

## DOMAČI ODZIVI NA GLOBALNE IZZIVE V SLOVENIJI IN EVROPI

**dr. Blaž Komac**

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut  
Antona Melika, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija

blaz.komac@zrc-sazu.si, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4205-5790>

DOI: 10.3986/NN0501

UDK: 91:504.4(497.4+4), 502.13

### IZVLEČEK

#### **Domači odzivi na globalne izzive v Sloveniji in Evropi**

Razprava predstavlja nekatere temeljne izzive na področju naravnih nesreč v Sloveniji. Poudarek je na najnovejših izzivih dialoga med znanostjo in politiko na tem področju. S pomočjo primerov iz Slovenije in Evrope podaja pregled možnosti za preseganje vsebinskih in prostorskih vrzeli, ki jih zaznavamo v tem delu sveta. Nujnost boljšega sporazumevanja in večjega povezovanja utemeljuje z razpravo o pomenu vključevanja znanosti v politiko na državni in predvsem na lokalni ravni. Obravnava tudi nekatere pravne vidike upravljanja nevarnosti, s poudarkom na pomenu prostovoljstva in participacije. Bralce seznanja tudi z vključenostjo Slovenije v različne mednarodne pobude in z najnovejšimi izzivi na tem področju.

### KLJUČNE BESEDE

*naravne nesreče, prožnost, znanost, praksa, Sendajski sporazum, Združeni narodi, Slovenija, Evropa*

### ABSTRACT

#### **Local responses to global challenges in Slovenia and Europe**

The discussion presents some of the fundamental challenges in the field of natural disasters in Slovenia. Emphasis is placed on the latest challenges of the dialogue between science and politics in this field. With the help of examples from Slovenia and Europe, it gives an overview of the possibilities for overcoming the content and spatial gaps that are perceived in this part of the world. It justifies the need for better communication and greater integration by discussing the importance of integrating science into politics at national and especially at local level. It also addresses some of the legal aspects of risk management, focusing on the importance of volunteering and participation. It also informs readers about Slovenia's involvement in various international initiatives and the latest challenges in this area.

### KEY WORDS

*natural disasters, resilience, science, practice, Sendai Framework, United Nations, Slovenia, Europe*

## 1 Uvod

Naravne nesreče omejujejo razvoj (Zorn, Komac in Natek 2009), zato se jim je treba izogniti ali pa prilagoditi (Komac in Zorn 2014; Zorn, Ciglič in Komac 2017). Na območjih, kjer se je razvila kultura izogibanja naravni nevarnosti ali sobivanja (prilagajanja), so vplivi naravnih nesreč manjši. Glede tega so velike razlike med posameznimi državami in tudi regijami znotraj držav. Slovenija se po svetovnem indeksu nevarnosti, ki ga je izračunala Univerza Združenih narodov, uvršča na 137. mesto med 173 državami. Njena prožnost je bila izmerjena z indeksom globalne prožnosti, kjer je Slovenija na 33. mestu. Prispevek nakazuje prostor za izboljšave, ki ga ima Slovenija z 59. mestom obvladovanja nevarnosti zaradi naravnih nevarnosti (Mikoš 2016).

Da bi dosegli dobro razumevanje tveganj, moramo skozi dolg proces, ki ga otežujejo številni dejavniki, nenazadnje tudi simbolni, saj je znanstveni jezik drugačen od upravljalvskega. Ne samo, da imajo lahko enake besede različni pomen, temveč so različne tudi jezikovne okoliščine ter nameni in cilji govorca. Problem sporazumevanja je toliko večji med različnimi jezikovnimi ter gospodarskimi, kulturnimi in zgodovinskimi okolji. Zato smo že pred desetletji spoznali, da je reševanje problematike naravnih nesreč, ki presega regije in tudi države, mogoče le s sodelovanjem in enotnim »jezikom«. Ta se je udeležil v **mednarodnih sporazumih**, ki so nastali v okviru Urada združenih narodov za zmanjšanje nesreč (UN DRR). Sporazumi, kot sta Hjoški in Sendajski sporazum, pred njima pa še Desetletje za zmanjšanje posledic naravnih nesreč (International ... 1989), postavljajo minimalne standarde razumevanja nevarnosti in njihovega obvladovanja.

Slovenija je dober partner v mednarodnem okolju. Sledeč Hjoškemu sporazumu (Hyogo ... 2005) je prek Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje (URSZR) junija 2015 na 3. svetovni konferenci Združenih narodov o zmanjšanju nevarnosti nesreč kot članica Evropske unije pristopila k Sendajskemu sporazumu za zmanjšanje nesreč 2015–2030 (Sendai ... 2015; glej prispevek Banovec Juroševe (2020) v tej monografiji). Njegov cilj je zmanjšati število umrlih in prizadetih oseb, znižati škodo ter povečati število držav s strategijami. Hkrati želi Senajski sporazum okrepiti mednarodno sodelovanje tudi s povezovanjem znanosti in upravljanja tveganj oziroma sporazumevanja znanosti in politike.

V tem okviru se države strinjajo, da morajo vse dejavnosti obvladovanja nevarnosti temeljiti na razumevanju procesov v naravi in družbi. Reševanju oziroma preseganju **komunikacijskih šumov med znanostjo in prakso**, ki otežujejo prehajanje najnovejših znanstvenih spoznanj v upravljanje nevarnosti, se posveča prva prednostna naloga Sendajskega sporazuma za zmanjšanje nevarnosti-nesreč: **»Razumevanje nevarnosti nesreč«**. Osredotoča se na razumevanje tveganja nesreč v vseh razsežnostih: nevarnost, ranljivost, izpostavljenost ljudi, premoženja in okolja ter posledice. Prva prednostna naloga podrobno navaja še pomen naslednjih, za državno in krajevno (lokalno) raven pomembnih vsebin (Sendai ... 2015):

- a) podpora zbiranju, analizi in uporabi relevantnih podatkov,
- b) redno oblikovanje ocen ranljivosti, kapacitet in nevarnosti ter značilnosti nevarnosti,
- c) izdelati, oblikovati in diseminirati znanstvena spoznanja na krajevno ustrezne načine, sistematično zbirati, analizirati in posredovati podatke o škodi ter gospodarskih, socialnih, zdravstvenih in
- č) drugih posledicah nesreč,
- d) omogočiti prost dostop do informacij,
- e) omogočiti dostop do informacij v dejanskem času z uporabo informacijsko-komunikacijskih tehnologij in geografskih informacijskih sistemov,
- f) ozaveščati in izobraževati uradnike, odločevalce, prebivalstvo, prostovoljce in druge vpletene na vseh ravneh,
- g) izboljšati dialog in sodelovanje med znanostjo in tehnologijo ter prakso,
- h) uporabiti lokalno znanje domačinov, ki lahko pomembno dopolnjuje tehnološko znanje,

- i) na primeren način uporabiti, kapitalizirati sodobno znanstveno pridobljeno znanje in podatke o naravnih nevarnostih in ogroženostih,
- j) podpirati investicije in tehnološke inovacije ter dolgoročne raziskave, ki bodo reševale nove probleme oziroma odgovarjale na nove vrzeli v znanju,
- k) podpirati vključevanje vsebin o nevarnostih v vse načine in ravni izobraževanja,
- l) podpirati nacionalne strategije za ozaveščanje z uporabo vseh dostopnih medijev,
- m) uporabiti vse dostopne informacije o nevarnosti na vseh ravneh za izdelavo ocen ranljivosti, izpostavljenosti in prožnosti prebivalcev,
- n) povečati sodelovanje prebivalcev na lokalni ravni.

Obravnavani so tudi aktualni izzivi, ki so povezani s prenosom znanstvenih spoznanj na konkretne primere (na primer o vplivu podnebnih sprememb na višjo poplavno nevarnost; glej prispevek Hrvatina in Zorna (2020) v tej monografiji), kar lahko enačimo s prehodom z globalne ali strateške ravni na izvedbeno ali krajevno raven.

Druge prioritete omenjajo še krepitev zmožnosti za upravljanje nevarnosti, kar obsega ranljivost, zmogljivost in izpostavljenost oseb ter premoženja do značilnosti nevarnosti in okolja. Znanje je mogoče uporabiti za oceno nevarnosti, preprečevanje nesreč in ublažitev njihovih učinkov ter za pripravljenost, odziv in za boljšo obnovo (Mikoš 2016). Vse bolj je opazen tudi razkorak med znanostjo in udejanjanjem znanstvenih spoznanj v praksi.

## 2 Preseganje vsebinskih in prostorskih vrzeli

Da bi presegli ta razkorak, je Urad združenih narodov za zmanjšanje nesreč (UN DRR; United ... 2020) spodbudil države, naj okrepijo naložbe ter znanstveno in tehnološko zmogljivost za zbiranje in analizo podatkov. Države je spodbudil, da oblikujejo ocene in jih sproti posodablja ter javno objavljajo podatke. Evropske države zato na vsakih štiri ali pet let izdelujejo nacionalne ocene za najpomembnejših nevarnosti, ki jih je 26 v Združenem kraljestvu, 27 na Švedskem in 45 na Nizozemskem. Takšno celovito oceno je Slovenija prvič izvedla leta 2015 za 13 različnih nevarnosti, dodatne pa so bile zaradi podnebnih sprememb vključene leta 2016, ko je bila izdelana tudi ocena celotne države. Prepoznanih je bilo 54 možnih nevarnosti, za najpomembnejše pa je bilo izdelanih 15 ocen; decembra 2018 so bile v izdelavi tri dodatne (Zupan ... 2018). To so javni dokumenti, ki jih v nekaterih državah, kot so Italija, Švedska in Združeno kraljestvo, izdeluje skupina strokovnjakov, ki jih koordinira agencija, ki je odgovorna za področje naravnih nesreč. Drugje, na primer v Sloveniji, so zanje zadolžena ministrstva, ali pa posebej za to ustanovljene ustanove, kot na Nizozemskem. Tam analiza tveganja temelji na verjetnosti dogodka in pričakovanem vplivu, ni pa jasno, koliko so rezultati analize zanesljivi. Večina držav predstavlja analize na **državni ravni**, ki seže do občin, nekatere države, kot je Rusija, pa imajo zemljevide nevarnosti z ustreznimi scenariji tudi na lokalni ravni. Hrvaška ima regionalne ocene nevarnosti, pri čemer podobno kot Slovenija (sistem Ajda) uporablja lastno zbirko podatkov o škodi zaradi naravnih nesreč, ki pa ni javna (Jakšič 2010). V večini primerov se podatki o izgubah (človeških in gospodarskih), ranljivosti ter prožnosti in kritični infrastrukturi niti ne zbirajo.

V Sloveniji so bile najprej na voljo ocene nevarnosti za **poplave** in potrese. Ministrstvo za okolje in prostor je po letu 2007 dejavno pristopilo k zmanjšanju nevarnosti poplav, sledeč Direktivi o vodah EU (Direktiva 2000) in je za obdobje 2017–2021 izdelalo Načrt zmanjševanja poplavne ogroženosti (Načrt ... 2017). Za **potrese** je bil leta 1998 sprejet zakon, ki je uveljavil načine odziva in obnove (Zakon o popotresni ... 1998). Temelječ na izkušnjah iz sedemdesetih let 20. stoletja je ta zakon na evropski ravni primer dobre prakse za združevanje obnove in gradnje stavb ter prostorskega in gospodarskega razvoja. Slovenija ima tudi dobro podatkovno bazo o stavbah (Komac, Zorn in Kušar 2012; 2013), vendar pa ostajajo izzivi, ki so povezani z vključitvijo podnebnih sprememb v ocene nevarnosti in povezovanjem sektorjev, kot sta energetska in gradbeni. Kljub veliki

dovzetnosti Slovenije za različne naravne procese, je do danes le nekaj občin pripravilo ustrezne strokovne podlage za **pobočne procese** (Komac in Zorn 2007; Zorn in Komac 2008; Zorn, Komac in Kumelj 2012), zato takšni zemljevidi pokrivajo zgolj desetino slovenskega ozemlja, čeprav jih nujno potrebuje vsaj petina države.

Čeprav na mednarodni ravni obstaja več podobnih pobud s prispevki iz Slovenije (Papež 2010), nam manjka posredovanje tega znanja na regionalno in lokalno raven ter izmenjava znanja o novih in nastajajočih nevarnostih. Zlasti pri naravnih procesih je nujno stalno posodabljanje podatkov zaradi hitrega razvoja znanstvenih metod in eksponentno naraščajočega števila podatkov, ki so na voljo. Ocene nevarnosti je zato nujno **treba stalno posodabljati z inovacijami na področju znanosti**, raziskav in tehnologije, z najnovejšimi razpoložljivimi metodami in podatki, zlasti satelitskimi, ki omogočajo standardiziran prostorski in časovni pogled tudi čez naravne in politične meje.

Izzivi uporabe globalnih podatkov na lokalni ravni in v dejanskem času so veliki, zato je pomembna vloga **zavarovalnic**. Zavarovalnice imajo pogosto najboljše podatke o nevarnostih v prostoru in času, vendar ti podatki niso na razpolago niti državnim ustanovam. Primer dobre prakse deljenja podatkov je Norveška. V Sloveniji so bile zavarovalnice še do nedavnega dokaj samozadostne glede tega in so šele pred kratkim pristopili k uporabi geografskih informacijskih sistemov za spremljanje in analizo, upamo pa, da nekoč tudi za izmenjavo podatkov.

Primerjavo podatkov na evropski ravni otežuje uporaba različnih metod za analizo nevarnosti ter uporabe različnih kazalnikov za njihovo spremljanje. Tudi to poskuša poenotiti Sendajski sporazum, kjer se napredek držav preverja z 38 kazalniki, o katerih države letno poročajo. Izjema v tem okviru je verjetno le obravnava poplavne nevarnosti, kar velja tudi za Slovenijo (Komac, Natek in Zorn 2008). Evropska Direktiva o poplavah (Direktiva ... 2000) in Seveso-III o tehnoloških nesrečah (The Seveso ... 2012) sta pripomogli k standardizaciji ocenjevanja poplavne ogroženosti in industrijskih nesreč.

Kljub temu pa **manjka enotna metodologija** za ocenjevanje nevarnosti za različne naravne in druge nesreče, tudi kombinirane ter kaskadne, ki bi bila uporabna na različnih prostorskih in časovnih ravneh. Pri nesrečah so pomembne tudi različne mejne okoliščine, ki pomembno vplivajo na nevarnosti, a so težko merljive. To so na primer razmerje med mestom in podeželjem, razvitimi in nerazvitimi območji (Zorn 2018), območja depopulacije, visoko tehnično razvita območja ter številni družbeni (ali socialni) konteksti, kot so ranljive (mladi, ostareli, nezaposleni, invalidi) in zaradi nepoznavanja lokalnih razmer »problematične« skupine prebivalstva, kot so turisti in priseljenci.

Za Evropo kot celino pomembnih zgodovinskih objektov je presenetljiva skromna vključenost analize učinkov naravnih in drugih nesreč na **kulturno dediščino** v obravnavo nevarnosti. Temu smo priča tudi v Sloveniji, saj na najvišji ravni doslej ni bilo posluha za to problematiko. A vsaj na lokalni (posamezne ustanove) ter na občinski ravni so bili že narejeni prvi koraki v to smer, kot dokazuje prispevek o Občini Kočevje v tej monografiji (Ciglič, Hrvatini in Zorn 2020).

Vzrok za to je razumljiv, saj nacionalne in regionalne ocene nevarnosti ter zanje potrebne predhodne raziskave zahtevajo **delujoč pravni okvir** in znatna **finančna sredstva**. Glede prvega so zadeve v Evropi povečini dobro urejene in v dokajšnji meri harmonizirane, tudi glede podatkov. To pa ne velja za financiranje. Povečini gre pri financiranju za pristop od zgoraj navzdol, ko nacionalne vlade financirajo regionalne in lokalne ravni. Pristop od spodaj navzgor je redkejši, povečini gre za občasno financiranje regionalne in lokalne ravni s podporo neprofitnih organizacij. V nekaterih drugih državah redno ocenjevanje nevarnosti otežujejo težke gospodarske razmere, najpogostejša težava zahodnoevropskih držav pa je pomanjkanje standardizacije financiranja in izvajanja ocen nevarnosti ter omejena uporaba globalnih (ali državnih) podatkov na lokalni ravni, kjer so gospodarski in človeški viri najbolj omejeni. Glede finančnih sredstev je pomembna vrzel (ne)vključenost zasebnega sektorja, ki bi bil pripravljen financirati analize pripravljenosti na nesreče. Zasebni sektor in civilne zainteresirane strani so v nekaterih državah že vključene v pripravo ocen tudi na regionalni in lokalni ravni (Švedska, Norveška in Nizozemska), države jugovzhodne Evrope (Črna gora in Hrvaška) pa bi

se lahko izboljšale zlasti pri vključevanju zasebnih podjetij. Na splošno bi bilo treba v Evropi okrepiti javno-zasebno partnerstvo ter javno udeležbo (Sparf in Migliorini 2019).

Sodelovanje otežujejo pomanjkljivi **podatki o dejanskih vlaganjih** v zmanjšanje posledic nesreč. Številni ukrepi na različnih področjih namreč pozitivno in žal tudi negativno vplivajo na ogroženost, čeprav njihovi učinki še niso dokončno raziskani. Tudi v Sloveniji bi bilo nujno tesnejše medsektorsko povezovanje na tem področju, saj nevarnosti zaradi naravnih nesreč vplivajo na vse vidike življenja in upravljanja prostora, infrastrukture, prebivalcev, skratka, države. To vlogo bi lahko odigral nekoliko bolj logistično in finančno podprt **Svet Vlade Republike Slovenije za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami**, ki je imel od ustanovitve 24. julija 2014 do zadnjega srečanja sestave s 25 člani 19. aprila 2019 šest zasedanj. Svet je namreč »namenjen vzpostavljanju dialoga med Vlado Republike Slovenije in civilno družbo ter nevladnimi strokovnimi in znanstveno-raziskovalnimi ter drugimi organizacijami in združenji, za krepitev odpornosti na nesreče in doseganje trajnostnega razvoja skladno s cilji Sendajskega okvira za zmanjšanje tveganj nesreč za obdobje od 2015 do 2030.« (Svet ... 2014).

### 3 Znanost za politiko na državni in lokalni ravni

V Evropi se lahko le nekatere države pohvalijo s tem, da so vzpostavile stalen in delujoč prenos znanja od njegovega izvora do uporabnikov (Höppner, Buchecker in Bründl 2010; Sparf in Migliorini 2019). Sicer pa je komuniciranje obstoječega obsežnega znanstvenega znanja (glej prispevek Cegnarjeve (2020) v tej monografiji) na regionalno in lokalno raven zelo omejeno, pomanjkljivo, izmenjava znanj med sosednjimi državami pa je zaznamovana z veliko vrzeljo. Pomanjkljivo je tudi poznavanje socialnih vidikov ogroženosti ter nepoznavanje negotovosti glede nevarnosti. Vse to povzroča slabo razumevanje dolgoročnih nevarnosti in neprimerne prakse upravljanja.

Zato Evropska unija (EU) in Združeni narodi (ZN) spodbujajo tovrstne povezovalne dejavnosti. Vodilno vlogo v Evropi na področju komunikacije med znanostjo in politiko ima verjetno Združeno kraljestvo. Omenimo le pobudi, kot sta *Nacionalno partnerstvo za nevarnosti* (National ... 2020), ki državnim ustanovam zagotavlja znanstvene nasvete v povezavi z naravnimi nevarnostmi ter pripravlja podatke za vlado, in *Združenje Združenega kraljestva za raziskovanje nesreč* (UK Alliance ... 2020), ki spodbuja zastopanost raziskovalcev na vladni ravni.

Znanstvene raziskave se uporabljajo za izdelovanje ocen nevarnosti, te pa so temelj za oblikovanje politik. Toda razen Združenega kraljestva v večini držav poleg poleg redkih kriznih menedžerjev skoraj nikjer ni vzpostavljene funkcije glavnega znanstvenega svetovalca za celostno oblikovanje politik. Posledično so raziskave in uporaba njihovih rezultatov nekonsistentni in ne temeljijo na strateških partnerstvih. Raziskave pogosto podpirajo le lokalne skupnosti in Evropska unija prek bilateralnih projektov, redkeje pa so financirane z nacionalnimi sredstvi. V Sloveniji je primer dobre prakse financiranje strateških in usmerjenih raziskav nevarnosti s strani URSZR: analiza nevarnosti vodnih pregrad (VODPREG), potresne odpornosti javnih in večstanovanjskih stavb (POTROG) ter analiza nevarnosti drobirskih tokov (MASPREM) (Pregled ... 2019). Nizozemski pristop spodbuja samofinanciranje znanstvenoraziskovalnih centrov, kot je *Deltares* (2020), ter znanje prenaša v druge države. Tako *Globalni raziskovalni sklad* (Global ... 2020) in *Partnerstvo za prožnost* (Partnership ... 2020) razvijata politike obvladovanja poplavne ogroženosti tudi zunaj izvirne države. Takšne pobude spodbujajo vrhunske raziskave in pomagajo pri upravljanju ekosistemov, obvladovanju nevarnosti in spodbujajo trajnostni razvoj.

V Evropi k temu pripomorejo tudi številne, a zunaj obravnavanih tem dokaj nekoordinirane povezave med regijami s podobnimi naravnimi nevarnostmi. Takšni sta pobudi *Planalp* (2020) in Mednarodna komisija za zaščito reke Donave (International Commission ... 2020). Zaradi te vrzeli prihaja na evropski ravni do novega povezovanja, ki med znanstveniki poteka znotraj evropske

mreže CSA (ang. *Chief Scientific Adviser* – Vodilni znanstveni svetovalec; Drood 2014). Večina drugih pobud deluje po načelu od zgoraj navzdol. Inicijatorji so države, ki pa povečini le izvajajo direktive EU ali izpolnjujejo prošnje in zahteve ZN (Sparf in Migliorini 2019).

## 4 Prenos znanja v prakso

V večini evropskih držav poteka prenos znanja v prakso z usposabljanji in obveščanjem javnosti. Rezultati ocen nevarnosti so javno dostopni prek brošur, poročil ali spleta. V nekaterih državah že uporabljajo nove tehnologije in geoprostorski informacijski sistem za opozarjanje v sili po mobilnem telefonu, kot je *NL-Alert* na Nizozemskem (NL-Alert 2020). Sistem obveščanja potnikov po SMS je ob nevarnosti koronavirusa 9. 3. 2020 uporabila tudi Slovenija (Svet za nacionalno ... 2020).

**Izobraževanje** o nevarnostih poteka na več ravneh. V tem oziru izstopata Slovenija in Švedska s številnimi dejavnostmi za ozaveščanje posameznikov. Na Švedskem je bila po vseh gospodinjstvih razdeljena brošura z naslovom »Če pride kriza ali vojna« (If a crisis ... 2018). V Sloveniji so močno odmevale slikanice Ježek Snežek (na pimer Novak 2009), ki so otroke poučile, kako ravnati ob nevihti, potresu ali požaru. Opazno pa je pomanjkljivo vključevanje tem v **institucionalno izobraževanje**. Zmanjšanje naravnih in drugih nesreč je v Sloveniji izbirni predmet v izobraževalnem programu osnovnih šol (Andrejek 2010), drugje je tema obravnavana pri splošnih predmetih, zlasti v geografiji. Toda predmet ni obvezen in nima izobraževalnega gradiva, kot so učbeniki in ostala učila. Predmet poučujejo učitelji različnih specializacij, ki se prijavijo po svojem interesu in morda nimajo globljega razumevanja.

V srednji šoli so nesreče predstavljene večinoma pri urah geografije, kjer so večinoma predstavljene naravne nevarnosti. Tudi glede vključenosti te teme obstajajo v šolskih učbenikih geografije velike razlike med evropskimi državami in regijami (Komac, Zorn in Ciglič 2011).

V terciarnem izobraževanju se naravne in druge nevarnosti poučujejo pri določenih predmetih na Univerzi v Ljubljani: na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete (Natek 2020), Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo (Kryžanowski in Zavodnik Lamovšek 2020), ki organizira tudi poletno šolo (Environmental ... 2020) ter na Univerzi na Primorskem, kjer se lahko študenti na Oddelku za geografijo Fakultete za humanistične študije udeležujejo predavanj o geografiji naravnih nesreč (Naravne ... 2020a), študenti Fakultete za humanistične študije in Fakultete za management pa študirajo naravne nevarnosti in trajnostni razvoj (Naravne ... 2020b). Leta 2016 je bila na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani ustanovljena Unescova katedra (Unesco ... 2016) za zmanjšanje nevarnosti z vodo povezanih nesreč. Pogrešamo pa vključevanje drugih družboslovnih in humanističnih ved, na primer študija prava. Nimamo tudi možnosti oblikovanja profilov managerjev ali upravljavcev z naravnimi in drugimi nevarnosti na višjih stopnjah študija.

Dobro pa je organizirano strokovno izobraževanje za reševalne enote in temelji na Izobraževalnem centru URSZR in je priznано tudi v tujini. Slovenija večinoma sodeluje s sosednjimi državami in državami v regiji ter na ravni Evropske unije, Združenih narodov in Nata ter z drugimi mednarodnimi organizacijami (OVSE, OECD), vključno s prenosom znanja v druge države jugovzhodne Evrope. URSZR podpira in nadzoruje trinajst regijskih centrov, ki so odgovorni za regionalne ocene nevarnosti, načrte reševanja in usposabljanja.

Bolj bi bilo treba podpreti dejavnosti neformalnega izobraževanja, ozaveščanja in povečanja prožnosti prebivalcev na vseh ravneh. Večina držav namreč ima na voljo dovolj sredstev, ki pa jih usmerja bolj v odziv in obnovo, manj pa v preventivo. Zato v Evropi prevladuje kurativni pristop. Ker se mnoge države že nekaj let niso soočile s katastrofalnimi dogodki, so sredstva pogosto preusmerili v druge namene. Posledično kaže prebivalstvo nizko raven ozaveščenosti o nevarnostih tudi v nekaterih dobro pripravljenih državah, kot sta Združeno kraljestvo in Nizozemska, in to kljub ozaveščevalnim akcijam in izobraževalnim ukrepom (Risico ... 2018).

## 5 Pravni vidiki upravljanja tveganj

S pravnega vidika je zanimiv razvoj sistema zaščite in reševanja v Sloveniji, kjer smo prvi zakon na tem področju dobili v šestdesetih letih 20. stoletja. Obravnaval je zaščito pred »hudimi nesrečami«, opredeljenimi kot »stvar splošnega interesa«. Njegovi cilji so bili preprečevanje in odpravljanje nevarnosti, opredelili pa so tudi dejavnosti reševalnih služb. Sistem je temeljil na sistemu vojaške zaščite v okviru centralizirane vojske. Ker pa se je opiral na decentraliziran sistem tako imenovane »ljudske obrambe in družbene samozaščite«, je bil vsak državljan odgovoren (in usposobljen) za sodelovanje z službami za obrambo in reševanje. Ljudje bi bili mobilizirani za sodelovanje ob kakršnih koli nevarnih dogodkih (vključno z vojaškimi dogodki). Z republiškim Zakonom o ljudski obrambi (1976) je bilo to področje prvič urejeno v okviru Civilne zaščite, ki se je uporabljal tudi pri poznejši organizaciji sistema z zveznim Zakonom o splošni ljudski obrambi (1982) in Zakonu o splošni ljudski obrambi in družbeni samozaščiti (1982). Tudi takratni Zakon o prostorskem načrtovanju (1985) je vplival tudi na zmanjševanje ogroženosti (Ušeničnik 1987).

Po osamosvojitvi je bil sprejet Zakon o odpravi posledic naravnih nesreč (Zakon o odpravi ... 2005), ki je opredelil vrste naravnih nesreč (brez leta 2014 dodanega žleda) in določil pogoje za uporabo državnih sredstev za obnovo. Oceno škode opravijo URSZR in občinske, regionalne in državne komisije za oceno škode (Zorn in Komac 2011).

Po potresu leta 1998 je bil sprejet poseben zakon (Zakon o popotresni ... 1998). Ta zakon, ki je bil pozneje uporabljen tudi za sanacijo velikih zemeljskih plazov (Zakon o ukrepih ... 2006), je bil pomemben tudi z gospodarskega vidika, saj je podpiral gospodarski in družbeni razvoj prizadetega območja.

Obnovo in sanacijo v Sloveniji podpira država prek Sektorja za zmanjšanje naravnih nesreč Ministrstva za okolje in prostor (Ministrstvo ... 2020), ki zagotavlja sredstva in administrativno podporo v primeru nesreč regionalnega ali državnega obsega, ko gospodarska izguba presega 0,3 % BDP. Leta 2017 je proračun sektorja za zmanjšanje naravnih nesreč znašal 24 milijonov EUR za ublažitev naravnih nesreč iz preteklih let, medtem ko sta se za velike plazove in obnovo potresa uporabila 2,2 milijona EUR oziroma 3,0 milijona EUR (Poraba ... 2017). V zadnjem desetletju je bilo z omenjenim zakonom 16 dogodkov opredeljenih kot velike naravne nesreče in za obnovo je bilo namenjenih 1,7 milijarde evrov. Ker je rekonstrukcija večinoma namenjena odpornosti objektov, pogrešamo dobre prakse varstva kulturne dediščine (prim. Preglednica 1 in 2).

*Preglednica 1: Škoda zaradi izbranih naravnih nesreč med letoma 1990 in 2014.*

naravna nesreča	škoda, milijonov €
poplava, 1990	552
žled in poplava, 2014	430
poplava, 2012	311
poplava, 2010	207
poplava, 2007	187
poplava, 1998	173
suša, 1993	141
suša, 2003	128
suša, 1992	122
toča, 2008	91
suša, 2000	79
suša, 2017	65

naravna nesreča	škoda, milijonov €
poplava, 2017	65
suša, 2006	50
zmrzal, 2017	47
toča, 2005	44
suša, 2001	42
poplava, 1994	30
toča, 2004	29

*Preglednica 2: Sredstva, dodeljena s strani Ministrstva za okolje in prostor, Sektor za zmanjšanje posledic naravnih nesreč, za obnovo v obdobju od leta 2007 do 2018 (vir: Ministrstvo za okolje in prostor).*

leto dogodek	ocenjena škoda brez davka	poraba proračunskih sredstev do leta 2018, z 22 % davkom
	(milijonov €)	(milijonov €)
2004 potres, 1998, 2004	-	54 (3 na leto 2020)
2007 poplave, 18. september 2007	193	86
2008 nevihte s točo, poletje 2008	82	31
2008 obalne poplave, 1. decembra 2008	4	14,4 (+3,5 LIFE + EU sredstva)
2009 poplave, 22. do 26. decembra 2009	25	15
2010 poplave, 16. do 20. septembra 2010	188	50
2012 poplave, od 4. do 7. novembra 2012	311	52
2014 žled in poplave, od 30. januarja do 27. februarja 2014	430	41
2014 poplave, 12. do 16. septembra 2014	154	10
2014 poplave, 21. do 24. oktobra 2014	50	3
2014 poplave, 6. do 11. decembra 2014	22	1
2016 poplave, 25. do 27. junij 2016	13	7
2016 poplave, 26. avgusta 2016	25	13
2017 poplave, 27. do 28. aprila 2017	56,2	18
2017 poplave in močan veter, 11. do 13. decembra 2017	132,8	7
2018 neurja in poplave, 4. do 6. maja 2018	6	0
2018 neurja, poplave in toča, 8. 6. 2018	13,2	0
skupaj	1.705	348,4 (+54)

Kot priporoča Sendajski sporazum, odziv na nevarnosti v nekaterih državah podpirajo **prostovoljci**. Primer dobre prakse je Nizozemska, kjer gasilsko enoto sestavlja od 70 do 80 odstotkov prostovoljcev (Kuipers in ostali 2014). V Sloveniji je bil tako imenovani sistem splošne ljudske obrambe in družbene samozaščite organiziran v vseh javnih okoljih, vključno s šolami in podjetji. Zato je imel sistem civilne zaščite na območju Slovenije leta 1985 več kot 250.000 pripadnikov (15 % prebivalcev), od tega 55 % žensk. Ena najpomembnejših struktur, ki velja še danes, so bili gasilci s 75.000 prostovoljnimi pripadniki ali 4 % prebivalstva (povprečje v Jugoslaviji je bilo 1,4 %). Gasilci so bili v 1450 enotah prisotni v četrtini slovenskih naselij. Službe civilne zaščite v Sloveniji so leta 1979 prejele približno 0,12 % nacionalnega dohodka, kar se je leta 1986 znižalo na le 0,07 %. Podpora



države je leta 2017 ostala na približno enaki ravni (0,06 %), njihove dejavnosti pa financirajo tudi občine in zasebni viri (Ušeničnik 1987). Sistem je bil temeljito prestrukturiran po osamosvojitvi Slovenije leta 1991. Zaščita pred naravnimi in drugimi nesrečami je organizirana v nacionalnem varnostnem sistemu in je centralizirana prek URSZR, vendar temelji tudi na prostovoljstvu. Kljub državnemu nadzoru občine samostojno organizirajo, pripravljajo in vzdržujejo dejavnosti zaščite in reševanja na svojem območju, ocenjujejo škodo in odpravljajo posledice manjših dogodkov. Danes v Sloveniji prostovoljce usposablja Izobraževalni center URSZR, ki podpira trinajst regijskih centrov. Služba za pomoč v nujnih primerih skoraj v celoti temelji na prostovoljnih gasilskih enotah, v katerih je danes med aktivnimi pripadniki kar 3 % prebivalstva (Kramer Stajnik 2019). Čeprav so organizirane kot prostovoljna društva, so to ključne ustanove za zmanjšanje ogroženosti in socialne zmogljivosti zlasti v majhnih in odročnih naseljih. Gasilska društva so financirana od države in občine ter posameznikov.

## 6 Najnovejši izzivi

V primerjavi z ostalim svetom Evropa kaže visoko usposobljenost in usmerjenost k trajnostnemu razvoju, z upoštevanjem podnebnih sprememb. V zadnjih desetletjih smo vložili velika sredstva v povečanje (infra)strukturne varnosti in **institucionalne prožnosti** na naravne in druge nevarnosti. To velja predvsem za raven držav, regionalno raven in tudi meddržavno raven, kjer izboljšave podpira več pobud Združenih narodov in zakonov Evropske unije ter tudi meddržavnih pobud. Vpliv znanstvenih spoznanj in tehnološkega napredka je velik, saj je na primer omogočena podpora reševalnim silam s satelitskimi in drugimi podatki v dejanskem času, nove tehnologije, kot so mobilni telefoni in brezpilotna letalska vozila pa že omogočajo sprotno spremljanje in podpiranje odziva ter tudi obnove (Sparf in Migliorini 2019).

Vendar področje zmanjševanja nevarnosti zaradi nesreč najpogosteje ni politična prednostna naloga. Pomanjkljivo je izvajanje prednostnih nalog na vseh ravneh, kar v prvi vrsti obsega ozaveščanje, pridobivanje znanja z izobraževanjem in upoštevanjem najnovejših znanstvenih spoznanj pri političnem vodenju držav. Malo je bilo narejeno za **povečanje prožnosti prebivalstva** (Lapuh in Komac 2014) oziroma socialnih sistemov na lokalni ravni, kjer se soočamo s pomanjkanjem sredstev, pomanjkljivim posredovanjem informacij o nevarnostih in pomanjkljivim znanjem (Kuhlicke in sod. 2011). To zlasti velja za območja kulturne dediščine, kot so stara mestna jedra, kjer prebivajo ranljive skupine, kot so ostareli in migranti. Število ostarelih se bo v naslednjih desetletjih še povečalo, kar bo znatno zmanjšalo nekatere socialne zmogljivosti in vplivalo na vse ravni obvladovanja nevarnosti. Tudi ko se ljudje preselijo na nove lokacije, se običajno ne zavedajo novih nevarnosti. V tem oziru je pomembno sodelovanje na lokalni ravni, ki ga na primer podpira pobuda prožnih oziroma odpornih mest (Slovenia joins ... 2014), in kjer med 4317 mesti v Sloveniji sodelujejo Kamnik, Kobarid, Logatec, Velenje in Murska Sobota (Making ... 2020). Pomanjkljivo je tudi sodelovanje zasebnih vlagateljev, zlasti zavarovalniškega sektorja.

Naravne in druge nesreče učinkujejo predvsem na lokalni ravni, odvisne pa so od številnih zunanjih, širših dejavnikov. Zaradi njihove kompleksnosti in spremenljivosti pa tudi te lokalne procese lahko razumemo le v globalni perspektivi. Pri tem moramo upoštevati **ogromno količino podatkov (big data)**, ki so na razpolago, a jih še ne znamo ali moremo (na primer v celoti, pravočasno) uporabljati za načrtovanje ali delo na terenu. V Sloveniji bi bila nujna večja  **vključenost najnovejših rezultatov sodobne znanosti** v vse ravni upravljanja naravnih in drugih nevarnosti, kar obsega ozaveščanje in izobraževanje (Zorn in Komac 2015), pripravo strateških dokumentov, odziv na nesreče ter dejavnosti obnove, ki upošteva naravno in kulturno dediščino.

Učinki seveda ne bi bili vidni takoj, temveč bi bili dolgoročni, najbolj pa bi bili opazni na lokalni ravni. Danes so namreč na tej ravni, ki pa je najbolj »prizadeta« in morda zato tudi najbolj

»operativna«, te vsebine obravnavane le z vidika mestnega ali prostorskega načrtovanja ter odziva na nesreče, kar je močno podprto s prostovoljstvom. Ker pa sistem večinoma temelji na pristopu od zgoraj navzdol, pogrešamo boljše **komunikacijo** o nevarnostih in nevarnostih na lokalni in regionalni ravni ter komunikacijo z javnostjo.

Čeprav je Evropa enotna celina, moramo z vidika obvladovanja nevarnosti upoštevati regionalne **naravnogeografske razlike**. Severna Evropa bo morala povečati prožnost na morske dogodke, nevihte, vključno z močnimi vetrovi in zimskimi razmerami, v poletnem času pa na novo nevarnost požarov v naravi. Na jugu Evrope se bodo morali osredotočiti na hitro rastoče nevarnosti za regionalne gozdne požare (When ... 2020) in stalno pričakovane močne potrese, ki lahko prizadenejo velika gosto poseljena območja in povzročijo regionalno gospodarsko škodo v obsegu finančne krize 2007–2008. Posebej izstopajo gorska območja, kjer moramo bolj razmisliti o možnostih umika prebivalstva zaradi hudourniških poplav, ki hipno vplivajo na prebivalstvo in infrastrukturo, zlasti komunikacije.

Znatna sredstva so vložena v spremembo sistema prostorskega načrtovanja, vendar obstaja več institucionalnih in socialnih razlogov, ki **znižujejo prožnost družbe**. Med drugim lahko naštejemo neustrezno izvajanje zakonodaje, pomanjkanje nadzora, pomanjkljive zavarovalne police, saj zavarovanje pred naravnimi nevarnostmi pogosto ni obvezno, ter preplet politike in kapitala, ki privede do zakonito zgrajenih stavb na nevarnih območjih kljub zakonom, ki prepovedujejo takšno prakso (Zorn in Komac 2015). Predvsem ni jasna razmejitev odgovornosti države (odgovorne za izdajo gradbenih dovoljenj) in občin (odgovorne za opredelitev varnih območij z izdelavo prostorskih načrtov).

V Sloveniji že tradicionalno, iz časa Avstro-Ogrske (prvi zakon o tem vprašanju je bil sprejet leta 1884; Jesenovec 1995), dajemo poudarek zmanjševanju posledic hudourniških poplav, poplav in drugim vodnim nevarnostim, a temu ne namenjamo dovolj sredstev. Ker je bila pred nekaj leti ta naloga razdeljena med gozdarsko in vodno službo, se je poudarek preusmeril na drugo, kar je skupaj z učinkom denacionalizacije in privatizacije povzročilo znatno zmanjšanje razpoložljivih sredstev. Ni pa v Sloveniji na višjih institucionalnih ravneh podprto aktivno **medsektorsko sodelovanje**. Še manj so v oblikovanje politik vključeni različni profili poklicev, nevladne organizacije in zasebna podjetja, kot so zavarovalnice in banke (Zorn in Komac 2015).

Pomanjkljiva je tudi vključenost oziroma **participacija civilne družbe** (na primer Pipan in Zorn 2020) z vsemi možnostmi, ki jih ponuja uporaba sodobnih množičnih virov podatkov oziroma informiranja (*crowdsourcing*) skupaj z geografskimi informacijskimi sistemi, nenazadnje pa tudi s sateliti, ki jih Slovenija pošilja v vesolje. Slovenija je namreč med vodilnimi na tem področju, saj je sodelovala pri vzpostavitvi sistema EMS Copernicus, ki je evropski program za vzpostavitve opazovanja Zemlje, ki ga izvajajo Evropska vesoljska agencija (ESA), Evropska organizacija za uporabo meteoroloških satelitov (EUMETSAT) in Evropska agencija za okolje (EGP). V zadnjih letih so jo uporabili v primeru velikih nesreč v regiji, na primer žleda v Sloveniji in poplav na Balkanu 2014 (Iršič Žibert in Banovec Juroš 2015).

Tudi požarne, seizmološke, meteorološke in hidrološke **službe** so bile prestrukturirane in izboljšane zlasti z zagotavljanjem podatkov v dejanskem času za javnost. Po z žledom povezani naravni nesreči leta 2014 so bili kritični infrastrukturni sistemi temeljito preverjeni in se od tedaj izboljšujejo, tudi zaradi leta 2017 sprejetega zakona (Zakon o kritični ... 2017).

Toda nekatera pomembna področja, kot je na primer **kmetijstvo**, niso prilagojena spreminjajočim se podnebnim razmeram. Sajenje geografsko neprimernih posevkov je dokaj običajno, stopnja uporabe namakalnih sistemov pa nizka. Poleg tega erozija prsti v slovenski zakonodaji ni opredeljena za naravno nevarnost, čeprav lahko na kmetijskih zemljiščih preseže 100 t/ha letno (Komac in Zorn 2005). Vzpostavljeni **sistem za obnovo po nesrečah** znižuje nevarnosti za vso družbo z zagotavljanjem pomoči države za obnovo in sanacijo. To je eden od razlogov, da so posamezne in institucionalne odgovornosti zanemarjene, kar vodi v nizke stopnje zavarovanja. To še posebej velja

za potresno nevarnost (z nizkim odstotkom zavarovanih zgradb in visokim odstotkom potresno nevarnih, večinoma starih zgradb) in za kmetijstvo (z nizkim odstotkom zavarovanih pridelkov ter nizko stopnjo uporabe tehnologije, kot je namakanje, ter zanašanje na državne subvencije in odškodnino za škodo).

Tudi na področju varstva **kulturne dediščine**, kjer so odgovornosti razpršene po posameznih institucijah, stanje ni zadovoljivo. Soočili smo se tudi z velikimi zaostanki pri upravljanju z vodami, ki jih izboljšuje dokaj počasno izvajanje Direktive o poplavah EU (Učinkovitost ... 2015).

Obravnavanje naravnih nevarnosti bi moralo biti tudi bolj povezano s **prilagajanjem podnebnim spremembam**. Podnebne spremembe so znatno prispevale k povečanju podnebnih dogodkov: samo leta 2020 naj bi Slovenija iz sklada za podnebne spremembe porabila približno 180 milijonov evrov za ukrepe blaženja podnebnih sprememb in prilagajanja nanje (Pričetek ... 2019), ki so delno povezani z zmanjšanjem učinkov naravnih nesreč. Na splošno bi morali slediti usmeritvam sendajskega sporazuma ter zagotavljati strukturne ukrepe v kombinaciji z nestrukturnimi ukrepi. Ti postanejo prevladujoči v skrajnih in katastrofalnih razmerah, v katerih strukturni ukrepi pa le ublažijo posledice, vendar jih ne morejo v celoti preprečiti (Mikoš 2016). V Sloveniji namreč lahko upravičeno trdimo, da odgovornosti za posledice naravnih nesreč ne bi smeli pripisovati zgolj podnebnim spremembam ali drugim okoljskim dejavnikom, ampak so običajno najpogostejše pomembni družbeni razlogi (Zorn in Komac 2015). Da bi sobivali z naravnimi nevarnostmi ali se prilagodili svetovnim podnebnim spremembam, je treba preprosto odgovorno uporabiti obstoječa znanja in pravne predpise; že to lahko močno zmanjša »katastrofalno naravo« naravnih nesreč.

## 7 Sklep

K reševanju zgoraj omenjenih izzivov prispevajo tudi strategije za obvladovanje naravnih nevarnosti, ki jih je sprejela Slovenija, a za njihovo izvajanje ni namenila dovolj sredstev (Rezolucija ... 2016). Deluje več programov, vendar mnogi od njih nimajo določenih ciljev, ki bi jih bilo mogoče spremljati vsako leto. Ker naravne nevarnosti predstavljajo »vsestransko« vprašanje, trenutna delna organizacija upravljanja nevarnosti na različnih ministrstvih (znanost, kmetijstvo, obramba, energetika, promet) ni zadovoljiva in zmanjšuje stopnjo odziva ter možnosti učinkovitih dejavnosti preprečevanja in obnove.

V mozaiku različnih pristopov do naravnih in drugih nevarnosti morda najbolj pogrešamo prav usklajenost, kar je lahko posledica dejstva, da naša država tudi na drugih področjih deluje parcialno. Mednarodne zaveze, žal pa tudi neljubi naravni in drugi, tudi od človeka pogojeni, dogodki nas silijo, da bomo v prihodnosti morali bolj celovito in usmerjeno pristopiti k obravnavi nevarnosti. Naj k temu prispevajo tudi ta prispevek in dnevi Bojana Ušeničnika, ki v tradiciji kompleksnega pristopa Oddelka za naravne nesreče pri Geografskem inštitutu Antona Melika ZRC SAZU celovito obravnavajo naravne nesreče v Sloveniji.

*Zahvala: Avtor se zahvaljuje raziskovalnemu programu Geografija Slovenije, ki ga financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (P6-0101) in Upravi Republike Slovenije za zaščito in reševanje, ki v Sloveniji na svojem področju dejavno podpira sodelovanje znanosti in prakse. Prispevek je tudi plod avtorjevega sodelovanja v Evropski svetovni skupini za znanost in tehnologijo (E-STAG) pri Uradu OZN za zmanjševanje naravnih nesreč (UN DRR) od 29. marca 2018.*

## 8 Viri in literatura

- Andrejek, O. 2010: Izbirni predmet varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami v osnovnih šolah. Ujma 24.
- Banovec Juroš, K. 2020: Sendajski monitoring: spletni poročevalski sistem za merjenje implementacije Sendajskega okvira za zmanjšanje tveganj nesreč 2015–2030. Domači odzivi na globalne izzive, Naravne nesreče 5. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/NN0502>
- Cegnar, T. 2020: Učinkovito komuniciranje informacij za prilagajanje na podnebne spremembe. Domači odzivi na globalne izzive, Naravne nesreče 5. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/NN0511>
- Ciglič, R., Hrvatin, B., Zorn, M. 2020: Kulturna dediščina in naravne nevarnosti v Občini Kočevje. Domači odzivi na globalne izzive, Naravne nesreče 5. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/NN0507>
- Deltares. Medmrežje: <https://www.deltares.nl/nl/> (14. 2. 2020).
- Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike, 2000. Medmrežje: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32000L0060&from=SL> (14. 2. 2020).
- Environmental Protection and Natural Disasters. Ljubljana, 2020. Medmrežje: <http://www.let-group.com/summerschool.html> (14. 2. 2020).
- Frood, A. 2014: Do European countries need a Chief Scientific Adviser? Euroscientist 2014 COPENHAGEN special issue. Medmrežje: <https://www.euroscientist.com/european-countries-need-chief-scientific-adviser/> (14. 2. 2020).
- Global Challenges Research Fund – GCRF. UK Research and Innovation. London, 2020. Medmrežje: <https://www.ukri.org/research/global-challenges-research-fund/> (14. 2. 2020).
- Höppner, C., Buchecker, M., Bründl, M. 2010: Risk Communication and Natural Hazards. CapHaz-Net projektno poročilo. Birmensdorf.
- Hrvatin, M., Zorn, M. 2020: Hidrološki odraz podnebnih sprememb v Podravju – bo poplav več ali manj. Domači odzivi na globalne izzive, Naravne nesreče 5. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/NN0509>
- Hyogo Framework for Action 2005–2015. Kobe, Hyogo, 2005. Medmrežje: <https://www.unisdr.org/2005/wcdr/intergover/official-doc/L-docs/Hyogo-framework-for-action-english.pdf> (14. 2. 2020).
- If a Crisis or War Comes. Karlstad, 2018. Medmrežje: <https://www.dinsakerhet.se/siteassets/dinsakerhet.se/broschyren-om-krisen-eller-kriget-kommer/om-krisen-eller-kriget-kommer---engelska-2.pdf> (14. 2. 2020).
- International Commission for teh Protection of the Danube River. Dunaj, 2020. Medmrežje: <https://www.icpdr.org/main/issues/floods> (14. 2. 2020).
- International Decade for Natural Disaster Reduction, 1989. Medmrežje: [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/44/236](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/44/236) (14. 2. 2020).
- Iršič Žibert, M., Banovec Juroš, K. 2015: Natančne satelitske meritve poplavnih območij v Sloveniji leta 2014. Ujma 29.
- Jakšič, A. 2010: Aplikacija za ocenjevanje škode na kmetijskih pridelkih in stvareh – AJDA. Ujma 24.
- Jesenovec, S. (ur.) 1995: Pogubna razigranost: 110 let organiziranega hudourničarstva na Slovenskem 1884–1994. Ljubljana.
- Komac, B., Lapuh, L. 2014: Nekaj misli o konceptu prožnosti v geografiji naravnih nesreč. Geografski vestnik 86-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV86103>
- Komac, B., Natek, K., Zorn, M. 2008: Geografski vidiki poplav v Sloveniji. Geografija Slovenije 20. Ljubljana.

- Komac, B., Zorn, M. 2005: Soil erosion on agricultural land in Slovenia – measurements of rill erosion in the Besnica valley. *Acta geographica Slovenica* 45-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS45103>
- Komac, B., Zorn, M. 2007: Pobočni procesi in človek. *Geografija Slovenije* 15. Ljubljana.
- Komac, B., Zorn, M. 2014: (Ne)prilagojenost družbe na naravne nesreče. (Ne)prilagojeni, Naravne nesreče 3. Ljubljana.
- Komac, B., Zorn, M., Ciglič, R. 2011: Izobraževanje o naravnih nesrečah v Evropi. *Georitem* 18. Ljubljana.
- Komac, B., Zorn, M., Kušar, D. 2012: New possibilities for assessing the damage caused by natural disasters in Slovenia: The case of the Real Estate Record. *Geografski vestnik* 84-1.
- Komac, B., Zorn, M., Kušar, D. 2013: Uporaba evidence vrednosti nepremičnin za ocenjevanje škode zaradi naravnih nesreč v Sloveniji. *Ujma* 27.
- Kramer Stajnk, J. 2019: Organiziranost in delovanje prostovoljnih gasilskih organizacij v Sloveniji. *Ujma* 33.
- Kryžanowski, A., Zavodnik Lamovšek, A. 2020: Prostorsko planiranje in ogroženost pred poplavami. Medmrežje: [http://fgg-web.fgg.uni-lj.si/voko/studij/un2st/2l.html#Prostorsko\\_planiranje\\_in\\_ogro%C5%BEenost\\_pred\\_poplavami](http://fgg-web.fgg.uni-lj.si/voko/studij/un2st/2l.html#Prostorsko_planiranje_in_ogro%C5%BEenost_pred_poplavami) (14. 2. 2020).
- Kuhlicke, C., Steinführer, A., Begg, C., Bianchizza C., Bründl, M., Buchecker, M., De Marchi, B., Di Masso Tarditti, M., Höppner, C., Komac, B., Lemkow, L., Luther, J., McCarthy, S., Pellizzoni, L., Renn, O., Scolobig, A., Supramaniam, M., Tapsell, S., Wachinger, G., Walker, G., Whittle, R., Zorn, M., Faulkner, H. 2011: Perspectives on social capacity building for natural hazards: Outlining an emerging field of research and practice in Europe. *Environmental Science and Policy* 14-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2011.05.001>
- Kuipers, B. S., Higgs, M. J., Kickert, W. J. M., Tummers, L. G., Grandia, J., Van der Voet, J. 2014: The management of change in public organisations: A literature review. *Public Administration* 92-1. DOI: <https://doi.org/10.1111/padm.12040>
- Making Cities Resilient, 2020. Medmrežje: <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/> (14. 2. 2020).
- Mikoš, M. 2016: Slovenija in 3. svetovna konferenca Združenih narodov o zmanjšanju tveganja nesreč, Sendai, Japonska, 2015. *Ujma* 30.
- Ministrstvo za okolje in prostor, Direktorat za vode in investicije, Sektor za zmanjševanje posledic naravnih nesreč. Ljubljana, 2020. Medmrežje: <https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-okolje-in-prostor/o-ministrstvu-za-okolje-in-prostor/direktorat-za-vode-in-investicije/sektor-za-zmanjsevanje-posledic-naravnih-nesrec/> (14. 2. 2020).
- Načrt zmanjševanja poplavne ogroženosti 2017–2021. Ljubljana, 2017. Medmrežje: <https://www.gov.si teme/nacrt-zmanjsevanja-poplavne-ogrozenosti> (14. 2. 2020).
- Naravne nesreče in trajnostni razvoj. Koper, 2020a. Medmrežje: <http://www.fhs.upr.si/sl/resources/files/studij/2-stopnja/geografija/predmetnik/geo2magistrski-studijski-programnin-tr.pdf> (14. 2. 2020).
- Naravne nesreče in trajnostni razvoj. Koper, 2020b. Medmrežje: [http://www.fm-kp.si/izobrazevanje/predmeti/naravne\\_nesrece\\_in\\_trajnostni\\_razvoj/995](http://www.fm-kp.si/izobrazevanje/predmeti/naravne_nesrece_in_trajnostni_razvoj/995) (14. 2. 2020).
- Natek, K. 2020: Geography of natural hazards. Ljubljana. Medmrežje: [http://geo.ff.uni-lj.si/english/307a\\_geography\\_natural\\_hazards](http://geo.ff.uni-lj.si/english/307a_geography_natural_hazards) (14. 2. 2020).
- Natural Hazards Partnership. London, 2020. Medmrežje: <http://www.naturalhazardspartnership.org.uk/> (14. 2. 2020).
- NL-Alert, 2020. Den Haag. Medmrežje: <https://crisis.nl/nl-alert> (14. 2. 2020).
- Novak, T. 2009: Ježek Snežek in poplava: kako ravnamo ob poplavi. Ljubljana.
- Papež, J. 2010: Varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami v Sloveniji. Planalp. Medmrežje: <https://giam.zrc-sazu.si/sites/default/files/planalp.pdf>. (14. 2. 2020).

- Partners for Resilience. London, 2020. Medmrežje: <https://partnersforresilience.nl/en/> (14. 2. 2020).
- Pipan, P., Zorn, M. 2020: Public participation in earthquake recovery in the border region between Italy and Slovenia. *Participatory Research and Planning in Practice*. Cham. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-28014-7\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-28014-7_10).
- Planalp. Salzburg, 2020. Medmrežje: <https://www.planalp.at/> (14. 2. 2020).
- Poraba sredstev, 2017. Medmrežje: [http://www.mf.gov.si/fileadmin/mf.gov.si/pageuploads/Prora%C4%8Dun/Zaklju%C4%8Dni\\_ra%C4%8Dun/2017/ZR2017-390-III\\_2\\_255\\_MOP.pdf](http://www.mf.gov.si/fileadmin/mf.gov.si/pageuploads/Prora%C4%8Dun/Zaklju%C4%8Dni_ra%C4%8Dun/2017/ZR2017-390-III_2_255_MOP.pdf) (14. 2. 2018).
- Pregled razvojno-raziskovalnih nalog s področja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje. Ljubljana, 2019. Medmrežje: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=sv51.htm> (14. 2. 2020).
- Pričetek javne obravnave Odloka o Programu porabe sredstev sklada za podnebne spremembe v letu 2020. Medmrežje: <https://www.gov.si/novice/2019-11-04-pricetek-javne-obravnave-odloka-o-programu-porabe-sredstev-sklada-za-podnebne-spremembe-v-letu-2020> (14. 2. 2020).
- Resolucija o nacionalnem programu varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami v letih od 2016 do 2022. Uradni list Republike Slovenije 75/2016. Ljubljana.
- Risico en Crisisbarometer. Den Haag, 2018. Medmrežje: <https://www.nctv.nl/onderwerpen/risico-en-crisisbarometer> (14. 2. 2020).
- Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. Sendai, 2015. Medmrežje: <https://www.wcdrr.org/preparatory/post2015> (14. 2. 2020).
- Slovenia joins UNISDR Cities Campaign, 2014. Medmrežje: <https://www.undrr.org/news/slovenia-joins-unisdr-cities-campaign> (14. 2. 2020).
- Sparf, J., Migliorini, M. (ur.) 2019: Socioeconomic and Data Challenges: Disaster Risk Reduction in Europe. Genève.
- Svet Vlade Republike Slovenije za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami. Ljubljana, 2014. Medmrežje: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=sv10.htm> (14. 2. 2020).
- Svet za nacionalno varnost sprejel ukrepe za zaježitev širjenja koronavirusa. Vlada Republike Slovenije. Ljubljana, 2020. Medmrežje: <https://www.gov.si/novice/2020-03-09-svet-za-nacionalno-varnost-sprejel-ukrepe-za-zajezitev-sirjenja-koronavirusa> (10. 3. 2020).
- The Seveso Directive - Technological Disaster Risk Reduction. Medmrežje: <https://ec.europa.eu/environment/seveso/> (14. 2. 2020).
- Učinkovitost uporabe evropskih sredstev za zaščito pred poplavami. Revizijsko poročilo Računskega sodišča. Ljubljana, 2015. Medmrežje: <http://www.rs-rs.si/revizije-in-revidiranje/arhiv-revizij/revizija/ucinkovitost-uporabe-sredstev-kohezijske-politike-za-zascito-pred-poplavami-424/> (14. 2. 2020).
- UK Alliance for Disaster Research. London, 2020. Medmrežje: <http://www.ukadr.org/> (14. 2. 2020).
- UNESCO Chair on Water-related Disaster Risk Reduction. Ljubljana, 2016. Medmrežje: <https://www.unesco-floods.eu> (14. 2. 2020).
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2020. Medmrežje: <https://www.undrr.org> (14. 2. 2020).
- Ušeničnik, B. 1987: Varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami. Ujma 1.
- When Local Science Shapes National Policy, 2020. Medmrežje: <https://www.undrr.org/news/when-local-science-shapes-national-policy> (14. 2. 2020).
- Zakon o kritični infrastrukturi. Uradni list Republike Slovenije 75/2017. Ljubljana.
- Zakon o ljudski obrambi. Uradni list Socialistične republike Slovenije 23/76, 35/82. Ljubljana.
- Zakon o odpravi posledic naravnih nesreč. Uradni list Republike Slovenije 114/2005, 90/2007, 102/2007, 40/2012, 17/2014. Ljubljana.
- Zakon o popotresni obnovi in spodbujanju razvoja v Posočju. Uradni list Republike Slovenije 45/1998, 26/2005, 114/2006. Ljubljana.

- Zakon o prostorskem načrtovanju. Uradni list Socialistične republike Slovenije 18/1985. Ljubljana.
- Zakon o splošni ljudski obrambi in družbeni samozaščiti. Uradni list Socialistične republike Slovenije 35/1982. Ljubljana.
- Zakon o splošni ljudski obrambi. Uradni list Federativne republike Jugoslavije 21/1982. Beograd.
- Zakon o ukrepih za odpravo posledic nekaterih velikih zemeljskih plazov 2000 in 2001. Uradni list Republike Slovenije 3/2006, 80/2010, 109/2012. Ljubljana.
- Zorn, M. 2018: Natural disasters and less developed countries. Nature, Tourism and Ethnicity as Drivers of (De)Marginalization: Insights to Marginality from Perspective of Sustainability and Development, Perspectives on Geographical Marginality 3. Cham. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-59002-8\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-59002-8_4).
- Zorn, M., Ciglič, R., Komac, B. 2017: Prilagajanje naravnim nevarnostim z urejanjem prostora – primer poplav in zemeljskih plazov v Občini Idrija. *Prostor, regija, razvoj, Regionalni razvoj* 6. Ljubljana.
- Zorn, M., Komac, B. 2005: Tretji posvet naravne nesreče v Sloveniji – dan Bojana Ušeničnika. *Ujma* 29.
- Zorn, M., Komac, B. 2008: Zemeljski plazovi v Sloveniji. *Georitem* 8. Ljubljana.
- Zorn, M., Komac, B. 2011: Damage caused by natural disasters in Slovenia and globally between 1995 and 2010. *Acta geographica Slovenica* 51-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS51101>
- Zorn, M., Komac, B. 2015: Naravne nesreče in družbena neodgovornost. *Geografski vestnik* 87-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV87205>
- Zorn, M., Komac, B., Kumelj, Š. 2012: Mass movement susceptibility maps in Slovenia: The current state. *Geografski vestnik* 84-1.
- Zorn, M., Komac, B., Natek, K. 2009: Naravne nesreče kot omejitveni dejavnik razvoja. *Razvojni izzivi Slovenije, Regionalni razvoj* 2. Ljubljana.
- Zupan, M. 2018: Predstavitev ocen tveganj in ocen zmožnosti obvladovanja tveganj. Sektor za preventivo in načrtovanje, Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje. Ljubljana. Medmrežje: <http://www.sos112.si/slo/tdocs/zupan.pdf> (14. 2. 2020).