

VLOGA SIL ZAŠČITE, REŠEVANJA IN POMOČI PRI OBVLADOVANJU POPLAVNE OGROŽENOSTI

THE ROLE OF PROTECTION, RESCUE AND RELIEF FORCES IN FLOOD RISK MANAGEMENT

**doc. dr. Janja Kramer Stajnko, univ. dipl. inž.
grad.**

Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo,
prometno inženirstvo in arhitekturo,
janja.kramer@um.si

Franci Petek, dipl. var. inž.

Gasilska zveza Slovenije
franci.petek@gasilec.net

Znanstveni članek

UDK 502/504:556.166(497.4)

Povzetek | Poplave so naravni pojav, ki se ga ne da preprečiti, in po vsem svetu povzročajo mnogo smrtnih žrtev, veliko ekonomsko škodo kot tudi številne okoljevarstvene probleme. Učinkovit sistem varstva pred poplavami temelji na dejstvu, da lahko z ustreznimi ukrepi poplave obvladujemo in se nanje predhodno pripravimo ter na takšen način zmanjšamo pogostost kot tudi posledice poplav. Obvezni elementi cikla obvladovanja poplavne ogroženosti so pripravljenost (preprečevanje, priprava), odziv (posredovanje, sanacija) in obnova (rekonstrukcija). Z izvedbo celovitih gradbenih ali negradbenih protipoplavnih ukrepov lahko v fazi pripravljenosti zmanjšamo poplavno ogroženost, a potencialne nevarnosti poplavljanja ne moremo preprečiti v celoti. V fazi odziva ob posredovanju je tako ključnega pomena učinkovitost sil za zaščito, reševanje in pomoč, ki so nujen element sistema obvladovanja poplavne ogroženosti.

Ključne besede: obvladovanje poplavne ogroženosti, cikel celovitega upravljanja ogroženosti, gradbeni in negradbeni protipoplavni ukrepi, sile za zaščito, reševanje in pomoč

Summary | Floods are natural phenomena, which cannot be prevented and are causing many fatalities, enormous economic losses as well as present environmental threats. Therefore, it is crucial to set up an efficient flood risk management policy, which would reduce the likelihood and the impact of floods. The necessary elements of flood risk management according to "integrative risk management cycle" are preparedness (prevention, preparation), response (intervention, recondition) and recovery (reconstruction). Comprehensive structural and non-structural flood protection measures can reduce flood risk, but cannot eliminate the potential risk of flooding; therefore, an efficient civil protection service is an indispensable element in the system of flood risk management.

Key words: Flood risk management; Integrative risk management cycle; Structural and non-structural flood protection measures; Protection, rescue and relief forces

1 • UVOD

V zadnjih 25 letih so v Sloveniji zabeleženi pogosti poplavni dogodki, ki poleg smrtnih žrtev vsakič povzročijo ogromno neposredno škodo (poškodbe objektov, odnašanje rodovitne zemlje in pridelkov s kmetijskih zemljišč) kot tudi posredno škodo (izpad prihodkov gospodarskih subjektov, propad podjetij, uničene infrastrukturne in komunikacijske povezave), ki se meri v nekaj sto milijonih evrov (NZPO SI, 2017).

Poplave spadajo pod naravne nesreče, ki jih ne moremo v celoti preprečiti, človek pa s svojo dejavnostjo, npr. poseljevanjem na poplavna območja, načrtno rabo tal in s tem zmanjševanjem naravnega prostora za zadrževanje vode, prispeva k povečanju verjetnosti in škodljivih posledic poplav.

V Sloveniji je skladno z Zakonom o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (ZVNDN, 2010) za varstvo pred naravnimi nesrečami, torej tudi pred poplavami, predpisan preventivni pristop, kjer je glavni cilj zmanjšanje števila nesreč ter preprečitev oziroma zmanjšanje števila žrtev in drugih posledic nesreč, in se izraža z določanjem ogroženosti prostora. Obvladovanje poplavne ogroženosti ob upoštevanju dejstva, da se poplav ne da v celoti preprečiti oziroma biti pred njimi popolnoma varen, vključuje aktivnosti, ki pripomorejo k zmanjševanju verjetnosti nastopa poplav in k zmanjševanju morebitnih posledic v primeru nastopa poplav (NZPO SI, 2017). Ogroženost je posledica dveh neodvisnih pojmov, in sicer nevarnosti ali tve-

ganja – kar je posledica naravnih pojavov – ter ranljivosti kot posledice človekove dejavnosti ali prisotnosti v prostoru. Človekovi vplivi so ključni pri določanju ogroženosti, saj pospešujejo dinamiko naravnih procesov in tako povečujejo naravne nevarnosti, hkrati pa spreminjajo ranljivost v okolju (Brilly, 1999).

K obvladovanju poplavne ogroženosti je treba pristopati interdisciplinarno in upoštevati izhodišča trenutnega stanja znanosti in stroke, gospodarske in negospodarske dejavnosti ter politično-administrativne strukture. Za države članice Evropske unije so obvezni predpisi poplavne direktive (Direktiva, 2007), kjer so določene aktivnosti, ki jih morajo države članice izvajati, da bi lahko bolj učinkovito obvladovale poplavno ogroženost v okviru pretežno nacionalnih in čezmejnih porečij, in sicer:

- predhodna ocena poplavne ogroženosti,
- območje pomembnega vpliva poplav – območja, kjer lahko ob nastopu poplav pride do večjih škodljivih posledic iz naslova zdravja ljudi, gospodarstva, kulturne dediščine in okolja,
- karte poplavne nevarnosti/karte poplavne ogroženosti – viri in stopnja poplavne nevarnosti, škoda, ki lahko nastane ob nastopu ekstremnih poplavnih dogodkov,
- načrt za zmanjševanje poplavne ogroženosti – na osnovi načel analize stroškov in koristi, načela solidarnosti in načela vključevanja sodelovanja javnosti

se predvidijo ukrepi za zmanjšanje ugotovljene poplavne ogroženosti.

V Sloveniji je za določanje območij poplavne nevarnosti in poplavne ogroženosti, kjer lahko nastanejo večje škodljive posledice za zdravje ljudi, okolja, kulturne dediščine in gospodarske dejavnosti, pristojno Ministrstvo za okolje in prostor RS.

Za celovito obvladovanje poplavne ogroženosti pa je ključnega pomena faza odziva (posredovanje informacij o poplavni nevarnosti ter izvajanje aktivnosti ob pojavu izrednega dogodka), kjer kot glavni akter nastopijo sile za zaščito, reševanje in pomoč, ki jim kot osnovo za delo predstavljajo Načrta zaščite in reševanja, za katere so pristojne občine na lokalnem nivoju oziroma Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje (URSZR) na državnem nivoju, ki je organ v sestavi Ministrstva za obrambo RS.

Tako lahko ugotovimo vzporednost dveh področij, ki sta še dodatno pogojeni z institucionalno-administrativno organiziranostjo, posledično pa Načrta zaščite in reševanja niso vedno povezani s Kartami poplavne nevarnosti in ogroženosti (Monitor II, 2012).

V prispevku je na študiji primera reke Drave prikazana vloga sil zaščite, reševanja in pomoči v primeru poplav ter vpliv izvedenih gradbenih ukrepov na poplavno ogroženost na poplavno problematičnem odseku reke Drave med Mariborom in Ptujem in delo posredovalcev med intervencijami. Izpostavljena je pomembnost sodelovanja različnih strokovnjakov pri varstvu kot tudi izvajanju ukrepov pred in med poplavami, kar se je v preteklosti večkrat izkazalo za neustrezno.

Hujše poplave v Sloveniji so zabeležene še v letih 2007, 2009, 2010, 2012 in 2014; večina dogodkov je povzročila nad 100 mio. evrov škode, poplave v letu 2012 pa več kot 300 mio. evrov (URSZR, 2016).

Poplava nevarnost je predvsem naravno pogojena, v Sloveniji pa sta značilna še dva procesa, in sicer zaraščanje površin, ki nevarnost poplav zmanjšuje, in zaraščanje strug vodotokov, ki nevarnost poplav zaradi zmanjševanja pretočnosti strug povečuje (Brilly, 2012).

Poplavna ranljivost je odvisna od človekove prisotnosti in dejavnosti v ogroženem prostoru in se sčasoma lahko spreminja. Pri določanju ranljivosti je treba v prvi vrsti upoštevati:

- neposredno in posredno možnost pojava človeških žrtev,

2 • POPLAVNA OGROŽENOST V SLOVENIJI

Poplave v Sloveniji so med vsemi naravnimi nesrečami, ki povzročajo večjo škodo, najpogostejša nesreča. Skupna površina poplavnih območij v Sloveniji znaša več kot 6 % površine državnega ozemlja (1250 km²), z upoštevanjem hudourniških (erozijskih) območij pa tudi do 10 % površine (2000 km²) (URSZR, 2016).

Poplave v Sloveniji so večinoma posledica intenzivnih padavin, ki – glede na predhodno vlažnost zemljišča – povzročijo večji ali manjši odtok vode v vodotoke in tako dvig gladine v strugi. V večjem delu Slovenije so značilne kratkotrajne – hudourniške poplave, na območjih reke Mure in Drave kot tudi na kraških poljih pa lahko trajajo tudi več dni (Brilly, 2012). Poplave so najpogostejše v

jesenskem času zaradi večje količine padavin in večje zasičenosti zemljišča, kar povzroča večji površinski odtok v vodotoke. V poletnem času so značilne bolj hudourniške poplave zlasti zaradi krajevnih neurij. Intenzivnost in pogostost poplav se v zadnjem času prevsem zaradi podnebnih sprememb povečujeta.

V Sloveniji so večje poplave zabeležene v letu 1990, ki so zajele 70 % ozemlja Republike Slovenije in povzročile – preračunano na današnji čas – za 551 mio. evrov škode. Ogromna škoda je bila povzročena na gospodarskih in infrastrukturnih objektih, nesreča je terjala tudi dve smrtni žrtvi. Poplave v letu 1998 so povzročile za 172 mio. evrov škode.

- materialno škodo, ki ni vedno enostavno finančno določljiva (npr. uničenje kulturne dediščine, ki se je ne more nadomestiti).

Ranljivost se določa na osnovi finančnih kazalnikov škode, pri čemer se razlikuje med neposredno in posredno ranljivostjo. Posebej je treba analizirati posredno ranljivost, s katero so prizadete dejavnosti zunaj prizadetega območja, npr. poškodba prometnic oziroma gospodarske javne infrastrukture. Ranljivost je močno odvisna od moralnih, kulturnih, političnih, ekonomskih in razvojnih lastnosti posamezne družbe. V preteklosti je imelo varovanje kmetijsko obdelovalnih površin kot osnova za preživetje prednost, danes pa se tovrstne površine ne obravnavajo več prednostno (Brilly, 2012).

2.1 OCENA OGROŽENOSTI

Ocena ogroženosti določenega prostora je združena analiza nevarnosti in ranljivosti, na osnovi le-te pa se izvajajo različni ukrepi, da poplavno ogroženost zmanjšamo v največji možni meri. Pri tem je treba določiti prag, do katerega se sprejme tveganje, da neki pojav ogroža življenje ljudi ali človeško dejavnost. Urbanizirane površine se praviloma varujejo pred dogodki s stoletno povratno dobo, obdelovalne pa pet- do deset letno povratno dobo (Brilly, 2012).

Ocena ogroženosti je opredeljena v Zakonu o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (ZVNDN, 2010). Skladno z zakonom načrtovanje zaščite, reševanja in pomoči ob naravnih in drugih nesrečah temelji na ocenah ogroženosti in drugih strokovnih podlagah. Za območje države ali del območja države za posamezne naravne in druge nesreče oceno ogroženosti izdelata URSZR v sodelovanju z drugimi ministrstvi, za območja občine pa oceno ogroženosti izdelata pristojni občinski organ.

Ocena ogroženosti Republike Slovenije zaradi poplav (URSZR, 2016) je usklajena z Mini-

strstvom za okolje in prostor RS, Združenjem občin Slovenije, Združenjem mestnih občin Slovenije in izpostavami URSZR in predstavlja podlago za izdelavo državnega načrta zaščite in reševanja ob poplavah (URSZR, 2018).

2.2 NAČRT ZAŠČITE IN REŠEVANJA OB POPLAVAH

Načrti zaščite in reševanja so pomembna orodja, potrebna za učinkovito obvladovanje tveganj pri aktivnostih ob nesrečah. Njihov cilj je zmanjšanje žrtev in škode, ki ju povzročajo nevarni dogodki, izboljšanje pripravljenosti na nevarnost ter bolj učinkovito ukrepanje ob in po nevarnem dogodku. Izdelava načrtov zaščite in reševanja je predpisana, če je na nekem območju zaznana ogroženost. Načrti vsebujejo opise strategij in ukrepov, ki so predvideni za specifične pojave nevarnosti. Vključujejo tudi opazovanje stanja oziroma opozorilne vrednosti (npr. višina vodostaja), pri katerih se sprožijo načrtovane aktivnosti. Glavni cilj načrtov zaščite in reševanja je zagotoviti pomoč odločevalcem pri sprejemanju ukrepov zaščite in reševanja v kriznih razmerah (Monitor II, 2012).

Načrt zaščite in reševanja temelji na:

- oceni ogroženosti zaradi naravne ali druge nesreče,
- drugih strokovnih podlagah, dejstvih, pomembnih za zaščito, reševanje in pomoč (npr. pri izdelavi načrta zaščite in reševanja ob poplavah so pripomoček karte poplavne nevarnosti in karte poplavne ogroženosti),
- ocenjenih potrebah po silah in sredstvih za zaščito, reševanje in pomoč za reševanje in zaščito ljudi, živali, premoženja, kulturne dediščine in okolja ob nesreči oziroma za vzpostavitev osnovnih pogojev za življenje po nesreči (URSZR, 2019a).

Z načrtom zaščite in reševanja se določijo: (URSZR, 2019a)

- nesreča, za katero je izdelan načrt,
- obseg načrtovanja,

- zamisel izvajanja zaščite, reševanja in pomoči ob nesreči, za katero je izdelan načrt,
- potrebne sile in sredstva za zaščito, reševanje in pomoč za izvajanje zamisli za zaščito, reševanje in pomoč ob nesreči ter razpoložljivi viri,
- organizacija in izvedba opazovanja, obveščanja in alarmiranja,
- aktiviranje sil in sredstev za zaščito, reševanje in pomoč,
- upravljanje in vodenje,
- zaščitni ukrepi ter naloge zaščite, reševanja in pomoči,
- osebna in vzajemna zaščita.

Načrti zaščite in reševanja, uporabljeni v fazi intervencij, določajo potrebne ukrepe za zaščito, reševanje in pomoč ob posameznih nevarnih dogodkih. V njih so definirane tudi pristojnosti in aktivnosti posameznih organizacij, pomembnih za zaščito in reševanje (Monitor II, 2012).

Razdelitev načrtovanja zaščite in reševanja je razdeljena na različne upravne nivoje – državni, regijski, lokalni nivo. V Sloveniji je za zaščito in reševanje ob naravnih in drugih nesrečah pristojen URSZR in je poleg centralnega dela, ki med drugim skrbi za izdelavo nacionalnih načrtov zaščite in reševanja, razdeljena na 13 izpostav, ki skrbijo za pripravo regijskih načrtov. Na lokalni ravni je priprava načrtov zaščite in reševanja v pristojnosti občin, za nekatere nevarnosti pa se izdelata tudi načrt na obratni ravni (npr. za določene industrijske obrate). Delitev na različne ravni načrtovanja je skladna z razdelitvijo sil za zaščito, reševanje in pomoč. V primeru nesreče so najprej vpoklicane na intervencijo občinske sile zaščite in reševanja pod vodstvom občinskega štaba civilne zaščite. Če nesreča presega lokalni obseg oziroma je potrebna regijska pomoč, se formira regijski štab civilne zaščite. V primeru večjih nesreč pa se z namenom boljšega vodenja in koordiniranja del pristojnosti prenese na raven države (Monitor II, 2012).

nevarnosti, npr. spodbujanje ustrezne rabe zemljišč) oziroma se na nevarnost pripravimo (informiranje prebivalcev o poplavni nevarnosti in ustreznem ukrepanju ob pojavu izrednega dogodka).

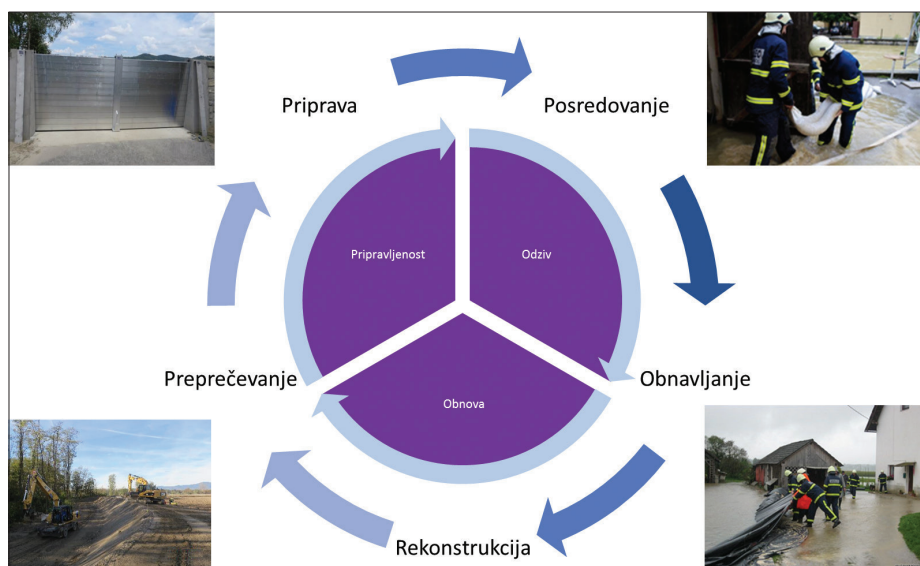
V fazi odziva se že zgodi reakcija na že potekajoči ali neposredno preteči nevarni dogodek, kjer je glavni poudarek v prvi vrsti na reševanju življenj, nato pa varovanje objektov in okolja. V tej fazi ključno vlogo odigrata sile zaščite, reševanja in pomoči.

3 • CELOVITO OBVLADOVANJE POPLAVNE OGROŽENOSTI

Celovito obvladovanje ogroženosti (slika 1) je proces, ki v prvi vrsti vključuje zavedanje pojavnosti nevarnosti ter v nadaljevanju predvideva ukrepe za zmanjšanje ogroženosti na sprejemljivo raven oziroma za doseganje stanja varnosti.

Pripravljenost je faza načrtovanja aktivnosti za dolgoročno obvladovanje ogroženosti, ki

se osredotočajo na zmanjšanje nevarnosti ter zmanjšanje ranljivosti izpostavljenih objektov. Osnova za dobro pripravljenost so ustrezni načrti zaščite in reševanja na vseh ravneh, na katerih nevarnost preti. V tej fazi se torej pristopi k ukrepom, s katerimi preprečujemo nevarnost (izvajanje gradbenih in negradbenih ukrepov za zmanjševanje poplavne



Slika 1 • Cikel celovitega obvladovanja poplavne ogroženosti.

Obnova je faza vzpostavitve razmer, ki so na prizadetem območju vladale pred nesrečo. To so predvsem zagotavljanje osnovnih življenjskih pogojev, delovanje infrastrukture, komunikacij in družbenih organizacij.

Znotraj vsake faze cikla obvladovanja ogroženosti kot tudi znotraj vsake aktivnosti se izpelje proces od ocene ogroženosti do njihove omilitve.

3.1 PROTIPOPLAVNI UKREPI

Za varovanje območij, ki so izpostavljena poplavam, zlasti pa tistih, kjer gre za intenzivno rabo prostora, je treba načrtovati učinkovite ukrepe proti poplavam. Te delimo na vrsto posega in so v grobem gradbeni (vodogradbeni) in negradbeni. Pod gradbene protipoplavne ukrepe spadajo objekti, npr. nasipi, kanali, zadrževalniki, kot tudi regulacijski ukrepi na strugi vodotoka, s katerimi spreminjamo razmere v vodotoku in posegamo v vodni režim. Negradbeni ali alternativni ukrepi pa ne zahtevajo graditve hidrotehničnih objektov in se nanašajo predvsem na sprejemanje upravno-administrativnih predpisov, s katerimi se urejajo območja, da bo škoda pri poplavah minimalna, izobraževanje in ozaveščanje prebivalcev, ki živijo na poplavno ogroženih območjih, preseljevanje in sprememba namembnosti ogroženih območij, zavarovanje objektov pri zavarovalnicah.

Skladno z načrtom zmanjševanja poplavne ogroženosti 2017–2021 (NZPO SI, 2017) je v slovenski katalog protipoplavnih ukrepov uvrščenih 20 vrst ukrepov (protipoplavnih aktivnosti), ki se smiselno uvrščajo v cikel obvladovanja poplavne ogroženosti (slika 1). Ti so:

- določevanje in upoštevanje poplavnih območij,
- identifikacija, vzpostavitve in ohranitev razlivnih površin visokih voda,
- prilagoditev rabe zemljišč v porečjih,
- izvajanje hidrološkega in meteorološkega monitoringa,
- vzpostavitve in vodenje evidenc s področja poplavne ogroženosti,
- izobraževanje in ozaveščanje o poplavnih ogroženosti,
- načrtovanje in gradnja gradbenih protipoplavnih ukrepov,
- izvajanje individualnih (samozaščitnih) protipoplavnih ukrepov,
- redno preverjanje učinkovitosti obstoječih (gradbenih) protipoplavnih ureditev,
- redno vzdrževanje vodotokov, vodnih objektov ter vodnih in priobalnih zemljišč,
- izvajanje rečnega nadzora,
- protipoplavno upravljanje vodnih objektov,
- zagotavljanje finančnih resursov za izvajanje gospodarske javne službe urejanja voda,
- priprava načrtov zaščite in reševanja ob poplavah,
- napovedovanje poplav,
- opozarjanje v primeru poplav,
- interventno ukrepanje ob poplavah,
- ocenjevanje škode in izvajanje sanacij po poplavah,
- dokumentiranje in analiza poplavnih dogodkov,
- sistemski, normativni, finančni in drugi ukrepi.

3.2 SILE ZA ZAŠČITO, REŠEVANJE IN POMOČ (URSZR, 2019b)

Pri zagotavljanju celovitega sistema obvladovanja poplavne ogroženosti ključno vlogo v fazah pripravljenosti in odziva odigrajo sile za zaščito, reševanje in pomoč kot del sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. Le-ta zajema varstvo ljudi, živali, premoženja, kulturne dediščine in okolja pred naravnimi in drugimi nesrečami s ciljem zmanjšati število nesreč ter preprečiti oziroma zmanjšati število žrtev in drugih posledic. Ta celoviti sistem organizirajo država, občine in druge lokalne skupnosti. Obsega programiranje, načrtovanje, organiziranje, izvajanje, nadzor, financiranje ukrepov ter dejavnosti za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami.

Varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami zagotavljajo:

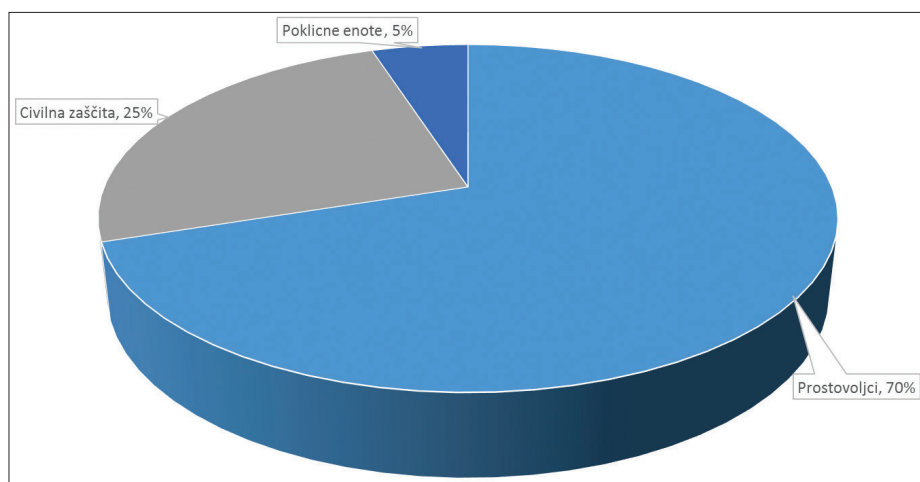
- prebivalci Republike Slovenije kot posamezniki;
- prebivalci, prostovoljno organizirani v društva, strokovna združenja ter druge nevladne organizacije, ki opravljajo dejavnost, pomembno za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami;
- javne reševalne službe;
- gospodarske družbe, zavodi in druge organizacije;
- lokalne skupnosti in
- država.

Varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami je enoten podsistem nacionalne varnosti države, ki je usklajen in povezan z drugimi podsistemi nacionalne varnosti, na ravni lokalnih skupnosti, regij in države. Ta podsistem je namenjen:

- zaščiti pred nevarnostmi,
- pripravljenosti na nesreče,
- preprečevanju nesreč,
- reševanju in pomoči ob nesrečah,
- sanaciji posledic nesreč.

Sile za zaščito, reševanje in pomoč so razpoložljive zmogljivosti države, lokalnih skupnosti, gospodarskih družb, zavodov ali drugih organizacij za zaščito, reševanje in pomoč ob naravnih ali drugih nesrečah.

Glede na način vključevanja in sodelovanja državljanov se sile za zaščito, reševanje in pomoč delijo na prostovoljne, poklicne in dolžnostne (številčno sestavo prikazuje slika 2). Posamezne enote in službe se lahko organizirajo tudi v kombinaciji poklicnih in prostovoljnih članov.



Slika 2 • Številčna sestava sil za zaščito, reševanje in pomoč v Sloveniji (URSZR, 2019b).

Prostovoljne enote in reševalne službe so organizirane pri nevladnih, predvsem humanitarnih organizacijah. Njihovo delovanje je dopolnjeno s poklicnimi reševalnimi službami.

Poklicne enote in službe za zaščito, reševanje in pomoč so samostojne enote oziroma službe, ki delujejo tudi na področju zaščite in reševanja, ko je potrebno.

4 • ŠTUDIJA PRIMERA – REKA DRAVA

4.1 PROBLEMATIKA POPLAVLJANJA REKE DRAVE

Reka Drava je ena bolj vodnatih rek v Sloveniji, saj ima obsežno porečje, nekateri njeni pritoki pa dobivajo vodo tudi iz ledenikov. V Sloveniji ima izrazito dežno-snežni režim, praviloma s prvim presežkom junija zaradi taljenja ledu v visokogorju in večje količine padavin v tem obdobju ter drugim presežkom v oktobru zaradi večje količine padavin ter manjše evapotranspiracije. Drava ima najnižji pretok v januarju in februarju, ker večina padavin pade kot sneg in je odtok v strugo v takratnem obdobju zmanjšan (Wikipedija, 2019).

Zgornji tok reke Drove je izrazito hudourniški in ima velik padec, tako da prenaša večje količine voda in drugega plavja, kar se danes večinoma zadržuje v zajezitvenih jezerih. Niz hidroelektrarn (deset v Avstriji, osem v Sloveniji in tri na Hrvaškem) je spremenil hidrogeografske značilnosti reke ter zmanjšal poplavno nevarnost (Wikipedija, 2019).

Reka Drava je pred izgradnjo hidroelektrarn zlasti v srednjem in spodnjem toku pogosto poplavljalna. Najhujše zabeležene poplave so bile v 19. stol., in sicer v letu 1851, ko naj bi pretok dosegel 1000-letno vodo (ca. 4700 m³/s), ter v letu 1882, ko je voda vzdolž struge med Dravogradom in Mariborom odnašala mostove, gospodarske objekte, hiše, drevje, les in živino. Hujše poplave so kasneje

zabeležene še v letih 1886, 1903 in 1926 (Wikipedija, 2019).

Z verigo hidroelektrarn – prva se je začela graditi v letu 1913 v Fali – se je poplavna nevarnost vzdolž Drove zmanjšala, vendar ne čisto omejila. Večji poplavni dogodki so zabeleženi v septembru 1965 med Mariborom in Ormožem, 1998 med Dravogradom in Mariborom ter območju Zavrča in Dupleka, kjer je bila povzročena velika materialna škoda. Poplavna katastrofa velikih razsežnosti se je zgodila v novembru 2012, ko je bil dosežen pretok 3100 m³/s in je bila povzročena ogromna materialna škoda tako na avstrijskem Koroškem kot dolvodno od Dravograda do Ormoža. Najhujše je bilo za Mariborom v Malečniku, Dogošah, Zgornjem in Spodnjem Dupleku ter dolvodno od Ptujja. Med poplavami je bila poškodovana tudi strojnica hidroelektrarne Formin (Wikipedija, 2019).

Naravne danosti porečja Drove vključno z meteorološkimi in geografskimi značilnostmi ter tehnološkimi vplivi, kot so neustrezno dimenzionirane pretočne odprtine mostov, prepuštov in cestnih odtokov, odlaganje materiala, naplavljanje mostnih in zaporničnih odprtin z drevjem in različnim materialom, nesistematično in neredno vzdrževanje vodotokov, pomanjkljivo regulirane in zatravljene struge, so vzrok, da je na območju mestne občine Maribor nevarnost poplav pogosto prisotna,

Dolžnostne enote in službe za zaščito, reševanje in pomoč so organizirane kot enote in službe Civilne zaščite na podlagi državlanske dolžnosti. Sile za zaščito, reševanje in pomoč morajo organizirati država, lokalne skupnosti in določene gospodarske družbe, zavodi in druge organizacije, in sicer glede na tveganja v dejavnosti, ki jo opravljajo. Republika Slovenija je na področju zaščite in reševanja razdeljena v 13 regij, ki so tudi območja izpostav URSZR.

Iz primerov posredovanj na številnih naravnih in drugih nesrečah v Sloveniji v zadnjem času lahko ugotovimo, da je organiziranost, pripravljenost in usposobljenost sil zaščite, reševanja in pomoči v Sloveniji v primerjavi z ostalimi evropskimi državami na zavidljivi ravni, pri čemer še posebej izstopajo pripadniki prostovoljnih gasilskih enot.

še posebej v deževnih obdobjih (Mestna občina Maribor, 2019).

Srednji letni pretok reke Drove v Mariboru je 296 m³/s, pretok 2500 m³/s se ocenjuje kot 100-letna visoka voda. Izgradnja kanalov za potrebe hidroelektrarn je spremenila karakter reke v obstoječi strugi. Kanali, ki odvajajo in dovajajo vodo elektrarnam, so zgrajeni za maksimalni pretok vode 500 m³/s. Pri pretokih pod 450 m³/s teče po strugi le biološki minimum, po drugi strani pa struga prevzema tudi vse vode pri pretokih, višjih od 450 m³/s, s tem da se pri visokih vodah delež pretoka, ki ga prevzema kanal, znižuje. Razlivanje vode zunaj struge se pojavi že ob pretoku 1400 m³/s, pri čemer je do pretoka 1600 m³/s ogroženih le nekaj hiš (Mestna občina Maribor, 2019).

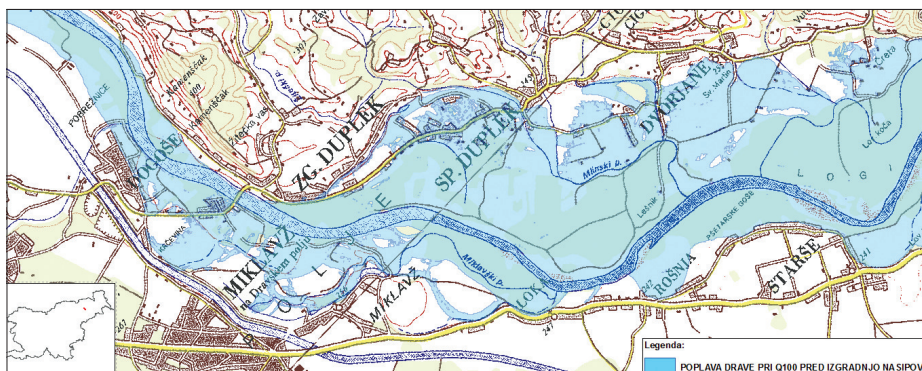
Pretoki reke Drove pod jezom v Melju so glede na nevarnost poplav stopnjevani:

I. stopnja ogroženosti nastopi pri skupnem pretoku 850 m³/s, če pretok pod jezom Melje doseže 500 m³/s, računajoč na dodaten pretok 350 m³/s v kanalu za HE Zlatoličje,

II. stopnja ogroženosti nastopi pri pretoku 1150 m³/s,

III. stopnja ogroženosti nastopi pri pretoku 1450 m³/s,

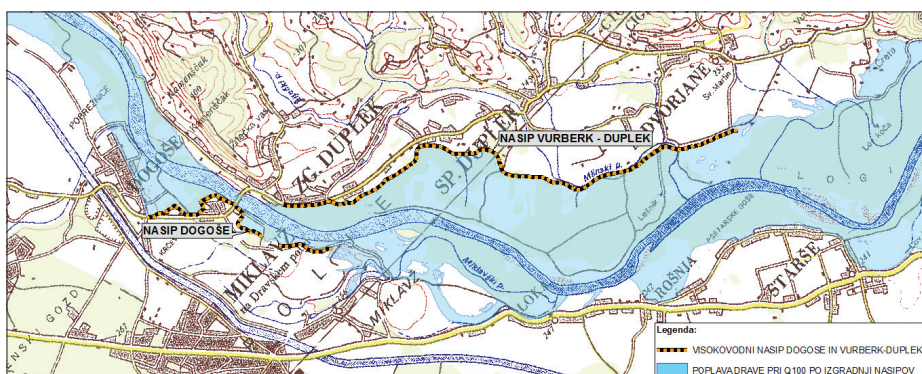
kritična stopnja ogroženosti nastane, ko pretoki narastejo čez 1450 m³/s ali kadar znašajo pretoki v koritu Drove pod jezom Melje 1100 m³/s, pri čemer se pričakuje dodatno povečanje pretokov.



Slika 3 • Karta poplavnih območij na območju Dupleka in Dogoš pred izgradnjo visokovodnih nasipov (Juvan, 2015).

Rekonstrukcija korita struge reke Drave v letih 2004/2005 na območju Malečnika in delno nizvodno do naselja Dogoše ter izgradnja in utrditev brežin s kamnito oblogo na levi in desni strani struge je bistveno spremenila vodni režim v sami strugi, kar je posledično vplivalo na presojo možne ogroženosti ob-

na območju Maribora. V letu 2006 je bila rekonstruirana desna brežina od jezua Melje do mostu za Malečnik, kar je zagotovilo večjo pretočnost, v konstrukciji brežine pa je bil izveden tudi prelivni odsek, ki zagotavlja odvod nenadnih presežkov vode (Mestna občina Maribor, 2019).



Slika 4 • Visokovodni nasipi s poplavnim območjem po izvedbi posega (Juvan, 2015).

močij ob strugi reke Drave. Rekonstrukcija je predstavljala del izvedenih pripravljanih posegov zaradi izgradnje avtocestnega križa

Poplava v oktobru leta 1998 je zaradi predrtja ozkega tampona med strugo in gramoznico povzročila veliko škode v delih naselja Duplek



Slika 5 • Poplavna ogroženost naselja Dogoše pred in po izvedbi protipoplavnega zidu (Mestna občina Maribor, 2019).

in Dogoše na desnem bregu reke Drave, zaradi česar so se začele aktivnosti za izvedbo ukrepov za zmanjšanje poplavne ogroženosti teh območij (Juvan, 2015). Hidravlična analiza visokovodnih razmer med Mariborom in Ptujem pokaže, da so območja Dupleka in Dogoš poplavno najbolj ogrožena (slika 3).

Za zaščito urbanih območij Dupleka in Dogoš pred 100-letnimi vodami reke Drave je bil izdelan načrt gradnje visokovodnih nasipov, ki zaradi odmika od struge v čim večji meri ohranjajo poplavno retencijsko območje kmetijskih in gozdnih površin, načrtovani ukrepi so bili izvedeni v letih od 2014 do 2015. Nasip za zaščito naselja Duplek poteka po levem bregu reke Drave in je v povprečju 600 m oddaljen od struge, dolžina nasipa je 5,1 km (slika 4). Nasip za zaščito naselja Dogoše je zaradi poplavno ogroženega naselja, ki leži v bližini struge reke Drave, lociran bližje strugi, poleg tega je na utesnjem delu nad mostom na dolžini 100 m izveden visokovodni zid. Skupna dolžina nasipa in zidu v Dogošah znaša 2,3 km (slika 4).

Stopnja poplavne ogroženosti naselja Dogoš pred in po izvedenem protipoplavnem ukrepu je prikazana na sliki 5. Iz matematičnih modelov je razvidno, da je z izvedenimi ukrepi ocenjeno stanje možnih poplav močno zmanjšano, vendar določeno tveganje še vedno ni izključeno. Ocenjeno je, da je na območju Dogoš še vedno ogroženih osem objektov.

4.2 POSREDOVANJE SIL ZAŠČITE, REŠEVANJA IN POMOČI OB POPLAVNIH DOGODKIH

4.2.1 VISOKE VODE REKE DRAVE NOVEMBRA 2012

Na reki Dravi je v kratkem obdobju zadnjih osmih let – med letoma 2012 in 2018 – zabeleženih več visokovodnih dogodkov, pri čemer izstopa dogodek iz leta 2012, ki je bil slabo napovedan, zato tudi pripravljenost na dogodek ni bila ustrezna, kar je pustilo posledice v veliki materialni škodi na celotnem območju vzdolž struge.

Iz poročil poveljnika Civilne zaščite Mestne občine Maribor ter občine Duplek o aktivnostih sil zaščite in reševanja ob visoki vodi reke Drave ((Mestna občina Maribor, 2012), (Občina Duplek, 2012)) lahko razberemo, da je bilo na območju mestne občine Maribor poplavljenih več kot 100 stanovanjskih, gospodarskih in javnih objektov, večji del naselij Zgornji Duplek, Spodnji Duplek, Dvorjan, Johe, Vurberk, poškodovana je bila gospodarska javna infrastruktura, evidentirano je bilo več



Slika 6 • Višine poplavnih valov od leta 1965 pri domačiji Duh v Malečniku (Mestna občina Maribor, 2012).

plazenj zemljine, poplavljeni so bile kmetijske površine.

Glede na Načrt zaščite in reševanja ob poplavah Mestne občine Maribor so bile aktivirane naslednje sile zaščite, reševanja in pomoči:

- poveljnik Civilne zaščite, namestnik poveljnika in 6 članov mestnega štaba Civilne zaščite,
- javna gasilska služba (Poklicna gasilska enota Maribor – 2 izmeni in 11 enot prostovoljnih gasilskih društev),
- enote javnih podjetij: Nigrad, Snaga, Mariborski vodovod,
- režijski obrat pri Mestni občini Maribor,
- nujna medicinska pomoč – v rednem obsegu,
- gradbena podjetja.

Reševalne sile so takoj po aktivaciji pričele izvajati preventivne ukrepe, in sicer s polnjenjem in razdeljevanjem protipoplavnih vreč (več kot 18.000 kom), poleg tega pa tudi z opozarjanjem prebivalstva na visoke vode. Preventivni ukrepi niso bili učinkoviti, saj je bil poplavni val zelo intenziven in hiter, kar glede na napovedi ni bilo pričakovati. Drava je dolvodno od jezua Melje pričela poplavljeni pri pretoku 1950 do 2000 m³/s; poplavni val je bil večji od predvidenega za primer porušitve jezua Golica, ki je ocenjen na 100-letne vode oziroma 2500 m³/s.

Razsežnost poplave v letu 2012 je zgovorno prikazana na sliki 6, kjer so na objektu domačije Duh v Malečniku označene višine poplavnih valov od leta 1965 naprej; višina vodostaja novembra 2012 izrazito izstopa.

Prostovoljne gasilske enote Gasilske zveze Maribor (11 prostovoljnih gasilskih društev) so v intervenciji med 5. 11. in 10. 11. 2012 opravile 10.422 ur dela (Mestna občina Maribor, 2012), na območju občine Duplek pa 4520 ur (Občina Duplek, 2012), aktivirani pa sta bili tudi gasilski enoti širšega pomena iz Slovenskih Konjic in Slovenske Bistrice, ki sta skupaj opravili 495 ur.

V zaključku obeh poročil je navedeno, da je sistem varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami v obeh občinah ustrezen in učinkovit, saj so bile vse naloge zaščite in reševanja opravljene hitro in učinkovito, hkrati je bila, glede na velik in nepričakovan obseg nesreče, v največji možni meri preprečena še večja škoda. V obeh občinah je bil aktiviran celoten organiziran potencial sil zaščite, reševanja in pomoči, pri sanaciji so pomagali tudi pripadniki Slovenske vojske.

Iz obeh poročil lahko razberemo tudi, da sodelovanje stroke in sil zaščite, reševanja in pomoči ni ustrezno in je za preprečevanje nadaljnjih katastrof podobnih razsežnosti nujno. Reke Drave se na obravnavanem območju v primeru poplavljanja ne da ustaviti s protipoplavnimi vrečami, zato je nujno treba izvesti ustrežnejše gradbene ukrepe, kot so protipoplavni nasip oziroma zaščitni zid.

4.2.2 VISOKE VODE REKE DRAVE NOVEMBRA 2014

Po predvidevanjih hidrološke napovedi naj bi pretok reke Drave v začetku novembra 2014 narasel na 1700 m³/s, zato so sile za zaščito, reševanje in pomoč na območju mestne občine Maribor in občine Duplek pričele izvajanje preventivnih ukrepov, da bi bile posledice visokih voda čim manjše: varovanje najbolj ogroženih stanovanjskih objektov s protipoplavnimi paneli, preskrba s protipoplavnimi vrečami, dežurstvo in sprotno obveščanje občanov o pretokih reke in aktivnostih, ki jih izvajajo sile zaščite, reševanja in pomoči. Poudariti je treba, da je bil protipoplavni nasip za varovanje območja Duplek v fazi izgradnje, zato so se dodatno varovala mesta v nasipu, kjer je obstajala nevarnost vdora vode izven varovanega območja.

Spomin na poplavni val v letu 2012 je bil še zelo svež, zato je bilo preventivno delovanje še bolj intenzivno in dosledno. Pretok ni dosegel vrednosti izpred dveh let, največji izmerjeni pretok na jezua Melje je bil 1300 m³/s.

V poročilu poveljnika občinskega štaba civilne zaščite občine Duplek (Občina Duplek, 2014)

je izpostavljeno, da so v primerih povečanega vodostaja reke Drave in po daljšem deževnem obdobju, ko površinski odtok v vodotoke izrazito naraste, problematični pritoki. Problemi se pojavljajo zlasti na območju pritoka Žitečki potok, saj se voda zaradi povišanega vodostaja Drave ne izteka več normalno, kar pa posledično ogrozi naselje v spodnjem delu Dvorjan.

4.2.3 VISOKE VODE REKE DRAVE OKTOBRA 2018

29. 11. 2018 je bilo izdano hidrološko opozorilo za poplave na območju celotne struge reke Drave, pričakovan pretok na jezcu Melje je bil 2200 m³/s, vendar zaradi pravočasnih regulacijskih ukrepov verige elektrarn na reki Dravi ni bil dosežen in je bil zmanjšan na vrednost 1800 m³/s. Drava je najprej poplavila v zgornjem toku, ko je bila dosežena konica pretoka, je poplavila tudi v spodnjem toku dolvodno od Ptujskega jezera. Na območju mestne občine Maribor kot tudi občine Duplek je bil aktiviran načrt zaščite in reševanja ob poplavah. Aktivirani so bili ((Občina Duplek, 2018), (Mestna občina Maribor, 2018)):

- namestnik poveljnika Civilne zaščite Mestne občine Maribor,

- občinski štab Civilne zaščite Mestne občine Maribor za področje plazov ter gradbeno tehničnih enot,
- javna gasilska služba (vse enote – 11 prostovoljnih gasilskih društev Gasilske zveze Maribor, Gasilska brigada Maribor),
- enote za gradbeno tehnično reševanje (Nigrad, Snaga, Režijski obrat Mestne občine Maribor),
- občinski štab Civilne zaščite občine Duplek,
- režijski obrat občine Duplek,
- gasilci prostovoljnih gasilskih društev Dvorjane in Duplek.

Aktivnosti aktiviranih enot so bile preventivne narave; nameščanje protipoplavnih aluminijastih panelov, polnjenje in razdeljevanje protipoplavnih vreč.

Na območju občine Duplek je bilo v obdobju med 29. 11. in 5. 11. 2018 opravljenih 451 ur dela, od tega so jih 407 opravili gasilci ter 44 režijski obrat občine Duplek.

Glavne ugotovitve iz poročil poveljnikov občinskih štabov civilne zaščite Mestne občine Maribor in Občine Duplek so:

- Zaradi visokovodnega nasipa izvedenega v letih 2014/2015 se je voda razlila na ob-

močje južno od nasipa in tako povzročila škodo na veliki večini kmetijskih površin kot tudi javnih poteh in lokalnih cestah; na poplavljeni območja je prinesla velike količine mulja, kamenja, drevja in vejevja, hkrati pa iz javnih poti odnašala kakovosten gramozni material.

- Pri pritoku Žitečki potok se je zgodil močan povratni pretok reke Drave in poškodoval nasip na območju Vurberka; visokovodni nasip, ki varuje naselje Duplek pred 100-letnimi vodami, povzroči nevarnost povratnega toka in s tem naraščanje Žiteškega potoka bistveno prej, s čimer so ogrožena območja Spodnjega Dupleka (bencinski servis, stanovanjski bloki, ambulante, poslovni prostori).
- Na območju gramoznice v Zgornjem Dupleku je iztrgalo del makadamske ceste ter poškodovalo objekte za vodno smučanje.
- Zaradi visokovodnega nasipa so kmetijska zemljišča v neposredni bližini struge reke Drave in njenih pritokov poplavljeni ob vsakem malo višjem vodostaju reke, kar ima uničujoče posledice za kmete, saj ostanejo brez rodovitne zemlje in pridelka.

5 • SKLEP

Za učinkovito obvladovanje poplavne ogroženosti je potreben celovit pristop z upoštevanjem ključnih faz cikla – pripravljenosti, odziva in obnove. Glede na dejstvo, da so poplave naravni pojav, ki se ga ne da v celoti preprečiti, je bistvenega pomena, da se načrtujejo ustrezni ukrepi zlasti v fazi pripravljenosti ter odziva na poplavni dogodek, kjer so eden izmed glavnih akterjev sile za zaščito, reševanje in pomoč. Kljub zabeleženemu napredku na področju poplavne varnosti v Sloveniji, ki je med drugim tudi rezultat spremenjene zakonodaje,

ki se mora prilagajati globalnim zahtevam Evropske unije, pa je na primerih posameznih poplavnih dogodkov še vedno zaznati razkorak med stroko in politično-administrativnimi strukturami kot tudi nepovezanost področij, ki so neposredno povezana z obravnavanjem poplavne varnosti. Iz študije primera je razvidno, da izvedba gradbenih protipoplavnih ukrepov problem poplavljanja reši lokalno, problemi pa se delno prestavijo na druga mesta; v primeru odseka reke Drave visokovodni nasip uspešno varujeta naselji Duplek in Dogoš, vendar se posledično

voda pri bistveno manjših pretokih razliva na drugo stran, na kmetijske površine, kjer ima uničujoče posledice za tamkajšnje kmete. Hkrati so bile ob posredovanju zadnjega visokovodnega vala zabeležene težave na pritokih reke Drave zaradi pojava povratnega vala.

S preišljeni gradbeni ukrepi lahko zmanjšamo nevarnost poplavljanja na najbolj ranljivih območjih, vendar je ne moremo v celoti preprečiti. Zato so za učinkovito obvladovanje poplavne ogroženosti nujne ustrezno usposobljene in opremljene sile za zaščito, reševanje in pomoč, ki se morajo v največji možni meri povezovati s strokovnjaki, ki delujejo na področjih poplavne varnosti.

6 • LITERATURA

Brilly, M., Mikoš, M., Šraj, M., Vodne ujme, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana, 1999.

Brilly, M., Ogroženost zaradi poplav v Republiki Sloveniji, I. Kongres o vodah Slovenije 2012, Ljubljana, 2012.

Direktiva 2007/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2007 o oceni in obvladovanju poplavne ogroženosti. Dostopno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=CELEX%3A32007L0060> (16. 6. 2019)

Juvan, S., Horvat, M., Izgradnja visokovodnih nasipov ob reki Dravi v Dogošah in Dupleku, 26. Mišičev vodarski dan 2015.

Mestna občina Maribor, Ocena ogroženosti Mestne občine Maribor zaradi poplav in porušitve pregrad, Služba za zaščito, reševanje in obrambno načrtovanje, 2019.

Mestna občina Maribor, Poročilo o aktivnosti sil zaščite in reševanja ob visoki vodi reke Drave, november 2012.

Mestna občina Maribor, Poročilo o ukrepanju ter posledicah visoke vode reke Drave in močnega vetra, poročilo o intervencijah v neurju, november 2018.

Monitor II nove metode povezovanja kartiranja nevarnosti in načrtovanja zaščite in reševanja, UL FGG, Vodnogospodarski inštitut, 2012.

NZPO SI, 2017. Načrt zmanjševanja poplavne ogroženosti 2017 – 2021. http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/voda/nzpo_2017_2021.pdf (16. 6. 2019)

Občina Duplek, Poročilo o aktivnostih sil zaščite reševanja ob visoki vodi reke Drave, november 2012.

Občina Duplek, Poročilo o visokih vodah v občini Duplek (7. 11. 2014), november 2014.

Občina Duplek, Poročilo o visokih vodah (28. – 31. 10. 2018), november 2018.

URSZR, Državni načrt zaščite in reševanja ob poplavah, verzija 4.0, 2018.

URSZR, Ocena ogroženosti Republike Slovenije zaradi poplav, Ljubljana 2016.

URSZR, 2019a. Načrti zaščite in reševanja. Dostopno na: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=os12.htm> (16. 6. 2019)

URSZR, 2019b. Sile za zaščito, reševanje in pomoč. Dostopno na: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=szr1.htm&r=1> (16. 6. 2019)

Wikipedija, Drava. Dostopno na: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Drava> (16. 6. 2019)

ZVNDN, 2010. Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami – neuradno prečiščeno besedilo št. 6. <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO364> (16. 6. 2019)