Redne poplave	Katastrofalne poplave	Skupen obseg poplav
Krka	5167	1012,2	6179,2
Kolpa	659	1387	2046
Mirna	787,9	188,9	976,8

Slika 1: poplavna območja na Dolenjskem in v Beli Krajini

Porečje Krke: Krka je izrazito kraška reka, v zgornjem toku teče po globoko vrezani dolini, zato ob njem skoraj ni poplavnih območij. V spodnjem toku pod Otočcem se spremeni v značilno nižinsko reko, kjer se odpre široka in prostrana ravnina, na kateri so vzdolž Krke in levih pritokov obsežna poplavna območja. Poplave se pojavljajo večkrat letno, včasih tudi do več kot desetkrat. Ko ob poplavah voda doseže 4m, take poplave trajajo tudi do 3 dni, redkeje pa več kot 10.

Tovrstne redne poplave se razlijejo le po bližnjih travnikih do 300 m na vsako stran reke in ne povzročajo veliko škode, saj so najbližji deli poplavne ravnice skoraj neposeljeni, poplavne vode pa tečejo razmeroma mirno in po nekaj dneh tudi odtečejo. Pogoste so tudi hujše poplave, ki lahko naredijo veliko škodo na kmetijskih zemljiščih in segajo tudi do naselij. Zaradi nasipanja finega mulja ob poplavah se poplavna ravnica počasi zvišuje, tako da se reka v zadnjih desetletjih ob poplavah razlije bolj na široko kot nekoč in ogroža naselja.

Porečje Mirne: Mirna je reka v jugovzhodni Sloveniji, desni pritok Save. Največje poplavno območje je v razširjenem delu Mirnske doline dolvodno od Mirne. Kljub obsežnejšim melioracijam je najnižji del

dolinskega dna ostal mokrotan in izpostavljen občasnim poplavam, najboljše poplavno območje pa je pod Slovensko vasjo in pod Martinjo vasjo, kjer je široko tudi kilometer in več, nadaljuje pa se tudi ob spodnjem toku pritokov po stranskih dolinah navzgor. Mirno in deloma njene pritoke so v tem delu regulirali že pred drugo svetovno vojno, tako da zdaj teče po ravni umetni strugi, izkopali so tudi številne osuševalne jarke, vendar so najnižji deli ostali mokrotni in se večinoma uporabljajo kot travniki. V dolini Mirne so redne poplavne vode še do nedavnega zalile skoraj 4% površja, v kotlinskem delu celo 17%. Z melioracijami se je nevarnost poplav precej zmanjšala, vendar se ob izrednem neurju voda razlije v prav takem obsegu kot nekdanj. Najobsežnejši poplavni svet je v Mirensko Mokronoški kotlini. Širok je do 1km, najširši je na mestih, kjer se v kotlino iztekajo stranske doline. Mirna je imela največji pretok avgusta 1984.

Porečje Kolpe: Kolpa je mejna reka med Slovenijo in Hrvaško, desni pritok Save na Hrvaškem. Kolpa je v zgornjem in srednjem toku deloma kraška in deloma 'navadna', nekraška reka. Vseh poplavišč ob Kolpi je okoli 1250 ha, od tega redne poplave zavzemajo 635 ha. Večji poplavni območji ob reki sta med Gribljami in Primostkom ter pri Metliki med Križevsko vasjo in Bubnjarci. Višina Kolpe se ob poplavah dvigne lahko za več metrov.

Porečje Temenice: Temenica je dolenska reka ponikalnica, ki do izliva kar dvakrat ponikne. Pretoki nad 2 m³/s in z njimi poplave se lahko pojavijo ob vsakem letnem času, največji izmerjeni pretok znaša celo 14 m³/s.

Radulja je 33 kilometrov dolg potok, levi pritok reke Krke na Dolenjskem. Do Bitnje vasi ima potok dokaj strm padec, tam pa se njegov tok umiri. Najpočasneje in v velikih okljukih teče Radulja med Štatenberkom in Gostinco, kjer pogosto tudi poplavlja.

Dobličica je reka v Beli krajini, pritok Lahinje. Dobličica in Lahinja obdajata staro mestno jedro Črnomlja. Ob visokih vodah Dobličica s pritoki med Dobličami, Blatnikom in Jelševnikom prestopi bregove in preplavlja ravnico ob strugi.

Lahinja je 33,4 km dolga reka v Beli krajini. Zaradi majhnega padca ima reka v zgornjem toku precej vijugast tok. Vse pomembnejše pritoke dobiva z leve strani in vsi se začenejo s kraškimi izviri (Nerajski potok ali Nerajčica, Podturnščica, Dobličica, Krupa).

Večje poplave na Dolenjskem v 20. in 21. stoletju:

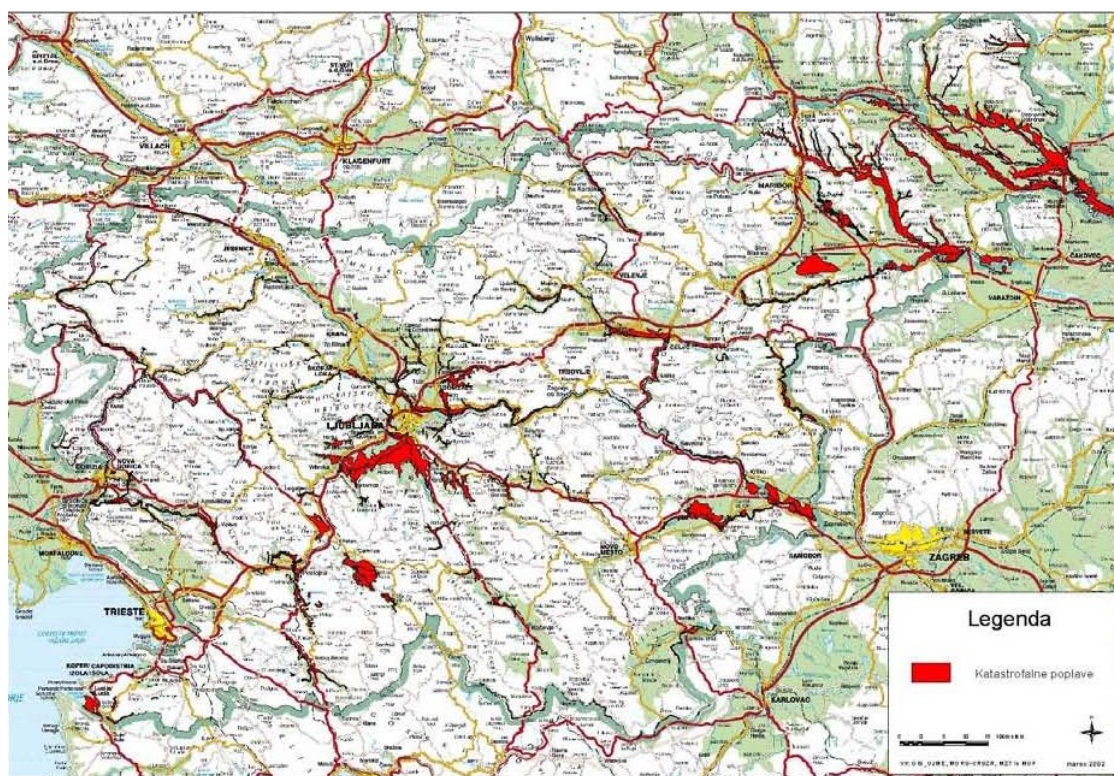
Čas	Območje	Vzroki	Posledice
1901	Poplava na Dolenjskem (dolina Temenice) večji del porečja Save, Soče Savinje, Save Bohinjke, Sore	dolgotrajno deževje	obsežne poplave ob večjih rekah (pod vodo tudi velik del Celja)
1905	Novembrska povodenj ob Savi - narasla Sava je poškodovala novi most pri Sv. Jakobu. V Lazah že od leta 1878 ni bilo tako velike poplave. Voda je prestopila bregove od Brežic do hrvaške meje, poplavljala je tudi Krka.		
1906	Zaradi taljenja snega in močnega deževja je v začetku marca spet poplavlila Krka	Taljenje snega in močno deževje	poplave
1912	Dolina Temenice	povodenj	Uničeni jesenski poljski pridelki

Ocena ogroženosti dolenske regije zaradi poplav

november, december 1923	vzdolž Save, ob Savinji in Krki	dolgotrajno deževje	obsežne poplave ob Savi, povodenj na Dolenjski
1930	Vsa Slovenija	Obilno deževje	Velike poplave
september 1933	Ljubljansko barje, kraška polja na Notranjskem in Dolenjskem , ob spodnji Savi in Savinji	dolgotrajno deževje	velike poplave na kraških poljih, poplavljenе vasi in mesta ob večjih rekah, več mrtvih
1939	Poplave na Dolenjskem, Krka prestopila bregove	deževje	Obširne poplave, onemogočen promet
1964	Katastrofalne poplave ob Meži, Muri, Pesnici, Dravinji, Kokri, Sori, Kamniški Bistrici, Ljubljani, spodnji Savi, in Krka do Otočca .	Obilne padavine	Katastrofalne poplave
1991	Poplave Krke pod Otočcem		
1993	Porečje Kolpe/ob kolpske vasi Poplave v spodnjem delu Krke		
1994	Spodnji del Krke	Neurje z močnimi padavinami	
1995	Krka v spodnjem toku, Temenica, Mirna, Kolpa	Taljenje snega in deževje	poplave
Oktober in november 1998	Poplave so zajele dobršen del Slovenije	deževje	20 milijard tolarjev škode, v Posavju poplavljenih 120 objektov, Krška vas povsem pod vodo, najbolj prizadete občine Žalec, Nazarje, Celje in Laško
September 2010	Obsežne poplave so zajele porečje Vipave, Idrijce, Poljanske Sore, Savinje v spodnjem toku, Krke, Save v spodnjem toku, kraška polja Notranjskega in Dolenjskega krasa ter Ljubljansko barje.	Močne in obsežne padavine	Obsežne poplave/povodenj, škode za 250 mio evrov
November 2012	Padavine so zajele celo Slovenijo in povzročile močan porast rek in razlivanja vodotokov skoraj povsod po Sloveniji, poplavljala je Kolpa v zgornjem toku	Močne in obsežne padavine	Obsežne poplave
November 2013	reke Ljubljanica, Ljubija, Dravinja, Rogatnica, Mestinjščica, Savinja, Medija, Bolska, Voglajna, Pesnica, Sotla, Savinja v spodnjem toku, Krka, Kolpa in Mura	padavine	Obsežne poplave
September 2014	Dolenjska (Krka, Kolpa, Radulja, Dolski potok) , Posavje, Zasavje, Štajerska, Koroška in Prekmurje	Obilne padavine	Dve osebi izgubili življenje, velika gmotna škoda, poplavljenih 1000 objektov in 181 cestišč, sprožilo pa se je prek 240 plazov

Ocena ogroženosti dolenske regije zaradi poplav

Oktober 2015	poplavljanje rek v jugovzhodni in vzhodni Sloveniji, med katerimi je v največjem obsegu poplavljala reka Krka.	padavine	Poplavljene kmetijske površine in ceste
Januar 2016	poplavljanje rek in manjših vodotokov v zahodni, pa tudi v južni, osrednji ter ponekod v vzhodni Sloveniji	padavine	Poplavljene kmetijske površine in ceste, v manjšem obsegu tudi objekti
April 2017	porečje Vipave, Save Bohinjke in srednje Save, Savinje, Dravinje in Kolpe	padavine	razlivanja rek
September 2017	Med 16. in 17. septembrom 2017 so se reke razlivala v osrednji, južni in jugovzhodni Sloveniji, med 19. in 20. septembrom se je težišče razlivanja rek premaknilo proti vzhodu in severovzhodu.	padavine	Razlivanje rek
Decembar 2017	Dragonja, Vipava, Ljubljana, Kolpa, Soča, Sava, Sava Bohinjka	padavine	Razlivanje rek
September 2022	Poplave z neurji so prizadele prek 60 občin v zahodni, osrednji in južni Sloveniji, kjer je poplavljala predvsem Kolpa	padavine	Visoke vode in poplave, poškodovane ceste



Slika 2: Karta pričakovanih poplav v Sloveniji

2. Vzroki za nastanek poplav

Poleg že navedenega izrednega močnega deževja pride lahko do poplavljanja zaradi:

- zajezenega odtoka na kraških poljih,
- zaježitve povzročene z zemeljskim ali snežnim plazom,
- naravnega posedanja tal ali posedanja povzročena z gospodarsko dejavnostjo,
- delovanja hudournikov, ki izredno porastejo ob močnih neurjih in je na enem območju zbrano ogromno vode in se te običajno premikajo z veliko silo,
- dvigovanja nivoja podtalnice, ko je neko območje prepojeno z vodo in se ta ne morem več absorbirati, zato začne odvečna voda odtekati po površini in povzroča poplave,
- istočasnega taljenja snega na zamrznjeni podlagi.

K pojavu poplav pa vse bolj prispevajo tudi človekovi posegi v naravo.

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

- zemeljski plazovi,
- snežni plazovi,
- potresi,
- zaledenitev vodotokov,
- porušitev pregrad.

2.1. Vrste poplav

Ločimo redne in običajne poplave, ki se pojavljajo skoraj vsako leto, potem poplave s povratno dobo 10 do 20 let in najhujše poplave s povratno dobo 100 in več let, ki povzročijo katastrofalne posledice in jim rečemo tudi ujma ali povodenj.

V Sloveniji so najpogostejše naslednje vrste poplav glede na značilnosti in mesto pojavljanja:

- mestne se pojavljajo skoraj izključno po človeški zaslugi, saj zaradi premajhnih ali napačno speljanih odtokov ter večjih asfaltnih površin vode zalijejo podhode, podvoze in kleti, od koder poplavne vode težko ali niti ne morejo odteči,
- hudourniške so kratkotrajne vendar silovite, povzročajo jih kratkotrajne in intenzivne padavine,
- nižinske poplave se pojavljajo ob spodnjem toku večjih rek in nastanejo zaradi hitrostne razlike dotekanja visokih vod ter odtočne zmogljivosti rečnih strug (spodnja Krka),
- poplave na kraških poljih,
- tehnične: neustrezno delovanje ali porušitev objektov vodne infrastrukture,
- morske.

Najobsežnejša poplavna območja so v nižinsko ravninskih predelih SV in subpanonske Slovenije, v predalpskih dolinah in kotlinah. Vzhodna in osrednja Dolenjska z Belo krajino ima več manjših poplavnih predelov ob Kolpi, Krki, Temenici in Mirni ter ob njihovih pritokih.

2.2. Opis preteklih poplav, ki so imele znatne škodljive posledice v dolenski regiji

Izbira kriterijev za znatne škodljive posledice za zdravje ljudi, okolje, kulturno dediščino in gospodarske dejavnosti je bila narejena na podlagi dosegljivih podatkov o poplavih in njihovih posledicah.

Poplave z znatnimi škodljivimi posledicami so razpoznane če:

1. so bile smrtne žrtve
2. je bila škoda na imetju ljudi
3. je bila škoda na infrastrukturi vključno s kulturno dediščino.

Še vedno velja poplavni dogodek iz leta 1990 kot dogodek z največjimi posledicami za družbo. Ujma je zajela 2/3 ozemlja Slovenije, razen območja Mure in Primorja. V vplivnem območju nevarnosti je bilo 240.000 ljudi, izseljeno 237, evakuirano 2600, uničenih 190 objektov, poplavljenih 5231 objektov, poplavljenih 398 industrijskih objektov, porušeni 96 mostov, poškodovanih 280 mostov, poškodovanih 2683 km cest, uničeno 20 km železniške proge, sproženo 480 zemeljskih plazov, registriranih 2000 zdrsov. Neposredna škoda je znašala 551 mio evrov škode. Največji delež škode je utrpelo gospodarstvo, 28% celotne škode. Največji delež škode (62%) je utrpelo območje Savinja-Sotla.

Leto 1998: trije dogodki v mesecu oktobru in novembru so zajeli 1/2 ozemlja Slovenije (116 občin), razen območja Mure, Primorja in delno Gorenjske. Neposredna škoda je znašala 173 mio EUR.

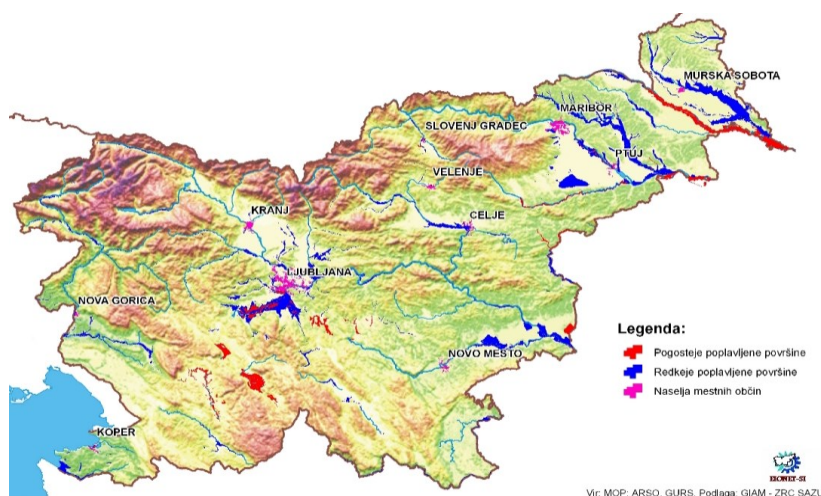
Leto 2007: V septembru so nastali obsežni konvektivni sistemi, tvorili so močne nevihte, ki so dlje časa vztrajale na istem območju. Posledica so bili izredno veliki pretoki na malih in srednje velikih vodotokih. Poplave s hudourniškim značajem so se pojavile na območju 1/3 ozemlja Slovenije. Neposredna škoda je znašala 200 mio EUR, 38% na vodni infrastrukturi, 83% celotne škode je bilo na območju Gorenjske in Savinje-Sotla. Poškodovanih je bilo 4329 stanovanjskih objektov, 979 gospodarskih objektov, 61 javnih zavodov, 192 podjetij, 347 km državnih in 1591 občinskih cest, 147 mostov, 17 km vodovodnega omrežja, 7 km elektro omrežja, 48 vodnih zajetij, sproženo 432 zemeljskih plazov in 29 s plazovi ogroženih stavb.

Leto 2009: V letu 2009 sta bila dva večja poplavna dogodka, in sicer v marcu in decembru. V marcu je bilo prizadeto porečje Vipave in Idrijce s skupno škodo na vodni infrastrukturi 1,75 mio EUR. V decembru je poplava zajela 1/3 ozemlja Slovenije. Neposredna škoda je znašala 25 mio EUR, 72% na vodni infrastrukturi, 93% celotne škode je bilo na območju Zgornje Save in Soče.

Leto 2010: Izjemne dolgotrajne padavine so povzročile poplave hudournikov, vodotokov in kraških vodotokov na 3/4 območja Slovenije (170 občin). V mnogih segmentih je bila poplava podobna tisti v letu 1933. Neposredna škoda je znašala 188 mio EUR, 62% na vodni infrastrukturi, od tega 35% na območju Srednje Save.

Leto 2014: Iz poročil CORS je razvidno, da je bilo najhuje na območju Dolenjske, Posavja, Zasavja, Štajerske, Koroške in Prekmurja. Ob poplavah sta dve osebi izgubili življenje, nastala je velika gmotna škoda. Največji pretok je dosegla Krka v Podbočju, katere pretok 450 m³/s je ocenjen na 100 letno povratno dobo.

Leto 2022: celotno Slovenijo zajelo močno večdnevno deževje z občasnimi lokalnimi nalivi, največ padavin je med drugim padlo na območju jugovzhodne Slovenije, zato je močno narasla Kolpa. V občinah Črnomelj in Metlika je poplavelo več kot 40 stanovanjskih in poslovnih objektov, poplavljen so bile nekatere ceste. Kolpa v Sodevcih je 16. septembra v jutranjih urah presešla 2. visokovodni pretok, kmalu za tem pa še 3. visokovodni pretok, pri Metliki pa je bil dosežen najvišji hidrometrični pretok od izvajanja meritev leta 1952.



Slika 3: Karta pogostnosti poplav

2. 3. Dejavniki, ki povečujejo verjetnost nastanka poplav

Poplava je začasno prekritje zemljišča z vodo, ki običajno ni prekrita z vodo. To je običajno naravni pojav, ki nastane zaradi izredno močnih ali dolgo trajajočih padavin, naglega taljenja snega ali medsebojnega skupnega delovanja. Naravni dejavniki, ki vplivajo na nastanek poplav so še predhodna nasičenost tal z vodo in visoka podzemna voda, odtočne razmere na območju padavin (visok odtočni koeficient), kot so goloseki v gozdovih in gozdne vlake, nepropustne tlakovane površine v urbanih območjih. Do poplavljanja lahko pride tudi zaradi zajezenega odtoka na kraških poljih, zaradi zajezitev povzročenih s snežnim ali zemeljskim plazom, zaradi delovanja hudournikov, zaradi naravnega posedanja tal ali posedanja povzročenega z gospodarsko dejavnostjo (rudarstvo), dviga gladine podtalnice ali zaradi visoke morske plime. Poplava je najpogostejša zvrst naravne katastrofe.

Poplave se lahko pojavljajo skoraj vsako leto, to so poplave z veliko verjetnostjo nastanka (50 % in več) ter poplave z verjetnostjo nastanka 10 % (poplave s 10 letno povratno dobo), 5 % verjetnosti (20 letne poplave), 1 % verjetnost (100 letne poplave), 0,1 % verjetnosti (katastrofalne poplave s povratno dobo 1000). Poplave so ene izmed prevladujočih naravnogeografskih preoblikovalcev pokrajine v ravninsko-nižinskih predelih in neposredno vplivajo na namembnost prostora in rabo tal. Od rabe poplavnega prostora je odvisno ali so poplave negativen ali pozitiven naravni pojav (npr. večja rodovitnost tal) in imajo pomembno vlogo pri ohranjanju določenih ekosistemov. V hidrologiji sta pojma poplava in **povódenj** ločena. Poplava je pogostejši in periodičen pojav, medtem ko je povodenj **ujma**, ki se dogodi redkeje in zapusti katastrofalne posledice.

2. 4. Verjetnost pojavljanja poplav

Porečje Krke: v zgornjem toku je Krka izrazito kraška reka, v spodnjem toku pod Otočcem pa se spremeni v značilno nižinsko reko. V zgornjem toku teče po globoko vrezani dolini, zato ob njej skorajda ni poplavnih območij, kljub velikemu kolebanju pretokov. Je pa Krka prav zaradi velike poglobljenosti v široko uravnano starejše dolinsko dno k sebi pritegnila vode s prostranega ozemlja med Posavskim hribovjem in Ribniškimi poljem, tako da ima podobno veliko porečje kot kraška Ljubljana. V Novomeški kotlini je povečini globoko vrezana v živo skalno podlago in razmeroma malo poplavlja, dve manjši poplavni območji sta le v majhni Straški kotlinici, med Sotesko, Meniško vasjo in Dolenjim Poljem ter med Stražo in Češčo vasjo. V spodnjem toku se pod Otočcem odpre široka in prostrana ravnina, na kateri so vzdolž Krke in levih pritokov obsežna poplavna območja. Krka se začne razlivati že pri Gorenjem Kronovem, od Dobrave navzdol pa se že redne vsakoletne poplave razlijejo od 300 do 400 metrov na široko. Poplave se pojavljajo večkrat letno, včasih tudi več kot desetkrat. Najpogostejše in najobsežnejše so jeseni, ko višina poplavne vode doseže 4m. Poplave po navadi trajajo od 1 do 3 dni, redko več kot deset dni, le v Krakovskem gozdu so običajno daljše. Ob velikih poplavah, kot so bile v letih 1931, 1933, 1937, 1939, 1948 in 1953, voda na Gorenjem Kronovem zalije štiri do pet hiš ter nekaj hlevov v Breški vasi in na Gorenji Gomili. Poplavno območje se pri Dobravi že razširi, poplave sežejo do hiš na Dolenji Gomili in Drami. Krka je pri pretoku s 50-letno povratno dobo poplavila del naselja v bližini mostu v Žužemberku.

Na levem bregu Krke se pod izlivom Radulje poplavišča ob Krki spojijo s poplavnimi ravninami ob spodnjih tokovih Radulje, Račne, Sajeveca, Lokavca in Črnivca. Radulja lahko prispeva veliko vode, saj je imela pri Škocjanu največji pretok 50,3 m³/s avgusta 2005, pri Rožnem Vrhu pa je bil največji pretok 14 m³/s decembra 1966, pretok 10 m³/s je presegla še v letih 1961, 1962, 1963, 1964, 1965. Iz več kvadratnih kilometrov velikega jezera, ki zalije najnižje dele Krakovskega gozda, se ob poplavah dvigajo nizki otočki, na katerih so zaselki Čučja Mlaka, Mršeča vas, Koprivnik, Robič in Malence.

Dolino Krke razdelimo na tri poplavna območja:

- poplavno območje med Sotesko, Meniško vasjo in Dolenjim Gradiščem /142 ha,
- poplavno območje med Selom, Češčo vasjo in Srebrničami /244 ha,
- največje poplavno območje pod gradom Struga pri Gorenjem Kronovem do Krške vasi /5793 ha.

Opozorilne vrednosti glede na vodostaj in pretok reke Krke – posledice

Postaja	Vodotok	vodostaj	pretok	Opis posledic
Soteska Podbočje	Krka	395	200	V Žužemberku poplavi del naselja okoli mosta čez reko.
		260	200	Prve poplave med Novim mestom in izlivom v Savo, na območju Šentjerneja in Kostanjevice. Poplavljeni so večinoma gozdne in travniške površine ob strugi, predvsem pri Otočcu in Kostanjevici ter Krški vasi, voda pa teče mirno in ne povzroča škode.
		285	225	Polovična zapora ceste Kostanjevica – Zameško.
		290	230	Poplavljeni posamezni objekti in dostopi do njih.
		295	235	Cesta Kostanjevica – Malence – Koprivnik – Zameško – Mršeča vas ni več prevozna.
		305	250	Poplave v Koprivniku
		320	270	Začetek večjih poplav na območju Škocjana, Šentjerneja in Kostanjevice.
		350	310	Posamezni deli Koprivnika do pol metra pod vodo. Poplavljeni dvorišča v Krški vasi ter območje Dobrave. Poplavljeni, a še prevozna je tudi cesta med Šentjernejem in Zameškim, pred mostom v Mršeči vasi. Na posameznih mestih je poplavljen območje med Kostanjevico in Križajem ter lokalna cesta na območju Pristave ob Krki.
		350	310	V Kostanjevici začne v objekte vdirati podtalna voda.
		370	335	Začetek poplavljanja nižjih delov Kostanjevice in glavne ceste skozi kraj.
		400	390	Poplavljeni objekti v Kostanjevici in neprevozne ceste.
		410	405	Obsežno poplavljeni ceste med Šentjernejem in Mršečo vasjo, Kostanjevica–Šentjernej in Kostanjevica–Podbočje, nekaj hiš v Malencah in Krški vasi, v Otočcu je ogrožen most in poplavljen park, hiše in gospodarska poslopja pa so ogrožena in poplavljeni v Hrvaškem Brodu, Čadražah, Mršeči vasi, Čistem bregu, Drami, Kostanjevici in Dobravi pri Kostanjevici, podobno je v Dolenjem Kronovem in Cerkljah.
		450	460	Otok Kostanjevice je v celoti poplavljen, posamezni objekti so poplavljeni tudi do višine 1 m. Poplavljeni industrijska cona.

Porečje Temenice: širša naplavna ravnica ob Temenici je pri Trebnjem, nakar reka pri Dolenjih Ponikvah v široki slepi dolini ponikne, na dan pride ponovno v močnem kraškem izviru Zijalo, teče po široki Mirnapeški dolini, ponovno ponikne pod vasjo Jablan in spet pride na plan v zatrepni dolini na izviru Prečne. Ob njenem toku je zlasti pri Trebnjem in Mirni Peči širše poplavno območje, ki pa je zaradi pogostih poplav ostalo povečini nepozidano, čeprav se zlasti Trebnje začne širiti tudi na poplavno ogrožena zemljišča. Ob poplavah 5. in 6. oktobra 1998 je Temenica na Bregu pri Velikem Gabru poplavila cesto in tri hiše, Višnjica pa je poplavljala v kraju Malo Hudo. V Šentlovrencu je zalilo sedem, v Velikem Gabru štiri in na Veliki Loki dve hiši, zalilo pa je tudi prostore kmetijske zadruga v Trebnjem. Onemogočen je bil dostop do vasi Mačji Dol, Potok, Dolga Njiva pri Šentlovrencu, Veliki in Mali Videm ter Žabjek. V bližnji Mirni so bile poplavljeni štiri hiše. Temenica je imela pri Rožnem Vrhu največji pretok 14 m³/s decembra 1966, pretok 10 m³/s pa je presegla še v letih 1961, 1962, 1963, 1964, 1965 in 1969. Prečna je imela v Prečni največji pretok 21,8 m³/s oktobra 1964, pretok 19 m³/s pa je presegla še v letih 1953, 1979, 1980, 1986, 1987, 1988 in 2005. Posebej zanimivo je kraško polje Globodol zahodno od Mirne Peči. Na dnu polja ni nobene tekoče vode niti izvirov, kljub temu pa voda ob poplavah zalije zlasti severni in srednji del polja, v katerega pride kar skozi dna vrtač, v katere tudi ponika. Globodol je edino kraško polje na Dolenjskem, ki je poglobljeno do gladine visoke kraške vode. Sredi polja je dno brez vrtač in višje. Ker je varno pred poplavami, je poseljeno. Izjemno visoke vode so zalile le domove na obrobju Gorenjega Globodola.

Porečje Mirne: V Mirnski dolini so redne poplavne vode še pred nedavnim zalile skoraj 4% površja, v kotlinskem delu celo 17%. V zadnjih desetletjih se je z melioracijami nevarnost poplav precej zmanjšala, vendar se ob izrednem neurju voda razlije v prav takem obsegu kot nekdaj. Po melioracijah je občasnemu vplivu visokih voda še vedno izpostavljena dobra polovica poplavišč. Poplavni svet je najboljšežnejši v Mirnsko - Mokronoški kotlini. Širok je od 0,25 do 1km; najširši je na mestih, kjer se v kotlini iztekajo stranske doline. Po dolinah potokov Jeseniščice, Bistrice, Busenke, Sotle in Lanšpreščice poplavišča segajo tudi v okoliško gričevje. Od glavnega poplavnega območja so ločena poplavišča Mirne med Moravčami pri Gabrovki in pritokom Dušico, Tihabojščice med Tihabojem in Homom jugozahodno od Sela pri Mirni, Vejarja v Vejarski kotanji med Račjim selom in vhodom v sotesko pri hribu Kinclju, spodnje Mirne med Tržiščem in vstopom v deber severovzhodno od Gabrja, spodnje Hinje, Tržiškega potoka in več potokov v Šentjanškem gričevju. Izredne poplave so omejene na kotlinski del, v gričevju so le redne poplave. Nanj odpade 29,6% poplavnega sveta v porečju Mirne, preostali del pripada kotlini, ki je bila redno poplavljen na 17,5% površja, ob visokih vodah pa še na nadaljnjih 5,6%, kar skupaj predstavlja 23% ali slabo četrtino kotlinskega ozemlja oziroma dobri dve tretjini (68,6%) od vseh poplavnih površin v porečju Mirne. V osrednjem, mokrotnem kotlinskem dnu zajema poplavni svet dobro polovico (56%) ozemlja. Tu je tudi polovica vseh poplavišč v porečju, 85% vseh ob izrednih poplavah prizadetih zemljišč, zato ta del upravičeno označujemo za poplavno pokrajino. Vejarska kotanja ima 16,5% redno poplavljenega ozemlja in 2,3% ozemlja, ki ga ogrožajo izredne poplave, to pa skupaj predstavlja okrog 9% od vsega poplavnega sveta v porečju. Mirna je imela v Martinji vasi pri Mokronogu največji pretok avgusta 1984 (76,7m³/s), 50m³/s pa je preseгла še v letih 1966, 1973, 1974, 1976, 1991 in 2005.

Porečje Kolpe: Od sotočja s Čabranko pri Osilnici Kolpa do Gribelj v Beli krajini teče po ozki dolini, kjer je ob reki le tu in tam nekoliko širša naplavna ravnica, na primer pri Osilnici, Kuželju, med Brodom na Kolpi in Slavskim Lazom, pri Dolu, Radencih in Vinici. Vseh poplavišč ob Kolpi je približno 1250 ha, od tega redne poplave zavzemajo 635 ha. Vodnata Kolpa teče po obrobju nizkega kraškega ravnika, poleg Lahinje z Dobljico pa dobiva vodo le iz izvirov tik ob strugi. Večji poplavni območji ob reki sta med Gribljami in Primostkom (skupno približno 400 ha), več na hrvaški strani med Pravutino in Zaluko Lipničko, na naši strani pa predvsem v zavoju Kolpe pod vasjo Otok. Kolpa pogosto poplavi kamp in kopališče v Podzemlju, izjemne poplave pa sežejo do prvih hiš v omenjenih hrvaških naseljih. Drugo večje sklenjeno poplavno območje je med Križevsko vasjo, Metliko, Rosalnicami in Bubnjarci, kjer je ob izjemnih poplavah poplavljenih 280 ha zemljišč, ob pogostih poplavah pa 170 ha. Na tem območju se poplave pojavljajo povprečno enkrat na šest let, najpogostejše so jeseni. Kolpa je na primer narasla med 18. in 20. oktobrom 1998 ter med 3. in 5. novembrom 1998, ko je zalila regionalno cesto Petrina – Zamost ter cesti Savski Laz – Fara ter Kuželj – Petrina. V Beli krajini je Kolpa poplavela kletne prostore hiše v Prelesju. Kolpa je imela v Petrini najvišji pretok 700 m³/s in v Radencih 993 m³/s decembra 1966, v Metliki pa 1116 m³/s septembra 1979. Tam so najvišji pretoki vrednost 1000 m³/s presegli še v letih 1968, 1970, 1976, 1979, 1980, 1995 in 2005. Ob levih pritokih Kolpe v Beli krajini so poplave drugačne kot ob Kolpi, drugačna so tudi poplavna območja. V tem delu je največji pritok Kolpe Lahinja, ki poplavlja zlasti v zgornjem in srednjem toku, v spodnjem toku pa teče po ozki in dokaj globoki strugi in ne povzroča poplav. Lahinja ne nosi proda, poplave so umirjene, vendar kratkotrajne, kar je sicer značilnost hudourniških poplav. Zaradi visoke podtalnice je naplavna ravnica ob njej mokrotna in je ostala povsem neposeljena, zato so se mestoma ohranili bogati mokrotni travniki, tako imenovani lugi, zlasti v krajinskem parku Lahinja v povirnem delu med Belčjim Vrhom in Velikim Nerajcem. Največje poplavno območje je ob Podturnščici (150 ha), kjer so poplave dolgotrajnejše in trajajo od dveh do štirih dni, ob velikih poplavah celo ves teden. Ob obeh potokih se pojavljajo skoraj vsako leto in ne povzročajo skoraj nobene škode. Lahinja je imela največji pretok maja 1954 (158 m³/s), 100 m³/s pa je presegl še v letih 1955, 1963, 1964 in 1974. Ob visoki vodi si Sušica, ki zbira del tokov iz Žumberka, podaljšuje tok po strugi proti jugu mimo vasi Brezovica pri Metliki, Bušinja vas in Trnovec pri Metliki. Od tam naprej vodi široka suha dolina, po kateri teče potok le enkrat v stoletju, ko prizadene stavbe, ki stojijo v podaljšku te doline, ob cesti v jugozahodnem delu Metlike.

Opozorilne vrednosti glede na vodostaj in pretok reke Kolpe – posledice

Postaja	vodotok	vodostaj	pretok	Opis posledic
Sodevci	Kolpa	295	400	Poplavljeni travniki v Rosalnicah, Božakovem, Vinici in Krasincu.
		315	442	Poplavljen travnik in kamp v Srednjih Ziljah.
		410	692	Poplave na travnikih v Učakovcih, Gribljah in Podzemlju

Postaja	vodotok	vodostaj	pretok	Opis posledic
		345	514	Poplavljeni cesti Vinica–Učakovci v Sečjem selu in Kot–Sodevci ter nižji predeli v Radencih in pod Starim trgov.
		345	514	Začne se poplavljanje obrečnih površin v Beli Krajini, poplavljen je cesta od Pobrežja do Kuzmove žage v bližini Adlešičev.
		350	520	Zalitje mlina v Krasincu.
		365	561	Poplavi desni breg v Radencih.
		370	575	Poplavi cesto Fara–Grgelj.
		420	718	Poplavi levi breg v Radencih.
		415	700	Poplavi nižje ležeče travnike pri Vinici in Rosalnicah in kamp v Podzemlju v metliški občini.
		440	770	Poplavi travnik pri Adlešičih, kamp in travnike v Preloki, kamp Vinica in obrežni pas v Vinici, mlin Benetič v Zgornjih Ziljah, dostope do zaselka Otok.
		460	830	Poplavljen je cesta proti Učakovcem, obrežni pas med Učakovci in Vinico ter travnike in njive pri Kotu.
		460	830	Prokšijev mlin ter mlin in travnik pri bregu pri Špeharjih so pod vodo. Naselje Dol je 50 % poplavljen, poplavljen je kamp, na območju Laz, vrta Brsnika, Grgelja in Žage je mestoma poplavljen je cesta ob Kolpi, cesta blizu vasi in obrežni pas, hiša in travnik v Gladloki, hiša in travnik v Kuželju poplavljen je Mirtoviško polje, na območju Bosljive Loke in Grintovcev pri Osilnici obrežni pas, ravno tako med Ribjekom in Osilnico, cesta Petrina-Osilnica (pri Bosljivi Loki, Mirtovičih in Gladloki), cesta Fara – Kot (pri Slavskem Lazu in Fari).

Omeniti je potrebno tudi hudourniške pritoke z Gorjancev, predvsem Kobilu, ki lahko ogroža naselja ob vodotoku (Gorenje in Dolenje Vrhpolje, Šmarje, Dolenja Brezovica, Šentjernej).

Vrtaški in Šumeči potok ogrožata naselje Velike Brusnice.

Na področju Šmarjete in Šmarjeških Toplic lahko poplavljata vodotok Prinovec in Toplica, v Karteljevem pa Karteljevski potok.

2. 5. Pogostost pojavljanja poplav

Padavine so v Sloveniji zelo spremenljive. Povsem normalno je, da v posameznih letih pade do tretjino več ali manj padavin, kakor je dolgoletno povprečje. Mesečna spremenljivost je še mnogo večja, saj je lahko dolgoletno povprečje preseženo za več kot 100%, ali pa padavin praktično ni, in to ne glede na letni čas.

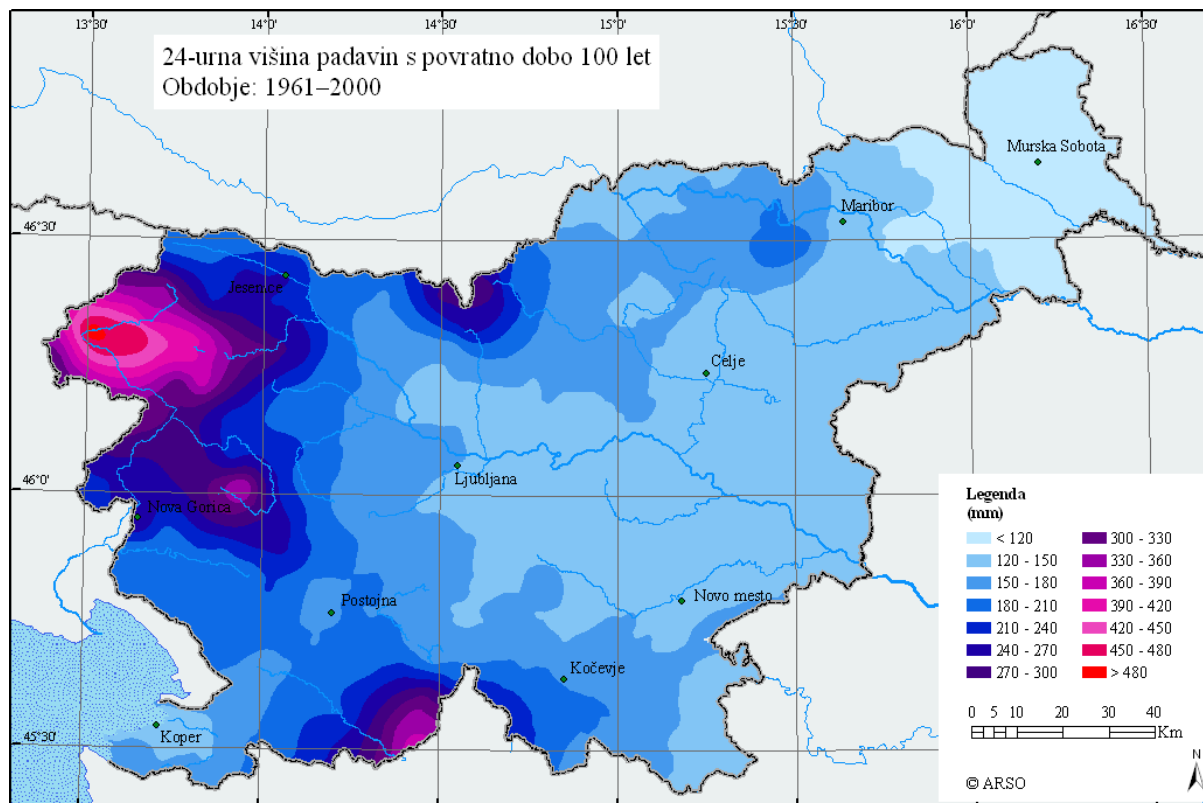
Tako smo imeli v zadnjih 100 letih precej let s hudimi sušami (npr. leta 1921, 1938, 1949, 1963, 1983, 1992, 2000, 2001, 2003, 2003, 2017, 2022), hkrati pa tudi leta z katastrofalnimi poplavami (1901, 1926, 1954, 1990, 1998, 2007, 2010). Poplave najpogosteje povzročajo poletna neurja in dolgotrajnejša jesenska deževja, ko lahko na območju največje namočenosti v zgornjem Posočju pade tudi več kot 400 mm padavin v enem dnevu, v osrednji Sloveniji od 140 do 200 mm in v vzhodni od 60 do 100 mm. Dnevne količine padavin, ki povzročajo nevarna povečanja pretokov, so v Posočju nad 250 mm, v Kamniško-Savinjskih Alpah 150 mm, v nižinskih predelih severovzhodne Slovenije pa še manj.

Redne poplave prizadenejo okoli 20.000 ha, oziroma 1% ozemlja Slovenije. Med redna (pogosta) poplavišča spadajo nekatera kraška polja (Cerkniško polje, Planinsko polje, Grosupeljsko polje, Radensko polje, Pivka), pri katerih poplave nastopijo počasi, voda stoji več dni ali tednov in nato počasi odteče skozi kraško podzemlje. Poplave večkrat nastopijo tudi na Ljubljanskem barju in ob obpanonskih rekah z zelo majhnim strmcm (Mura, Krka, Dravinja, spodnja Sotla). Za poplave ob teh rekah je značilno, da se vode zaradi razlike v dotoku visokih voda in pretočnih zmogljivosti strug razlijejo po ravnini in počasi odtečejo. Za sabo pa pustijo peščeno-ilovnate naplavine.

Ocena ogroženosti dolenjske regije zaradi poplav

Največ površja Slovenije kar 237.00 ha (12% ozemlja) pa ogrožajo hudourniške poplave. Značilne so za ozke doline vzdolž hudournikov v vzpetem svetu. Vode zelo hitro narastejo, prenašajo veliko plavja in po nekaj urah upadejo.

Vir: ciklon.si: Poplavna ogroženost Slovenije



Slika 4: 24-urna višina padavin s povratno dobo 100 let

KRAŠKE IN SESTAVLJENE POPLAVE**

PARAMETRI	SREDIŠČNA VPRAŠANJA
<p>Obširno poplavljanje kraških polj in rek s kraškim zaledjem v dolinskem toku na prodnih ravninah. Zaradi dolgotrajnih padavin, taljenja snega in žleda se običajne ojezeritve kraških polj povečajo in poplavljaajo naselja ob robu kraških polj. Dogodek je umirjen, voda narašča počasi a vztrajno nekaj dni. Postopno prihaja do prekinitev komunikacij, prizadeta je kritična infrastruktura, pojavijo se težave z dostavo pitne vode in živil, dostop do delov naselij je možen le s plovili. Pojavijo se težave z varnostjo prizadetih prebivalcev, pojavljajo se ropi imovine z dostopom s plovili preko vode. Pojav je dolgotrajen, objekti so poplavljeni mesec dni.</p>	<p>Katera vrsta nevarnosti se obravnava (značaj in stopnja), en ali več medsebojno povezanih dogodkov, ki imajo posledice za varnost prebivalstva? Kakšni so učinki dogodka na stalnost delovanja kritične infrastrukture?</p>
<p>Kraj dogodka</p> <p>Takšni pojavi so verjetni na kraških poljih Notranjskega in Dolenjskega krasa, v Suhi krajini, na Ljubljanskem barju in ob spodnjem toku reke Krke.</p>	<p>Kje se je dogodek zgodil?</p>
<p>Prostorska razsežnost</p>	<p>Kakšno območje je dogodek prizadel?</p>

PARAMETRI	SREDIŠČNA VPRAŠANJA
Prizadeta so naseljena območja ob kraških poljih in spodnjih tokovih rek s kraškim zaledjem. Prizadete so kmetijske in stanovanjsko poslovne površine.	
Moč Moč pojava je zmerna, voda narašča počasi in precej predvidljivo. Voda na poplavljenih območjih se lahko zadrži več tednov, mesec tudi	Kako močan je dogodek?
Čas Takšni dogodki so v Sloveniji dogajajo v zimskem in pomladnem času. Primer: Planinsko polje: januar, februar 2014.	Kdaj se je dogodek zgodil? (obdobje v letu/čas v dnevnu, če sta na voljo)
Trajanje Dogodek traja nekaj tednov do mesec in več. Posledice so vidne po umiku poplavnih voda običajno en mesec po dogodku. Ob kontaminaciji poplavne vode ali razmočenosti objektov so posledice občutne tudi leto in več.	Kako dolgo trajajo dogodek in njegove neposredne posledice?
Razvoj/potek Dogodek je običajno povezan z dolgotrajnim padavinskim obdobjem povezanim z odjugo in taljenjem snega in žleda v sredogorju in v nižinah. Kraški podzemni sistem ne more odvajati velikih količin vode zato se kraška polja ojezerijo v večjem obsegu kot običajno. Zaradi visoke gladine kraške vode v zaledju kraških polj se pojavljajo pobočni kraški izviri na maj običajnih mestih v obliki, voda iz izvirov lahko odteka pobočno po neustaljenih morfoloških oblikah. Sprva , v nekaj dneh močno narastejo gladine ojezerjenih površin kraških polj, kasneje se aktivirajo pobočni kraški izviri, voda odteka po neustaljenih koridorjih.	Kaj je privedlo do dogodka? Kaj sta osnovni vzrok in sprožilo, ki sta dejansko povzročila dogodek? Kako se dogodek časovno razvija?
So pri scenariju in posledicah upoštevani vplivi podnebnih sprememb, če to možno ali smiselno? Vpliv podnebnih sprememb je zaznaven zlasti ob trendu spremembe hidroloških režimov. Večina letne količine padavin pade v jesenskem , občasno tudi v zimskem obdobju, močne odjuge in tople zime povzročajo izdatno in hitro taljenje snega.	
Čas za obveščanje in opozorilo Dogodek je sorazmerno dobro pričakovan razvoj dogodka je počasen. Opozorila pred dvigom vode so sprotna, napovedi dviga vode so na dnevnom nivoju za naslednje dni. Prebivalstvo na znanih ogroženih območjih se na dogodek lahko pripravi s trajnimi samozaščitnimi ukrepi. Javni organi so na pojav opozorjeni pravočasno in imajo dovolj časa za vzpostavitev sistema za zaščito in reševanje.	Ali je dogodek pričakovan? Je dogodek (bilo) moč napovedati?
Je dogodek (bilo) mogoče preprečiti? Dogodka ni moč preprečiti, saj gre za naravni hidrološki fenomen s pričakovanimi posledicami. Z ustreznim in pravočasnim delovanjem sil za zaščito in reševanje in s samozaščitnimi ukrepi je moč zmanjšati posledice poplav. S tehničnimi ukrepi v smislu urgentnega prekopavanja za	

PARAMETRI	SREDIŠČNA VPRAŠANJA
preusmeritev vode s pobočnih kraških izvirov je možno zaščititi naselja, prometnice in infrastrukturne objekte.	
Kdo in kaj je prizadet? Dogodek prizadane prebivalce, ki živijo neposredno on kraških poljih in ravnica ob spodnjih tokovih kraških rek. Prizadete so kmetijske površine, stanovanjski in poslovni objekti lahko tudi pomembni javni objekti, šole. Prizadeto je osebno premoženje, javna infrastruktura, sekundarno pa tudi ostale družbene dejavnosti na prizadetem območju in na območjih, ki so transportno vezana na prizadeto območje.	Kateri del prebivalstva in katero premoženje je dogodek prizadel? (javno premoženje, ranljiv
Scenarij z večstranskimi tveganji, oziroma z verižnimi nesrečami Tovrstne poplave so sestavljene iz predvidljivega poplavljanja vode na ojezerjenih delih kraških polj in nepredvidenega poplavljanja vode iz pobočnih kraških izvirov. Tovrstne poplave so lahko povezane s kontaminacijo obdelovalne zemlje in pitne vode, niso izključene tudi nesreče povezane z napetostjo ali izpadom elektrike v površinskih električnih vodih, nesreče z utopitvami ob vzpostavitvi sistema vodnega transporta. Predvideti je treba tudi morebitne verižne nesreče (scenariji več možnih tveganj)	

** Ocena tveganja za poplave na območju Republike Slovenije Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana, oktober 2015

Poplav ni mogoče v celoti preprečiti, lahko pa zmanjšamo njihove potencialne posledice. Verjetnost nastopa, jakost in trajanje so odvisni od naravnih dejavnikov, v nekaterih primerih pa nanje vplivajo tudi antropogeni dejavniki (npr. v primeru tehničnih poplav).

Obdobje 1990-2014 se uvršča med obdobja s pogostejšimi poplavnimi dogodki, obenem pa so škode v obdobju večje v primerjavi s prejšnjimi obdobji zlasti zaradi večjega škodnega potenciala na poplavnih območjih in občutnega zmanjšanja sredstev in kadra na področju urejanja voda.

3. Možen potek in pričakovan obseg območja poplav

Z vodomernimi postajami je treba zagotoviti podatkovno infrastrukturo za učinkovito napovedovanje hidroloških razmer in opozarjanje pred škodljivim delovanjem voda.

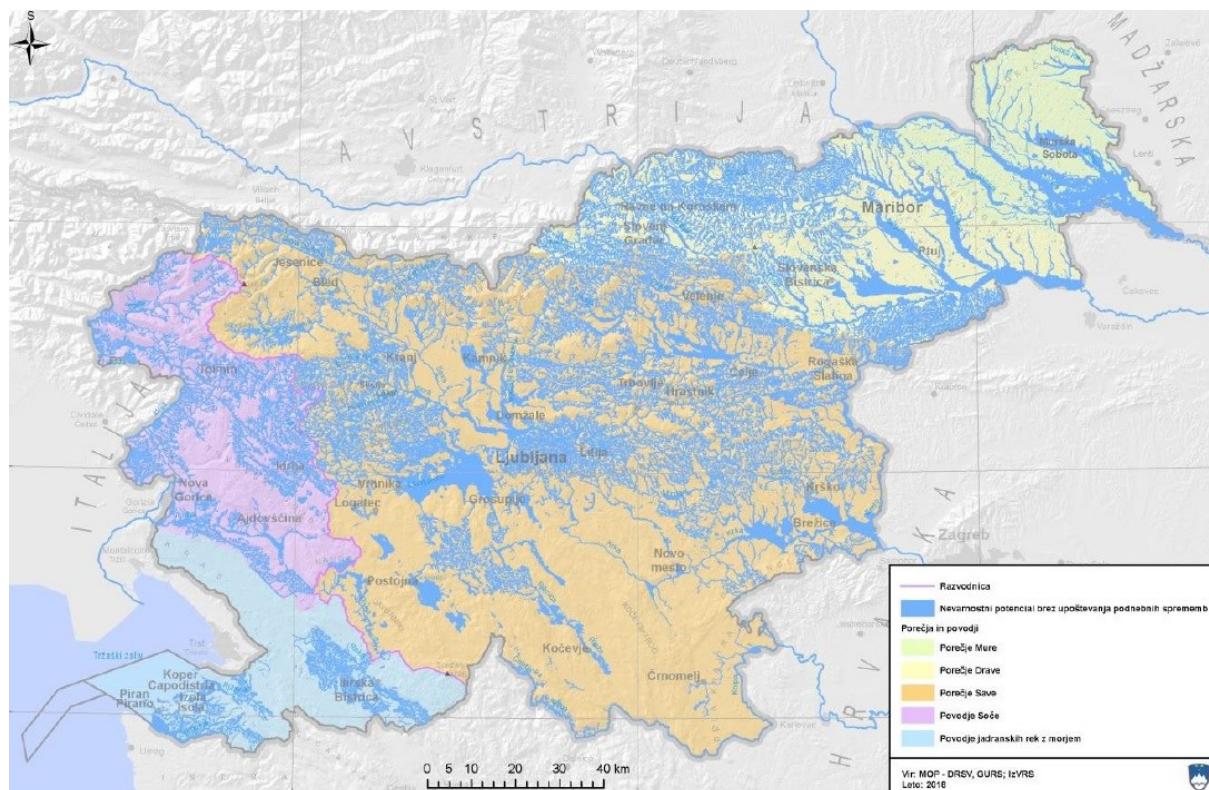
Merilno mesto	vodotok
MARTINJA VAS II	MIRNA
JELOVEC	MIRNA
PETRINA	KOLPA
SODEVCI	KOLPA
METLIKA	KOLPA
GRADAC I	LAHINJA
PODBUKOVJE I	KRKA
SOTESKA	KRKA
GORENJA GOMILA	KRKA
PODBOČJE	KRKA
MENIŠKA VAS I	RADEŠČA
ROŽNI VRH I	TEMENICA
PREČNA	PREČNA
ŠKOCJAN	RADULJA

Ocena ogroženosti dolenske regije zaradi poplav

Osnovni parametri, ki se spremljajo na hidroloških merilnih mestih, so višina vodne gladine, temperatura vode in pretok. Višina vodne gladine (vodostaj) in temperatura vode se neprekinjeno spremljata, meritve pretokov se izvajajo občasno in služijo funkcijski odvisnosti vodostaj – pretok.

V študiji poplavne ogroženosti RS so opredeljene tri kategorije poplav:

- pogoste poplave – vsakoletne,
- poplave s 10 – 20 letno povratno dobo višine poplavne vode in
- katastrofalne poplave.



Slika 5: karta nevarnostnega potenciala brez upoštevanja podnebnih sprememb

V obdobju zadnjih 35 let se je število obsežnejših poplav v Sloveniji povečalo, od leta 2007 poplave večjih razsežnosti z ogromno materialno škodo in tudi človeškimi življenji beležimo skoraj vsako leto. Poplave in izredne razmere v Sloveniji najpogosteje nastanejo zaradi obilnih padavin po dolgotrajnem, večdnevem zmernem deževju. Posledice dnevnih in večdnevih izjemnih padavin so poplave večjega obsega. Tudi padavine, ki padejo na snežno odejo, povzročijo njeno taljenje in velik, lahko katastrofalen površinski odtok. Velikokrat poplave povzročijo lokalno omejeni kratkotrajni in močni nalivi v sušnem obdobju. To potrjujejo izkušnje zadnjih let v Sloveniji, ki so bila v letnem povprečju skromnejša s padavinami, toda bogata z raznimi ujмами, kakor so neurja z vetrom, zemeljski plazovi in poplave.

Poplave v Sloveniji se lahko zgodijo v katerem koli mesecu leta, so pa najpogostejše v jesenskem obdobju, saj takrat ni zadrževalnega učinka vegetacije. Poplave največjih razsežnosti v Sloveniji se običajno zgodijo jeseni ob prehodu hladne fronte preko srednje Evrope ali ob prehodu sredozemskega ciklona iznad Genovskega zaliva. Najizdatnejše padavine nastanejo ob kombinaciji ciklonskih in orografskih padavin, ko lahko pade več kakor 70 mm/uro in 240 mm/dan. Poplave so najpogosteje hudourniškega tipa, saj leži Slovenija v glavnem v povirju rek. Trajajo le do nekaj ur, razen ob Dravi in Muri, kjer lahko tudi več dni. Posebnost so tudi poplave kraških rek, ki nastanejo počasi in trajajo več dni.

4. Verjetnost nastanka verižnih nesreč ob poplavah in verjetne posledice poplav

4. 1. Erozija

Erozija je premikanje, odnašanje in spiranje površinskih zemljinjskih slojev, prsti in humusa, pa tudi površinsko izpostavljene preperele ali pretrete kamnine. Erozijsko povzročajo vode, gravitacija, veter in ledeniki.

Ogrožajoča erozija je erozija, ki se pojavlja ob ekstremno močnih padavinah in visokih vodah. Takrat prihaja do nanašanja hudourniških sedimentov - kamnov, blata, gruščev in drobirja, ali pa do spodjedanja brežin in bregov vodotokov. Hudourniški sedimenti se ob hudourniških izbruhih, t.j. ob neurjih odložijo ob ovirah na vodotokih (mostovih, prepustih, ...), vzdolž vodotokov, na vršajih ob izteku v doline in na izravninah, kjer transportna moč vode popusti.

4. 2. Plazovi

Zemeljski plaz je nekontroliran premik večje količine zemlje, blata, kamenja in drobirja po pobočju hriba navzdol. Plaz je posledica fizikalnih in kemijskih sprememb, ki nastanejo zaradi več dejavnikov, kot so potresi, vulkanske aktivnosti, erozija rek ali ledenikov, delovanje morskih valov, tresenje zemlje zaradi prometa, večjih strojnih del, večjih nenadnih prekomernih zbiranj vode, ki so posledica močnih padavin (dežja ali snega). Ti dejavniki vplivajo na spremembo sil, predvsem na silo teže. Posledica je, da nestabilne sestave zdrsijo v ugodnejši stabilen položaj. Glavni povodi za sprožitev zemeljskega plazu so:

- vremensko dogajanje (močno deževje, poplave, dvig podtalnice) - vse to namoči zemljinjo, poveča vzgonski tlak in zmanjša sile med zrni;
- hitre spremembe temperature (taljenje snega);
- potresi;
- antropogeni posegi: spodkopavanje brežin, povečevanje naklona brežin, sečnja gozdov, rudarjenje, promet, sprememba smeri vodotokov, in drugo.

4.3. Nenadzorovano uhajanje nevarnih snovi v okolje

Ob poplavah obstaja velika nevarnost uhajanja nevarnih snovi v okolje, ne samo iz industrijskih obratov, ampak tudi iz gospodinjstev (kurilno olje, škropiva) in skladišč (olja, maziva, škropiva).

4.4. Epidemije in epizootije

Ob katastrofalnih poplavah lahko pričakujemo izbruh nalezljivih bolezni tako pri ljudeh kot pri živalih. Dejavniki, ki vplivajo na nastanek oziroma širitev bolezni so predvsem:

- obsežnost poplav,
- poslabšanje življenjskih razmer,
- evakuacija in nastanitev ogroženih v skupnih prostorih,
- slabša zdravstvena oskrba.

4.5. Poškodbe infrastrukture

Obseg posledic katastrofalnih poplav na komunalni, prometni in gospodarski infrastrukturi je težko predvideti. Glede na infrastrukturno urejenost dolenske regije so posledice katastrofalnih poplav lahko zelo velike.

4.6. Pričakovane – verjetne posledice poplav so:

- poškodbe objektov, v skrajnem primeru za krajši čas tudi neuporabni za bivanje,
- poplavljenе kmetijske površine in izguba letine,
- motnje v oskrbi s pitno vodo,
- motnje v oskrbi z električno energijo,
- motnje v cestnem in železniškem prometu,
- povečane potrebe po zdravstveni oskrbi,
- povečane potrebe po pitni vodi.
-

5. Razvrščanje občin dolenske regije v razrede ogroženosti

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.

Razredi in stopnje ogroženosti nosilcev načrtovanja (občin in regij)

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

Končna ugotovljena ogroženost občin zaradi poplav

Občina	Površina v km ²	Število ljudi	Gostota poseljenosti (št.ljudi/km ²)	Razred ogroženosti glede na parametre/kazalnike	Končni razred ogroženosti
Črnomelj	339,7	14.320	41,8	1	1
Dolenjske Toplice	110,2	3.570	30,2	2	2
Metlika	108,9	8.460	73,6	1	1
Mirna	29,0	2.690	91,9	1	1
Mirna Peč	48,0	3.020	57,4	2	2
Mokronog Trebelno	73,4	3.140	39,6	1	1
Novo mesto	235,7	37.430	141,6	2	2
Semič	146,7	3.890	25,9	1	1
Straža	28,5	3.910	132,0	1	1
Šentjernej	96,0	7.220	69,5	3	3
Šentrupert	49,0	2.980	47,2	1	1
Škocjan	60,4	3.410	52,0	3	3
Šmarješke Toplice	34,2	3.510	88,0	2	2
Trebnje	165,5	13.260	64,8	1	1
Žužemberk	164,3	4.690	27,7	1	1
skupaj	1.689,5	115.500	62,3		

Ocena ogroženosti Republike Slovenije zaradi poplav, verzija 2.0

Število občin, razvrščenih po razredih ogroženosti zaradi poplav

regija	1 razred	2 razred	3 razred	4 razred	5 razred	Skupaj občin
Dolenjska	9	4	2	0	0	15

Ocena ogroženosti Republike Slovenije zaradi poplav, verzija 2.0

Dolenjska regija je uvrščena v 1 razred ogroženosti. Ogroženost vseh regij je bila primarno ugotovljena na podlagi tega, v katerem razredu ogroženosti je največje število občin znotraj regije. Znotraj dolenske regije ni določenega območja pomembnega vpliva poplav (OPVP). V RS je tako določenih 86 območij OPVP. Samo dve občini (Šentjernej in Škocjan) sodita v 3. razred ogroženosti.

Tako se je v RS kot najmanj ogrožena izkazala prav Dolenjska regija, kar je spričo znatnega deleža kraškega terena tudi razumljivo. V Dolenjski regiji je največja ogroženost le ob reki Krki, in še to pretežno v njenem spodnjem toku.

Tabela 1

Regija	Prevladujoč razred ogroženost občin	Število prebivalcev	Število prebivalcev v 5. razredu ogroženosti	Delež občin v 5. razredu ogroženosti	Razred ogroženosti regije
Dolenjska	1	105. 236	0	0%	1

6. Zaključek

Poplave so naravni pojav, ki ga ni možno preprečiti, je pa poplave do določene mere možno obvladati in se nanje tudi čim bolj učinkovito pripraviti. Poplave lahko tudi danes kljub nekaterim ukrepom prizadanejo goste naseljena območja. Zato se je treba nanje pravočasno pripraviti. Obvladovanje poplavnih tveganj obsega različne gradbene in ne gradbene protipoplavne ukrepe za preprečitev nastanka poplav kot tudi ukrepe za zmanjšanje posledic poplav, med katerimi sta najpomembnejša spremljanje in proučevanje poplavne ogroženosti in nevarnosti. Za zmanjševanje poplavne ogroženosti oziroma stopnje tveganja za poplave je torej treba z ustreznimi ukrepi (tako gradbenimi kot ne gradbenimi) 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,
- obnova: čimprejšnja vzpostavitev stanja na stanje pred izrednim dogodkom, izvedba analize in upoštevanje novih spoznanj.

Poplave so najpogosteje v spomladanskem in jesenskem času, pojavljajo pa se tudi v poletnem času zaradi dolgotrajnih intenzivnih padavin. Ob kompleksnem izvajanju obrambe pred poplavami potekajo konkretne aktivnosti v naslednjih smereh:

- v primeru nevarnosti poplav morajo ustrezne službe - preko CORS in ReCO opozoriti odgovorne za varstvo pred poplavami (župane in poveljnike CZ) in prebivalstvo o možnostih in predvidenih posledicah poplav;
- aktivirajo se enote za reševanje ob poplavah,
- aktivirajo se službe - občinske komunalne, javna podjetja (vodovod, kanalizacija, elektrika, telefonija, plin...) in Inštitut za javno zdravje;
- druge službe glede na obseg in potrebe.

7. Razlaga pojmov in krajšav

RS: Republika Slovenija

MOP: Ministrstvo za okolje in prostor

ARSO: Agencija Republike Slovenije za okolje

UL: Uradni list

URSZR: Uprava republike Slovenije za zaščito in reševanje

CORS: Center za obveščanje Republike Slovenije

PGD: Prostovoljno gasilsko društvo

OPVP: območje pomembnega vpliva poplav

RS: Republika Slovenija

CZ: Civilna zaščita

ReCO: Regijski center za obveščanje

8. Viri

- Geografski vidiki poplav v Sloveniji, Blaž Komac, Karel Natek, Matija Zorn, Založba ZRC, 2008
- Program hidrološkega monitoringa površinskih voda za obdobje 2016 – 2020, ARSO, februar 2016
- Zgodovinska analiza poplav v Sloveniji, Polona Tušar, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, 2012
- Seznam rek in potokov v Sloveniji (daljših od 20 km), Wikipedija, prosta enciklopedija
- Poplavna ogroženost Slovenije, ciklon.si
- Ocena tveganja za poplave, verzija 1.0, Ministrstvo za okolje in prostor, oktober 2015
- Ocena ogroženosti Republike Slovenije zaradi poplav, URSZR, številka 8420-4/2015-58-DGZr z dne 5. 12. 2016
- Predhodna ocena poplavne ogroženosti Republike Slovenije (2019), Ministrstvo za okolje in prostor
- Problemi in perspektive upravljanja voda v Sloveniji z vidika varstva pred poplavami in plazovi, prof. dr. Matjaž Mikoš, Geodetski vestnik, 55/3 (2011), Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo,
- Poplave in zemeljski plazovi v Sloveniji, Matjaž MIKOŠ, Mitja BRILLY, Mihael RIBIČIČ, znanstveni prispevek, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, 2004
- Geografske značilnosti poplavnih območij ob Krki pod Otočcem, Milan Šifrer, Franc Lovrenčak, Milan Natek, Geografski zbornik 1980