

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Regina Brečko Bukovec

Krizno upravljanje in vodenje ob poplavah na Celjskem leta 2007

Diplomsko delo

Ljubljana, 2012

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Regina Brečko Bukovec
Mentor: red. prof. dr. **Marjan Malešič**
Somentor: asist. dr. **Klemen Grošelj**

Krizno upravljanje in vodenje ob poplavah na Celjskem leta 2007

Diplomsko delo

Ljubljana, 2012

Krizno upravljanje in vodenje ob poplavah na Celjskem leta 2007

Poplave so najbolj pogosta naravna nesreča, ki lahko prizadene večje število ljudi. V Sloveniji je veliko poplavnih območij, ena izmed najbolj poplavnih je tudi Celjska kotlina, ki je že zaradi svoje lege toliko bolj izpostavljena poplavam. Pritoki Savinje, Ložnica, Hudinja in Voglajna pa so eni izmed glavnih dejavnikov. Savinja je v zadnjih 100 letih več kot 10-krat poplavila. Glavni problem teh območij je, da ljudje narave ne sprejmejo takšne, kakršna je, ampak bi jo radi spremenili. Tu so nastala velika industrijska središča, bolnišnice in druga infrastruktura. Cena nepremičnin je rasla, s tem pa se je večala tudi možnost poplav. Lahko povzamemo, da mora vsakršno načrtovanje prostora upoštevati naravne omejitve, na katere ne moremo vplivati, ter spoštovati druge standarde in potrebe. Osnovno vodilo bi moralo biti dolgoročno delovanje s tem, da sprejmemo naravo takšno, kakršna je in je ne poskušamo spremeniti.

Ključni pojmi: naravne nesreče, poplave, krizno upravljanje in vodenje, kriza, civilna zaščita.

Floods crisis management: example Celje region 2007

Floods are world's most frequent natural disaster taking always a large number of lives, and affecting more people than any other natural disaster. The city of Celje which is located directly at the confluence of the Rivers Voglajna, Ložnica, Hudinja, and Savinja is one of the most exposed areas in Slovenia. However, human influence on the natural process is very considerable. In the last century, the River Savinja flooded more than 10 times. The main problem in these areas is the influence of human activity on nature and the incapability to accept it as it is. The number of buildings of public importance such as factories and hospitals and other infrastructure has grown in flood areas. The value of real estate was rising, but with it rose also the risk of floods. We can conclude that spacial planning must consider natural limitations which cannot be influenced on, and in respect to that also different standards for different needs. The basic paradigm for dealing with these critical areas should be a long-term orientation towards accepting the nature the way it is, and not trying to change it.

Key words: natural disasters, floods, crisis management, crisis, civil protection.

KAZALO

1 UVOD	8
2 METODOLOŠKO-HIPOTETIČNI OKVIR.....	10
2.1 PREDMET PROUČEVANJA.....	10
2.2 PRISTOP, METODE DELA IN CILJI NALOGE	10
2.3 HIPOTEZE	11
2.4 OPREDELITEV TEMELJNIH POJMOV.....	11
2.4.1 Kriza	11
2.4.2 Poplave	13
2.4.3 Civilna iniciativa na Celjskem.....	15
2.4.4 Civilna zaščita	15
3 KRIZNO UPRAVLJANJE IN VODENJE	17
3.1 OPREDELITEV POJMA.....	17
3.2 ANALITIČNE TEME.....	18
3.2.1 Priprave na krizo in preventiva.....	18
3.2.2 Krizno odločanje in vodenje.....	19
3.2.3 Organi odločanja in vodenja.....	20
3.2.4 Vrednotni konflikt	20
3.2.5 Vloga množičnih občil in krizno komuniciranje	21
3.2.6 Časovni učinki	22
3.2.7 Pridobljene izkušnje in znanja.....	22
4 ŠTUDIJA PRIMERA: POPLAVE NA CELJSKEM 2007.....	24
4.1 ZNAČILNOSTI CELJSKEGA OBMOČJA	24
4.1.1 Geografske značilnosti celjskega območja.....	24
4.1.2 Geološke značilnosti celjskega območja	25
4.1.3 Podnebne značilnosti celjskega območja	26
4.1.4 Pedološke značilnosti celjskega območja.....	27
4.1.5 Hidrografske značilnosti celjskega območja	27
4.1.6 Poselitev na celjskem območju.....	30
4.2 VREME KOT DEJAVNIK KRIZE SEPTEMBRA 2007.....	32
4.2.1 Opis hidro-meteroloških razmer	34
4.2.2 Visoke vode in poplave 18. septembra 2007.....	35
4.3 POTEK DOGAJANJA	41

4.3.1 Dogodki na vodovodnem sistemu	41
4.3.2 Analiza dogodkov na vodovodnem sistemu	42
4.3.3 Dogodki na kanalizacijskem sistemu	43
4.3.4 Analiza dogodkov na kanalizacijskem sistemu	44
4.3.5 Dogodki na čistilnih napravah	44
4.3.6 Analiza dogodkov na čistilnih napravah	45
4.3.7 Javno podjetje Javne naprave	46
4.4 KRONOLOGIJA OBVEŠČANJA.....	46
4.4.1 Dne 17. 9. 2007 (ARSO 2007)	46
4.4.2 Dne 18. 9. 2007	47
4.4.3 Dne 19. 9. 2007	49
4.5 POSLEDICE POPLAV.....	49
4.5.1 Stroški intervencij.....	50
4.5.2 Poplavljeni objekti.....	50
4.5.3 Poškodbe cest in zemeljski plazovi	51
4.5.4 Ocena škode.....	51
5 PRESOJA POPLAV NA CELJSKEM 2007 V LUČI TEORIJE KUIV.....	53
5.1 PRIPRAVE IN PREVENTIVNI UKREPI	53
5.2 AKTERJI ,VODENJE IN VODENI.....	57
5.3 KOMUNICIRANJE	60
5.4 ČASOVNI UČINEK.....	61
5.5 KONFLIKT VREDNOT.....	62
5.6 PRIDOBLENE IZKUŠNJE IN ZNANJA	63
6 VERIFIKACIJA HIPOTEZ IN ZAKLJUČEK	66
7 LITERATURA	68

SEZNAM SLIK

Slika 3.1:	Shema odziva (kako naj bi potekal) ob poplavih.....	23
Slika 3.2:	Sedanji »sistem« kriznega upravljanja v Republiki Sloveniji.....	25
Slika 4.1:	Sotočje številnih celjskih rek – karta 3 (gurs 2009).....	32
Slika 4.2:	Zemljevid razlivnih površin leta 2007 – karta 9 (arso 2009).....	33
Slika 4.3:	Širjenje urbanizacije na poplavna območja (Komac B. in drugi 2008)..	35
Slika 4.4:	Radarska slika padavin nad slovenijo (arso 2007).....	37
Slika 4.5:	Podatki z opazovalnih postaj; 18. 9. 08h do 19. 9. 08h (arso 2007).....	37
Slika 4.6:	Ocenjene povratne dobe za dnevne padavine. (arso 2007).....	38
Slika 4.7:	Pretoki Savinje v Letušu 18. in 19. 9. 2007; (arso 2007).....	41
Slika 4.8:	Pretoki Savinje v Medlogu 18. in 19. 9. 2007; (arso 2007).....	41
Slika 4.9:	Pretok Savinje v Laškem 18. in 19. 9. 2007, (arso 2007).....	42
Slika 4.10:	Podatki o višini padavin z avtomatskih postaj.....	42
Slika 4.11:	Hidrogram Dravinje v Ločah.....	43
Slika 4.12:	Hidrogram Savinje v Laškem.....	43
Slika 4.13:	Hidrogram Ložnice v Levcu.....	44
Slika 4.14:	hidrogram Hudinje v Škofji vasi.....	44
Slika 5.1:	Vodenje in poveljevanje (mors – uprava RS za zaščito in reševanje)....	61

SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC

CI	Civilna iniciativa
CORS	Center za obveščanje Republike Slovenije
CZ	Civilna zaščita
DZ RS	Državni zbor Republike Slovenije
GRS	Gorska reševalna služba
GZ	Gasilska zveza
KUIV	Krizno upravljanje in vodenje
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor
MORS	Ministrstvo za obrambo
NCKU	Nacionalni center za krizno upravljanje
NPVNDN	Nacionalni program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami
PGE	Poklicna gasilska enota
ReCO	Regijski center za obveščanje
ReŠCZ	Regijski štab Civilne zaščite
URSZR	Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje
ZRP	Zaščita, reševanje in pomoč
ZVNDN	Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami

1 UVOD

Tudi Slovenijo, tako kot večino drugih držav ogrožajo naravne in druge nesreče, s katerimi se srečujemo v vsakdanjem življenju, ter povzročajo materialno škodo, stisko ljudi in tudi dostikrat zahtevajo smrtne žrtve. »V zadnjih letih po vsem svetu beležimo vse večje število poplav. Poplave so v svetovnem merilu najštevilčnejše naravne nesreče, ki zahtevajo veliko število smrtnih žrtev, prizadenejo več ljudi kot katerakoli druga naravna nesreča in povzročijo veliko gospodarsko škodo« (Bruen 1999).

Med nesreče, ki najpogosteje prizadenejo Slovenijo, spadajo: neurja s točo, potresi, plazovi, poplave, ki ob obilnem deževju povzročajo plazove, odtrganje cest, rušenje hiš. Slovenijo vsako leto prizadene eden izmed naštetih vremenskih pojavov, največ spomladi in jeseni. Kar 15 % slovenskega ozemlja je poplavno ogroženega, 1/3 pa je prebivalstva, ki živi ob poplavnih območjih. Vse te naravne nesreče pa povzročijo, da je treba čim hitreje nanje reagirati, kar pa posledično prinese tudi finančno breme, čas in vnos energije vseh udeleženih.

Področje naravnih nesreč in njihove preventivne varnosti ureja Zakon o varstvu pred naravnimi nesrečami, v katerem so določene naloge enot, posameznikov ter krajanov, torej naloge državnih organov, organov lokalne skupnosti in drugih, ki skušajo zmanjšati ali pa celo preprečiti, da bi do teh nesreč prišlo.

Besedi nesreča in kriza nista sopomenki, saj je pojem nesreča ožji od pojma kriza, tako lahko vsaka nesreča postane kriza, medtem ko vsaka kriza ni tudi nesreča. Septembrske poplave 2007 na Celjskem, so imele določene značilnosti krizne situacije: ogroženost človekovih vrednot, velik časovni pritisk, stresne okoliščine, od pristojnih se je pričakovalo hitro odločanje in ukrepanje ... Odločilni trenutki so prvi trenutki krize, ki pokažejo končno oceno učinkovitosti ter uspešnosti reševanja te krize. To vse se pokaže tudi v primeru omenjenih poplav, kjer je krizno upravljanje in vodenje (KUIV v nadaljevanju) odigralo ključno vlogo. Vendar pa vedno, ko pride do nesreče, sledi analiza, kdo je kriv, čemu je do tega prišlo, kaj storiti, da do tega čim manjkrat pride, kako se temu izogniti ...

Odločitev za proučevanje poplav, ki so prizadele Celje leta 2007 ni bila težka, saj sem jih tudi sama doživljala, prav tako pa me je zanimalo, ali so ljudje in civilna zaščita pripravljeni na takšne situacije in če se je kaj spremenilo oz. izboljšalo od prejšnjih poplav.

2 METODOLOŠKO-HIPOTETIČNI OKVIR

2.1 PREDMET PROUČEVANJA

V diplomski nalogi sem večino prostora posvetila kriznemu upravljanju in vodenju ob poplavah v Celju ter v njegovi bližnji okolici. Prav tako sem poplave opisala in ocenila delovanje sistema in odzivanja v tem kritičnem času. Po analizi poplav pa sledi še verifikacija hipotez, ki sem si jih zastavila na začetku.

2.2 PRISTOP, METODE DELA IN CILJI NALOGE

Pri analizi poplav na Celjskem leta 2007 sem uporabila kognitivno-institucionalni pristop oz. pristop odločanja, ki analizira delovanje posameznikov, skupin in institucij v krizni situaciji ter ovrednoti in izpostavi njihove značilnosti ter značilnosti ljudi, ki so se spoprijeli s krizo oz. bili njeni akterji.

Kognitivno-institucionalni pristop je strukturiran model proučevanja kriz, ki ga sestavljajo naslednje štiri stopnje:

- *Postavitev krize v zgodovinsko-politični kontekst.*
- *Oblikovanje kronologije dogodkov, ki so se odvijali med krizo.*
- *Analiza akutne krize oz. identifikacija odločitvenih priložnosti.*
- *Ponovno sestavljanje in umestitev krize v širši kontekst, pri čemer Stern in Sundelius (2002) kot primerjalno-metodološko orodje ponujata nabor analitičnih tem, ki omogočajo primerjavo med različnimi študijami primera (glej tudi Malešič 2004).*

Pri analizi sem prav tako uporabila še primarne in sekundarne vire, ki sem jih preučila podrobneje. To so bili razna publicistična gradiva, članki, dokumenti v elektronski ali pisni obliki. Prav tako pa sem uporabila tudi deskriptivno in primerjalno metodo, saj sem primerjala, ali so bile poplave uspešnejše in samo delovanje bolj učinkovito kot poprej. Informacije o delovanju in učinkovitosti sistema, enot in lokalne skupnosti pa sem pridobila z osebnim intervjujem. *Intervju ali znanstveni razgovor* je tehnika zbiranja podatkov s pogovorno komunikacijo (Flere 2000) ali, kot pravita Toš in Hafner-Fink

(1997, 202), »je komunikativna storitev, v kateri govorni izrazi in ravnanja učinkujejo kot osnova za razumevanje celotnega konteksta raziskovalne situacije. Meritve tako potekajo na ravni "splošnega jezikovnega razumevanja" oseb, ki so vključene v raziskavo.« V svojem primeru sem se osredotočila na nestrukturiran osebni intervju.

Cilji naloge so bili analiza in kritično ovrednotenje samega upravljanja in vodenja med poplavami ter ugotovitev, ali se je sam sistem obveščanja in pripravljenosti izboljšal od prejšnjih kriznih situacij.

2.3 HIPOTEZE

V nalogi izhajam iz 3 hipotez:

- H1: *Spoprijemanje s poplavami na Celjskem je bilo leta 2007 uspešnejše kot v preteklih primerih poplav na istem območju.*
- H2: *Obseg škode zaradi poplav je na Celjskem z vsako katastrofalno poplavo večji.*
- H3: *Delovanje sistema zaščite, reševanja in pomoči je bilo v primeru poplav leta 2007 učinkovito, saj je operativni del sistema dobro deloval.*

2.4 OPREDELITEV TEMELJNIH POJMOV

Samo pojmovanje krize je kompleksen pojav, saj jo veliko avtorjev razlaga na svoj način, prav tako kot tudi pojem krizno upravljanje in vodenje.

2.4.1 Kriza

Sama beseda kriza izhaja iz grškega glagola *krinein*, kar pomeni »odločati, vladati«. To je tisti trenutek, ko se stvari na hitro obrnejo na slabše. Vsaka kriza ima svoje značilnosti, tako situacijske kot kontekstualne. Kljub temu, da avtorji različno definirajo krizo, pa imajo nekaj skupnega. V vsakem primeru so ogrožene temeljne vrednote in norme subjektov, časovni pritisk, negotovost razmer, stres, pomanjkanje informacij, skupinsko odločanje ...

Tudi Wiener in Kahn identificirata 12 skupnih elementov, ki so značilni za krizo: Kriza je pogosto preobrat dogodkov in aktivnosti; je situacija, ki zahteva akcijo s strani udeležencev; ogroža cilje vpletenih; sledijo ji pomembne posledice, ki vplivajo na prihod udeležencev; je konvergenca dogodkov, ki vzpostavijo nove okoliščine; poraja negotovosti pri ocenjevanju situacije in formuliranju alternativ za njeno reševanje, zmanjša nadzor nad dogodki in njihovimi posledicami; poveča nujnost, kar se odraža v povečanem stresu in bojazni (strahu); je okoliščina, v kateri je na voljo neobičajno malo informacij; povečuje časovne pritiske za vpletene; povzroči spremembe odnosov med vpletenimi in povzroči napetosti med njimi (Wiener in Kahn v Robinson in Sills 1968, 510).

Rosenthal, Boin in Comfort pa pravijo, da kriza ni dogodek, ki je jasno umeščen v čas in prostor, ampak je dinamičen in kaotičen proces, ki lahko nastaja ali pojema dlje časa. Ponudijo tipologijo kriz glede na njihov način pojenja: a) hitro pojemajoče krize – končajo se tako hitro, kot se pojavijo, b) katarzična kriza – hitro pojenja, je posledica dolgega nastajanja krize, c) počasi pojemajoče krize – počasi se pojavijo, prav tako pa tudi počasi pojemajo, d) kriza s kompleksnimi dolgoročnimi posledicami – pojavi se nenadoma, ima širši pomen, obseg in izpostavi kritična vprašanja (v Malešič 2002, 402).

Definicija mednarodne krize, ki je vsebinsko širša, pa pravi, da je (mednarodna) kriza (Brecher 1993, 3) »...situacija s tremi nujnimi in zadostnimi pogoji, izhajajočimi v spremembah v zunanjem ali notranjem okolju držav, pri čemer so pogoji po svoji naravi percepcije odločevalcev. Ti trije pogoji ali percepcije so:

1. Grožnja temeljnim vrednotam, z istočasnim ali takojšnjim zavedanjem o
2. omejenem času za reakcijo in
3. visoke verjetnosti vpletenosti v vojaške sovražnosti.«

Prav tako pa pravi Stern: »Kriza je situacija, ki izhaja iz sprememb v zunanjem ali notranjem okolju družbe in jo opredeljujejo tri nujne in zadostne percepcije s strani odgovornega odločevalca:

1. grožnja temeljnim vrednotam,
2. nujnost in

3. negotovost« (v Grošelj 2004, 20).

2.4.2 Poplave

Poplave so naraven pojav, s katerimi se narava sama uravnava, krivdo za škodo in žrtve pa moramo pripisati človekovemu obnašanju. Razlikujemo običajne ali redne poplave, ki jih ne štejemo za naravne nesreče, ter katastrofalne poplave (Senegačnik 2008, 50–51). Prav tako je poplava tudi začasno prekritje zemljišča z vodo, ki običajno ni prekrita z vodo. Ta naravni pojav nastane zaradi izredno močnih padavin, naglega taljenja snega ali medsebojnega delovanja obeh naštetih pojavov. Možni so tudi drugi načini, pri katerih lahko pride do poplavljanja, kot npr. zaradi zajezenega odtoka na kraških poljih, zaradi zajezev, povzročenih s snežnim ali zemeljskim plazom, škodljivega delovanja hudournikov, zaradi naravnega posedanja tal ali posedanja povzročenega z gospodarsko dejavnostjo (rudarstvo), dviga gladine podtalnice ali zaradi visoke morske plime. Poplava je najpogostejša zvrst naravne katastrofe, ki lahko prizadene vse države, tako razvite kot tudi države v razvoju.

So ene izmed prevladujočih naravnogeografskih preoblikovalcev pokrajine v ravninsko-nižinskih predelih in neposredno vplivajo na namembnost prostora in rabo tal, vendar pogostejše in manjše poplave lahko tudi koristijo gospodarskemu svetu (npr. večja rodovitnost tal) in ohranjajo pomembno vlogo pri določenih ekosistemih.

Poplave nastanejo takrat, ko voda preseže običajno gladino in se razlije na območja, ki navadno niso poplavljeni. Poplavljujejo lahko manjši potoki in reke, obalo pa lahko poplavi morje. Da reke prestopijo bregove, je lahko posledica veliko različnih dejavnikov, ponavadi nastanejo zaradi izdatnega deževja, v hribovitih predelih pa tudi zaradi taljenja snega. Ob obalah pa ob močnih nevihtah nastanejo ogromni valovi, ki potiskajo na obalo neizmerne količine vode. Prav tako pa so lahko posledica zemeljskega plazu, porušitve jezov, potresa in vulkanskih aktivnosti.

Do poplav lahko pride dokaj hitro. V primeru nenadnega povečanja padavin, lahko reke ali potoki narastejo. V zgornjem toku reke je pretok vode hitrejši, s tem lahko povzroči tudi

večji razpon toka in hitrosti (lahko tudi do stokrat ali več), v spodnjem toku pa je pretok vode počasnejši, vendar že ta ob nenadnem povečanju padavin lahko povzroči poplave.

Voda pri svojem odtoku ne sme biti ovirana, mora imeti prosto pot; ali so to mokrišča, ki jo včrpajo ali pa kateri drugi umetni ali naravni zadrževalniki. Človek pa je naredil umetno regulacijo rek, spremenil je njen tok ter s tem povzročil, da se je hitrost vode povečala v zgornjem toku, enormne količine vode in materiala so se kopičile, kjer je voda končno prestopila bregove v spodnjem toku.

Voda odteče in za sabo pusti razdejanje; ljudje se začno vračati v »svoje domove«, ki to več ne morejo biti. Poskušajo se sprijazniti s tem, kar ji je doletelo, nekateri so tega že navajeni, saj živijo na območju, kjer je visoka stopnja ogroženosti, drugi pa to le s težavo gledajo. Na njihovih obrazih so solze, saj so za vse, kar imajo, delali celo življenje, voda pa je to v eni noči ali manj, izničila. Posledica je velika gmotna škoda, ki se kaže na mnogih objektih, poškodovana in uničena je tudi infrastruktura. Voda uničuje in ruši vse, kar ji je na poti. Posledično se začno sprožati plazovi, ki lahko ogrožajo človeška življenja in stanovanjske objekte. Poškodovana je narava, kmetijstvo in pridelava sta onemogočena, gozdovi poškodovani ... Prihaja torej do dveh vrst posledic: ene so neposredne, ki jih povzroči voda, druge pa so posredne, ki so posledica posledic poplav.

Sekundarna škoda je škoda, ki je nastala kot posledica dlje časa trajajočih poplav. Javnosti čiščenja po poplavah pogosto predstavljajo nevarnosti za delavce in prostovoljce, saj so leti zaradi poškodb infrastrukture in industrijskih objektov potencialno izpostavljeni različnim nevarnim snovem, nestabilnim konstrukcijam, električnemu toku ter požaru in z njo povezano zastrupitvijo z ogljikovim monoksidom (CO), poleg tega pa obstaja še nevarnost različnih okužb zaradi morebitnih trupel živali in ljudi ter poškodovane kanalizacije. Pri neprevidnih oz. neizkušenih prostovoljcih obstajata seveda še možnosti podhladitve ter utopitve.

Glede na njihove glavne značilnosti in območja pojavljanja v Sloveniji ločimo:

- mestne poplave (podvozi, kleti ...) ogrožajo človeška življenja, materialne dobrine neposredno z delovanjem vodnega vala ali posredno, povzročajo poškodbe na objektih in napravah, poškodbe na električnih, plinskih in drugih napeljavah ipd.;

- hudourniške poplave (kratkotrajne, a izjemno silovite, hitro narastejo, po nekaj urah upadejo), npr. poplave ob Savinji;
- nižinske poplave (ob spodnjih tokih rek), npr. ob Dravinji;
- poplave na kraških poljih, npr. Cerknjsko polje;
- morske poplave (visoka plima, jugo in nizek zračni tlak), npr. Piran;

Izvajalci nalog zaščite (MORS – Uprava RS za zaščito in reševanje, Sile za zaščito, reševanje in pomoč), reševanja in pomoči ob naravnih in drugih nesrečah so: enote ter službe društev in drugih nevladnih organizacij; gospodarske družbe, zavodi in druge organizacije, enote, službe in organi Civilne zaščite, Policija in Slovenska vojska.

2.4.3 Civilna iniciativa na Celjskem

Civilne iniciative na Celjskem (CI v nadaljevanju) so združitve ljudi zaradi avtoritarnega odnosa mestnih oblasti do meščanov in zaradi slabih in škodljivih rešitev, ki jih vsiljujejo prebivalcem posameznih predelov mest.

V civilno iniciativo se vključujejo vse osebe, ki imajo interes. Posebnost civilnih iniciativ je njihova organiziranost, saj niso formalno nikjer registrirane in zato nastopajo zgolj kot zainteresirana skupina oseb. CI združuje skupni interes oseb, združenih v CI, ki je največkrat opredeljen v pisnih zahtevah oziroma peticijah, ki jo podpišejo zainteresirane osebe. CI se povezujejo največkrat v obliki skupnega nastopanja pred državnimi organi in javnostjo. CI se v stanju poplav ne more vključiti, saj poskušajo rešiti svoje imetje in premoženje (Golež 2009).

Na Celjskem so združene civilne iniciative: Aljažev hrib, Teharje-Bukovžlak, Brezje-Proseniško, Na Zelenici, Pod gradom, Gaji in Začret (Civilne iniciative Celja).

2.4.4 Civilna zaščita

Civilna zaščita (MORS – Uprava RS za zaščito in reševanje – Civilna zaščita) je namensko organiziran del sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami oziroma poseben del namensko organiziranih sil za zaščito, reševanje in pomoč.

Civilna zaščita (CZ v nadaljevanju) obsega organe vodenja, enote in službe za zaščito, reševanje in pomoč, zaščitno in reševalno opremo ter objekte in naprave za zaščito, reševanje in pomoč. V celoti je organizirana na regionalni in državni ravni, v lokalnih skupnostih pa njeno organiziranje še poteka. Enote in službe CZ se organizirajo po prostorskem načelu kot taktične enote z močjo od ene ekipe oziroma oddelka do ene čete. Istovrstne enote in službe CZ se lahko med seboj združujejo v večje sestave.

Za opravljanje nalog zaščite, reševanja in pomoči se organizirajo enote in službe CZ, in sicer:

- enote za prvo pomoč;*
- enote za prvo veterinarsko pomoč;*
- tehnične reševalne enote;*
- enote in službe za radiološko, kemijsko in biološko zaščito;*
- enote za varstvo pred neeksplozivnimi ubojnimi sredstvi;*
- službe za vzdrževanje in uporabo zaklonišč;*
- službe za podporo (MORS 2011a).*

3 KRIZNO UPRAVLJANJE IN VODENJE

3.1 OPREDELITEV POJMA

Sam pojem menedžment ali upravljanje (angleško *management*) je proces odločanja, usmerjanja, načrtovanja, razporejanja, osmišljanja, vodenja ter nadzora in vrednotenja izvajanja različnih aktivnosti. Hkrati je upravljanje ekonomska in organizacijska znanstvena disciplina, ki jo je Henri Fayol utemeljil v zgodnjih dvajsetih letih 20. stoletja.

Boin in Hart (v Grošelj 2004, 17) trdita, da je krizno upravljanje in vodenje dinamični konzervativizem oziroma obramba temeljnih vrednot in institucionalnih obveznosti, kar pa je mogoče samo s prilagoditvijo struktur političnega odločanja in »modusa operandi« javnih in ostalih organizacij izzivom krize (organizacijski kaos, medijski pritisk, stres, nenatančne informacije ...). Temeljiti mora na jasni ideji, kaj je vredno v organizaciji tekom procesa ohraniti oziroma zavreči.

Kouzmin in Jarman opredelita krizno upravljanje in vodenje kot sestav oblikovanja postopkov, doseganje dogovorov in sprejemanje odločitev, ki vplivajo na potek krize in obsegajo organiziranje, priprave, ukrepanje in razporeditev virov s ciljem obvladovanja krize, kar se odvija v kontekstu organizacijskega kaosa, pod pritiskom množičnih medijev, stresa in ob pomanjkanju točnih ter zanesljivih informacij (Grošelj 2004, 17).

Krizno upravljanje in vodenje se v primeru večje naravne ali katerekoli druge nesreče izvaja na regijski ali republiški ravni, v primeru manjše nesreče pa so zato odgovorni organi na ravni občine oz. na lokalni ravni. Na lokalni ravni ima osrednjo vlogo župan, ki mora poskrbeti za izvajanje priprav ali ukrepov za preprečevanje ali zmanjšanje posledic naravnih nesreč. Prav tako mora opozoriti prebivalce o nesreči, imenovati poveljnika civilne zaščite, razporeja naloge sil ...

Ključni akterji v primeru zaščite in reševanja v poplavih pa so še vedno gasilske enote, tako profesionalne kot prostovoljne.

Pri upravljanju sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami sodelujejo državni zbor in vlada, občinski sveti in župani ter upravni organi in poslovodni organi gospodarskih družb, zavodov in drugih organizacij. Operativno strokovno

vodenje akcij za zaščito, reševanje in pomoč pa je v pristojnosti poveljnikov in štabov CZ, vodij intervencij ter vodij reševalnih enot in služb (MORS a).

Poleg že navedenih prvin kriznega upravljanja in vodenja mora biti raziskovalec pozoren tudi na sodelovanje in konflikt v okviru kriznega upravljanja in vodenja oz. kriznem odločanju. Prvini sicer zaznamujeta vsakršno obliko administrativno-političnega procesa odločanja ter tako tudi krizno upravljanje in vodenje, vendar gre pri slednjem za aktivnosti, v katerih sodeluje večje število zainteresiranih akterjev, vse to pa poteka v negotovih in stresnih razmerah ter pod časovnim pritiskom, kar še povečuje tako verjetnost konflikta kakor tudi potrebo po sodelovanju (Stern 2001, 4748; Holsti 1991; Rosenthal in drugi 1991). Pri tem pa ne smemo zanemariti, da je lahko že sama rutinizirana narava delovanja upravno-administrativne organizacije razlog za nastanek konflikta (glej Levy 1986; T'Hart in drugi 1993).

3.2 ANALITIČNE TEME

3.2.1 Priprave na krizo in preventiva

Strokovnjaki v zvezi s preventivo in krizno pripravljenostjo pravijo, da je eden izmed glavnih izzivov sistemov kriznega upravljanja in vodenja vprašanje, kako vzdrževati zadovoljivo raven krizne pripravljenosti v družbah z nizko ravniyo tveganja, ki jih označuje nizka raven družbene pozornosti za vprašanja tveganja, ranljivosti in ogroženosti, še posebej ker je v njih vztrajno navzoče prepričanje oz. percepcija ogroženosti, da se katastrofalni dogodki v teh družbah ne morejo zgoditi (Vidic 2008).

Beck (1992) pa na drugi strani opredeljuje razvite demokratične družbe kot »družbe tveganja«, za katere je značilen prepad med pričakovani javnosti in dejansko vloženi napor v pripravah na soočenje s tveganji. Sodobne družbe zaznamuje tudi opiranje na preventivo kot prevladujoči koncept soočanja s tveganjem. Govorimo o t.i. »ranljivostnem paradoksu«, kjer je večja ranljivost posledica neuspeha preventivnih ukrepov in neprožnosti oz. neprilagodljivosti sistema soočanja s tveganji (Kouzmin 1995; Stern 1997).

3.2.2 Krizno odločanje in vodenje

To je odločanje in vodenje akcij v času krize. V času ključnega odločanja delujejo krizni akterji; to so vsi akterji, ki so del krize in ki delujejo tudi v predkriznem in po kriznem obdobju, ob pomanjkanju informacij, v negotovih razmerah, so pod pritiskom družbenih občil z namenom, da pravočasno odkrivajo in opozarjajo na krizno situacijo, jo poskušajo preprečiti in na koncu obvladovati in odpraviti njene posledice. To so akterji KUIV, civilna družba, posamezniki, mediji, ki poročajo o krizi ali pa žrtve krize.

Večina raziskovalcev kriznega upravljanja in vodenja ugotavlja, da je celotna moč odločanja le redko v rokah posameznika, pogosto je ta omejena. Tako je najpogostejša oblika odločanja majhna odločevalska skupina ali štab (Grošelj 2004, 56) ali kot ugotavlja Coombs (1999), gre za skupine ljudi, ki zaradi potreb soočanja s krizo presegajo funkcijske delitve znotraj organizacij.

Pogosto se v okviru kriznega upravljanja in vodenja odločitve sprejemajo v odločevalskih enotah, ki so upravno-administrativno sistematizirane in je njihova sestava formalizirana v predkriznem načrtovanju (Kouzmin 1995; Lagadec 1997; T'Hart in drugi 1998; Stern in Sundelius 2002).

V času vodenja in upravljanja med krizno situacijo je eden izmed odločujočih faktorjev učinkovitost. Ta lahko voditelje (akterje, ki določajo, kam in kako bo razporejena pomoč) spremeni v heroje ali pa v državnike. V primeru, da kriza ne preneha, normalnega stanja pa ni mogoče vzpostaviti, pa lahko ti voditelji izgubijo podporo ljudstva in s tem posledično tudi položaj.

Pogosto pa se domneva, da lahko v času krize, ko zaradi drugih vrednot, pride do ogrožanja skupnega namena (različne vrednote). Vsi v organizaciji in tudi ne v organizaciji se lahko dogovorijo o vlogah, tudi če ni skupen interes dosegljiv. Za obrambo teh vrednot se ne morejo dogovoriti, kako priti do cilja na najboljši možen način. Različnost ljudi, različne so njihove sposobnosti, njihov dostop do informacij, do samih rešitev, lahko

privede do tega, da nekdo nekaj dojema kot grožnjo, drugi pa to kot priložnost. Spoznavni vidik priznava posameznikovo subjektivnost, prepričanje in pričakovanja.

3.2.3 Organi odločanja in vodenja

Coombs (1999) ugotavlja, da je najpogostejša oblika odločanja majhna odločevalska skupina, pri kateri gre za skupine ljudi, ki zaradi potreb soočanja s krizo presegajo funkcijske delitve znotraj organizacij. Allison in Zelikow (1999, 264–294) v svoji analizi ugotavljata, da odločevalske skupine zagotavljajo višjo raven kakovosti odločanja, omogočajo sodelovanje večjega števila akterjev v procesu odločanja in zagotavljajo njegovo odprtost, da uspešnost delovanja zahteva obstoj pravil odločanja, hkrati pa se lahko v odločevalskih skupinah pojavi sindrom skupinskega razmišljanja in vpletanja nadrejenih ravni v organizaciji v proces odločanja. Na objektivnost oz. subjektivnost odločanja pa lahko vplivajo tudi medsebojne interakcije v preteklosti med akterji, kultura, sama sestava skupine itd.

Odločevalske skupine so boljša rešitev kot posamezniki, saj dinamika skupinskega odločanja pozitivno vpliva na odločanje, vendar pa se tu pojavi učinek neranljivosti in prekrito nestrinjanje pripadnikov skupine. Posameznik je podvržen prehudemu stresu, časovnemu pritisku, pomanjkanju informacij ... Posledično prinesejo ti dejavniki manj kakovostno odločanje v težkih trenutkih.

Kriza zahteva močno vodstvo in odločnost, tudi takrat ko pride do stresne situacije, ljudje pričakujejo od države, da bo za njih nekaj naredila, da bo varovala njihovo zdravje in varnost.

3.2.4 Vrednotni konflikt

»Krizno upravljanje in vodenje zahteva bolj ali manj intenzivno sodelovanje med vključenimi akterji, mnogokrat pa povzroči konflikt med njimi oziroma se izvaja pod vplivom že obstoječega konflikta« (Malešič 2004, 442).

Tako kot konfliktne situacije pogosto pripeljejo do krize, pa so tudi krizne situacije lahko povod za nastanek medsebojnih konfliktov. Sposobnost pravočasnega zaznavanja in odpravljanja tovrstnih predvsem medsebojnih konfliktov je zato nedvomno zaželen lastnost za uspešno soočenje z krizno situacijo. K temu nedvomno prispeva poznavanje mehanizmov reševanja konfliktov in primernih načinov soočenja z njimi. Konflikt izhaja iz interakcije med osebami, pri katerih gre ponavadi tudi za nestrinjanje, različnost idej ali interesov (Novak 2001, 106).

Krizno upravljanje in vodenje zaznamujeta vsakršna oblika administrativno-političnega procesa odločanja. KUIV za aktivnosti, v katerih sodeluje večje število zainteresiranih akterjev, poteka v negotovih in stresnih razmerah ter pod časovnim pritiskom, kar vse še povečuje tako verjetnost konflikta kakor tudi potrebo po sodelovanju (Holsti 1991; Rosenthal in drugi 1991; Stern 2001, 47–48). » Pri tem pa ne smemo zanemariti, da je lahko že sama rutinizirana narava delovanja upravno-administrativne organizacije razlog za nastanek konflikta« (glej Levy 1986; T'Hart in drugi 1993).

Do tega pojava pride, ko se pojavi določena situacija, v katero so vključene številne skupine, ki imajo različne interese. Ena nekaj zaznava kot grožnjo, druga pa to zaznava kot priložnost, za nekaj, kar lahko vzame sebi v prid.

Krize ogrožajo temeljne vrednote, kot so človeška življenja in njihova varnost, ekonomsko stanje, demokratičnost itd.

3.2.5 Vloga množičnih občil in krizno komuniciranje

»Ta analitična tema analizira procese kriznega komuniciranja na naslednjih ravneh: na prenos informacij znotraj sistema kriznega upravljanja in vodenja, odnose med akterji kriznega upravljanja in vodenja ter mediji ter komuniciranje akterjev kriznega upravljanja in vodenja s prizadetim prebivalstvom« (Stucin 2010, 31). Zelo pomembna je vloga medijev, komuniciranje med njimi in sistemom kriznega upravljanja in vodenja. Mediji so prvotno sredstvo, ki obvešča ljudi o dogajanju, po drugi strani pa delno nadzorujejo samo dogajanje in tudi krizno upravljanje in vodenje.

Pri kriznem komuniciranju z množičnimi občili sta pomembna vsaj dva vidika: zagotavljanje uradnih informacij občilom s strani pristojnih ter poročanje množičnih občil oz. medijska konstrukcija dogodkov. Verodostojnost uradnih informacij in njihova zadostna količina zmanjšujeta možnosti za interpretacijo, ki bi se bistveno razlikovala od resničnega stanja (Dobnik-Jeraj in Prebilič 2003, 339).

3.2.6 Časovni učinki

Za krizo je značilen tudi časovni pritisk, kar pomeni, da je v relativno hitrem času potrebno sprejeti pomembne in kritične odločitve in da se čimbolj obvladuje stres, ki ga je povzročila kriza. V primeru, da je zelo velik časovni pritisk, pa lahko pride do paralize, kar pomeni da politiki ali drugi krizni akterji, zaradi pritiska, niso sposobni opravljati svojih nalog (sprejemati odločitev, ohraniti »trezno« mišljenje) in tako posledično krizni dogodki ne potekajo tako kot so načrtovani (Grošelj 2004, 78).

Tu se preučuje sosledje dogodkov. Obstajata dve vrsti preučevanja časovnih intervalov, sinhroniziranost in sekvenčnost. Sinhroniziranost dogodkov pomeni, da so se dogodki pojavili sočasno in so vzajemno vplivali eden na drugega. Sekvenčni pa so tisti, kjer so dogodki (razvoj krize) zaporedni in jim lahko sledimo v zaporedju. Tu sprejete odločitve, v začetni fazi, močno vplivajo na dogajanje med samo fazo krize.

3.2.7 Pridobljene izkušnje in znanja

»V človeški naravi je, da se neprijetni dogodki in slabe izkušnje hitro pozabljajo. Ne znamo ali nočemo razbrati sporočil in opozoril, ki nam jih posreduje narava« (Selič in Napret 2011, 62). Izkušnje kot splošni pojem zajemajo znanja ali spretnosti neke stvari ali kakšnega dogodka, pridobljenih s sodelovanjem v ali izpostavljenost te stvari ali dogodka.

Razmere ob naravnih in drugih nesrečah zahtevajo hitro in učinkovito ukrepanje, ker lahko le tako preprečimo oziroma zmanjšamo žrtve in druge posledice teh nesreč. Pri tem so izjemnega pomena izkušnje in znanstvena spoznanja. Analize preteklih dogodkov so odlična priložnost za potrditev oz. korekcijo posameznih

postopkov in oblikovanje priporočil za prihodnje še uspešnejše funkcioniranje sistemov ob nesrečah (MORS 2008, 45).

Tako je torej treba ob vodogradbenih ukrepih (hidrotehnični objekti, regulacije, nasipi ...) večjo pozornost posvetiti t.i. alternativnim ukrepom, kot so upravno zakonski ukrepi, prostorsko načrtovanje prilagojeno poplavam, prepoved in omejevanje posameznih dejavnosti v poplavnih območjih, podpora zelenim dejavnostim (pogozdovanje, protipoplavna gradnja), ustrežna zavarovalna politika, varovanje poplavnih območij kot del naravne dediščine itd.

S ciljem varovanja ljudi in premoženja bi bilo, glede na sedanje stanje ureditve pri nas, predvsem smiselno:

- *sprejeti in striktno uveljavljati prostorsko zakonodajo, ki bo bistveno omejevala posege na poplavna območja oz. ki bi zagotavljala, da so ti posegi ustrezni.*
- *Poostriti in uveljavljati je potrebno predvsem inšpekcijski nadzor; študije poplavnosti izdelovati na nivoju porečij oz. zaključenih celot na porečju in na osnovi poenotenih metodologij;*
- *po izdelavi študije poplavne ogroženosti z rezultati seznaniti lokalno skupnost. Karte poplavne ogroženosti imajo tudi funkcijo opozarjanja,*
- *vzpodbujati preventivno in samozaščitno delovanje lokalnih skupnosti. Prebivalci na poplavnih območjih morajo biti seznanjeni z možnimi posledicami, postopki in ukrepi.*
- *vzpostavljati in razvijati modele za napovedovanje poplav (meteorološki, hidrološki, hidravlični modeli) ter sistem obveščanja ter procedur ravnanja v primeru napovedi poplav (Hojnik 2007, 48).*

Z vsako poplavo se poskušajo potem stvari izboljšati, popraviti, analizirati, kjer so strokovnjaki iz različnih področij, vsak nekoga krivi ... Dejstvo je, da je na tem področju bilo že toliko povedanega, zapisanega, analiziranega ..., a vendar ljudje še vedno delujemo v nasprotju z naravo. Ko smo začeli spreminjati struge rek, so se povečale tudi poplave, posledično se nam je narava sama maščevala. Podlaga za uspešno reševanje takšnih problemov so pretekle izkušnje sodelujočih ali koga drugega, dobri in jasni zakonski in podzakonski predpisi ter dobri in v praksi preverjeni načrti zaščite in reševanja.

4 ŠTUDIJA PRIMERA: POPLAVE NA CELJSKEM 2007

4.1 ZNAČILNOSTI CELJSKEGA OBMOČJA

Celje je zaradi svoje lege že od nekdaj izpostavljeno vremenskim vplivom. Zaradi določenih detajlov je poplavno območje, saj npr. na to vpliva hudourniški značaj reke Savinje, gosta poselitev ob pritokih in ob spodnjem toku Savinje, naselitev poplavnih območij, neugodne klimatske razmere v zadnjih dvajsetih letih itd. Opisala bom značilnosti Celjske kotline ter dejavnike, ki vplivajo na celotno dogajanje.

Za razliko od potresov lahko poplave napovemo (seveda ne v točni razsežnosti, vendar smo lahko pripravljene na njih), je nizka stopnja presenečanja in nepredvidljivosti, lahko tudi okvirno napovemo obseg (poplavna območja), tudi škodo (tam kjer je že bila) ... Ogrožajo predvsem človeška življenja (tudi življenja živali), materialne dobrine neposredno z delovanjem vodnega vala ali posredno, povzročajo poškodbe na objektih in napravah, poškodbe na električnih, plinskih in drugih napeljavah in podobno.

Same poplave 2007 so opisane kot kriza zato, ker imajo značilnosti krize, ki sem jih naštel že v prejšnjem poglavju. Torej ogrožene so temeljne vrednote in norme subjektov (nevarnost, prekinitev zagotavljanja človekovih osnovnih potreb, veliko materialne škode, ogrožena je bila varnost ljudi, hudi pritiski na žrtve in odločevalce ...), časovni pritisk se vrši, razmere so negotove, prisotnost stresa, ključno pomanjkanje informacij, v takšnih trenutkih prevladuje skupinsko odločanje.

4.1.1 Geografske značilnosti celjskega območja

Mesto Celje obdajajo na jugu Anski vrh (401 m), Miklavški hrib (404 m), Grajski grič (407 m) in Osenica (453 m), v njegovem severnem delu se med stanovanjskimi deli dviga Golovec (274 m), na vzhodu pa Jožefov ali Aljažev hrib (300 m) in Zavodenjski hrib (294 m). Mesto se razteza na površini 24 km², v celoti ali deloma pa k njemu spadajo bližnja in obmestna naselja Breg, Babno, Čret, Dolgo polje, Gaberje, Lava, Ložnica, Nova vas, Otok, Polule, Zgornja in Spodnja Hudinja, Spodnja Dobrova, Medlog, Miklavški hrib, Zavodna, Zavodno in Ostrožno (Badovinac in drugi 1997, 80). Njegovo središče je v

glavnem razprostranjeno na ravnini, na tipičnem poplavnem svetu, tj. ob sovodnji rek in potokov, ki zbirajo vode v Savinjskih Alpah (Savinja, Ložnica), na južnem Pohorju (Hudinja, Sušnica, Koprivnica) in na zahodnih obronkih Bohorja in Konjiške gore (Vogljajna, Vzhodna Ložnica). V njihovih hidroloških lastnostih, ki temeljijo na vremenskih, reliefno-površinskih in drugih antropogenih značilnostih širšega celjskega mestnega območja, moramo iskati osnovne vzroke za številne povodnji na tem območju, saj so se poplave pojavljale enkrat z zahoda, drugič s severa in vzhoda. Zato so poplave nujni sestavni del ekološkega sistema reke Savinje, katastrofalne poplave pa njegov višek. Reka Savinja s pritoki prav na celjskem mestnem območju v ostrem kolenu zavije iz podolžne kotlinske smeri proti jugu. Debrska dolina Savinje med Celjem in njenim ustjem pri Zidanem Mostu je zajedena prečno skozi predalpsko Posavsko hribovje, ki po geološko-tektonski sestavi temelji na »posavskih gubah« (Natek 2005, 47–56; Petrič 1995, 31–32).

Celje leži v jugovzhodnem delu Celjske kotline ob reki Savinji. Ta ima dva pritoka, Vogljajno s Hudinjo in Ložnico, v hidrometeorološkem pogledu je to zelo neugodna lega, saj porečje Savinje meri kar 1852 km². 2,3 km pred Celjem se njen tok poveča za kar 30%, kar posledično prinese veliko koncentracijo vode. Tu se združijo vsi pritoki. Poplave na tem območju so stalnica. Samo v 20. stoletju je Celje doživelo 6 hudih poplav, in sicer v letih 1901, 1923, 1925, 1926, 1933, 1954 in 1990 (Aristovnik 2005).

Večja naselja v Celjski kotlini so Celje (središče pokrajine), Žalec, Štore, Šentjur, Prebold, Polzela, Vransko, Šempeter, Arja vas.

4.1.2 Geološke značilnosti celjskega območja

Mesto Celje, po besedah nekaterih tudi mesto ob Savinji, stoji na najnižjem delu Celjske kotline, ki je po nastanku mlada tektonska udorina. Njen nastanek je zasnovan na tektonskih prelomih: na jugu se naslanja na celjski prelom in teharski antiklinarni svod. Tudi ožje poselitveno območje Celja je prepleteno s tektonskimi prelomi, ki potekajo od jugovzhoda proti severozahodu (pečovniški, svetinski in pireški). Naštete geotektonske značilnosti odsevajo pisano geološko-kamninsko zgradbo območja. Ravnina okrog Celja, ki je prvenstveno namenjena poselitvi, je sestavljena iz poplavnih ravnin ob Savinji in

pritokih. Te ravnice so močno antropogeno preoblikovane. Rečna naplavina je v spodnjih plasteh prodnata, navzgor pa prevladujejo ilovnato peščene plasti. Te ravnice je hitro zasipavala poplavna voda, k temu pa je pripomoglo še krčenje gozdov, tehnološke spremembe pri obdelovanju kmetijske zemlje, gradnja domov in prometnic, itd. Osrednji prodnato-ravninski del Celjske kotline ima značaj vršaja, ki ga je nasula in izoblikovala Savinja s pritoki. Savinja in nekateri pritoki so odlagali apniški prod, pritoki z lapornatega in ilovnatega gričevnatega obrobja pa so ga dopolnjevali z blatom, mivko in peskom. Vzhodni del kotline je od nekdanj območje močnega nasipanja. V zadnjih dveh tisočletjih so povodnji in poplave prinesle in odložile 2 do 3 debelo plast naplavin, meritve pa so pokazale, da znaša debelina rečnih naplavin na območju Celja okrog 10 m (Natek 2005, 47–56).

4.1.3 Podnebne značilnosti celjskega območja

Za Slovenijo so značilne precejšnje razlike v prostorski in časovni razporeditvi letnih padavin, na kar v veliki meri vplivata razgibanost površja ter zemljepisna širina. Slovenija dobi največ padavin ob jugozahodnih vetrovih, ko nad naše kraje iz Sredozemlja prihaja topel in vlažen zrak. Največ padavin pade v zahodnih delih Julijskih Alp in na jugozahodnih robovih dinarskih planot. Nekoliko manjši višek je v Kamniško-Savinjskih Alpah, proti vzhodu in severovzhodu pa pa količina padavin pada (Podkrižnik 2006, 39–40).

Glede na značilnosti reliefa in tip podnebja spada to območje med tiste slovenske občine, v katerih je nevarnost poplav stalno prisotna, še posebej če gre fronta čez neprepustni teren v zgornjem delu povodja Savinje (območje Lučnice in Drete na desnem bregu Savinje ter Lokavškega potoka do Ljubnice na levem bregu Savinje). Eden izmed poglavitnih vzrokov za velike poplave je tudi predhodna namočenost terena. Pogoj za katastrofalno visoko vodo Savinje v Celju je izjemno visoka voda Savinje v zgornjem delu njenega povodja, medtem ko posamezni pritoki (Dreta, Paka, Bolska, Ložnica) s katastrofalno visokimi vodami ne morejo povzročiti tako visoke vode Savinje v Celju (Burja in Anzeljc 1992, 16, 31, 65).

4.1.4 Pedološke značilnosti celjskega območja

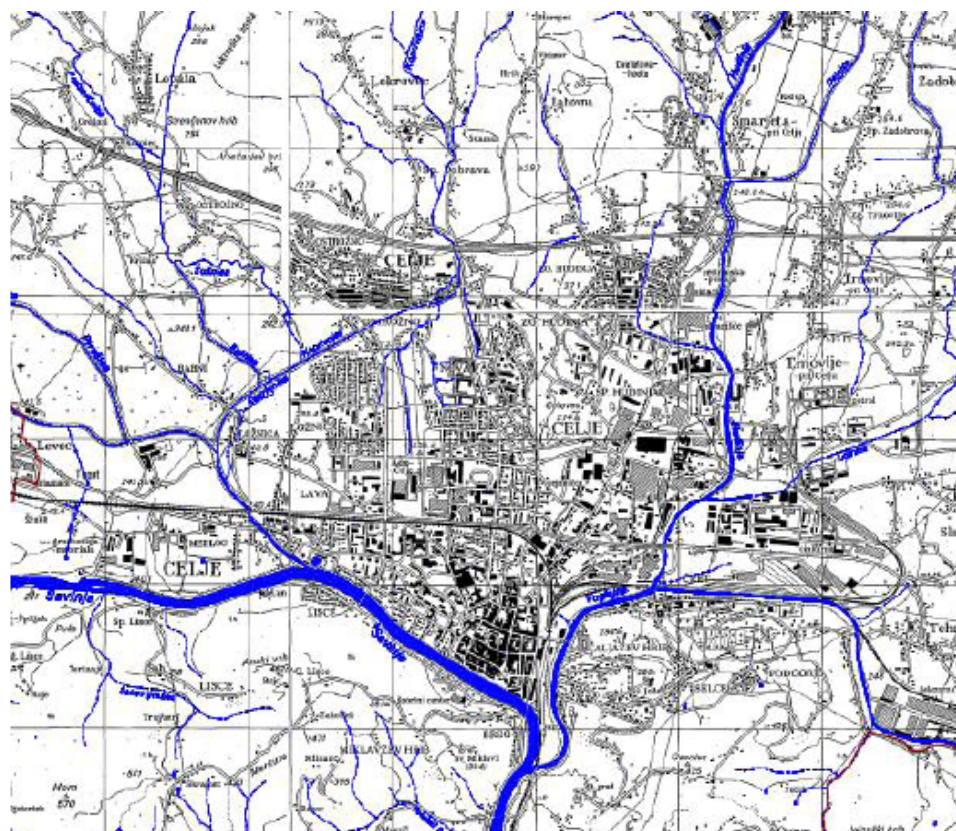
V času zadnji poledenitev so reke izredno močno nasipavale svet, obseg tedanjih poplavnih področij je bil izredno velik. Sledila so topla obdobja in posledično krčenje poplavnih področij. Prodonosne alpske reke (Savinja, Kokra, Kamniška Bistrica ...) so erodirale in na območju najmočnejšega vrezovanja poglobile svoje doline za 5090 m. Pritoki iz močno razpadljivega in vododržnega sveta (Hudinja, Voglajna) so s sabo nosili veliko ilovnatega plavja in z ilovnato naplavino so prekrili obsežne obrobne dele prodnih rek. Ob njih so se razvila poplavna področja (Savinjska dolina) (Šifrer 1983, 43–44). Povirje Savinje je sestavljeno iz eroziji podvrženih kamnin, zato ob visokih vodah hudourniški pretoki odnašajo s seboj dosti grušča, ki se vzdolž toka brusi in spreminja v vedno drobnejši prod (Marinček 1995, 36).

4.1.5 Hidrografske značilnosti celjskega območja

V hidrološkem in reliefnem pogledu ima Celje izredno neugodno lokacijo. Stoji na ravnini velikega sotočja voda, ki odmakajo tri različna pokrajinska območja: alpsko (Savinja), predalpsko (Paka, Ložnica in Hudinja) ter subpanonsko (Voglajna). Njihova značilnost je, da z naglim preходом z visokogorskega porečja preidejo v nizko Celjsko kotlino. Hudourniške značilnosti Savinje in Hudinje ter njenih pritokov se kažejo v velikem strmecu strug, naglem odtoku, njegovi silovitosti ter v znatnem nihanju skozi vse leto (Natek 2005, 47–56).

Zaradi velikih poplav v preteklosti je bila za obrambo Celja pred poplavami izvedena regulacija vodotokov na območju Celja in zgrajen visokovodni nasip ob Savinji. Na odseku Savinje od Celja do izliva v reko Savo so poplavljeni predvsem nižje ležeče površine ob Savinji, med njimi je najbolj prizadeto mesto Laško (Ocena ogroženosti 1995, 3, 25–26). Poglavitni vzrok za nastanek celjskega poplavnega sveta je poleg hidroloških razlogov predvsem nenaden zasuk struge Savinje, ki v ostrem kolenu zavije iz zahodno-vzhodne smeri proti jugu. K temu pa nemalo prispeva tudi nenaden prehod iz široke ravnice v ozko debrsko dolino spodnje Savinje (Natek 2005, 47–56).

Slika 4.1: Sotočje številnih Celjskih rek – karta 3



Vir: GURS (2009).

Predeli mesta, ki so najpogosteje prizadeti, se nahajajo neposredno ob teh poplavnih območjih, in sicer to so: staro mestno jedro, Lava, Lopata, Trnovlje, Ostrožno – najbolj poplavljenno območje 2007, Špica, Skalna klet, Polule, Gaji in industrijska cona.

Slika 4.2: Zemljevid razlivnih površin leta 2007 – karta 9



Vir: ARSO (2009).

Savinja je najmočnejši pritok reke Save v Sloveniji in poplavno tudi najbolj ogroženo območje v Sloveniji. Njeno porečje se razprostira od Savinjskih Alp in Karavank preko Celjske kotline do izliva v reko Savo. Njen tok je dolg 101,7 km in obsega 1847,7 km² prispevne površine (Kolbezen in Pristov 1998). Je najdaljša reka, ki teče samo po ozemlju Slovenije. Po naravi je hudourniška reka. Hudourniški značaj pa ima tudi pretežna večina njenih pritokov. V zgornjem toku reke Savinje je povodje gorato z nadmorskimi višinami preko 2000 metrov. Srednji, pretežno ravninski del leži med 200 in 400 metri nadmorske višine. Tla so povečini plitva na apnenčasti podlagi ali zelo prepustne aluvialne prodne formacije. Skoraj 60% povodja pokriva gozd. Aluvialne ravnine in rečne doline so gosteje naseljene in v glavnem namenjene kmetijstvu. Ta področja so tudi najbolj izpostavljena poplavam (Kobold in Sušelj 2004, 3).

Savinja izvira nad slapom Rinka na nadmorski višini kar 1380 m pod Okrešljem. Savinja je med Ljubnim in Logarsko dolino tipična alpska reka s številnimi brzicami in tolmoni, zelo

velikim padcem ter čisto vodo. Glavni pritoki Savinje so: Lučnica, Dreta, Bolska, Paka, Ljubnica, Ložnica, Voglajna s Hudinjo v Celju, Rečica v Laškem.

4.1.6 Poselitev na celjskem območju

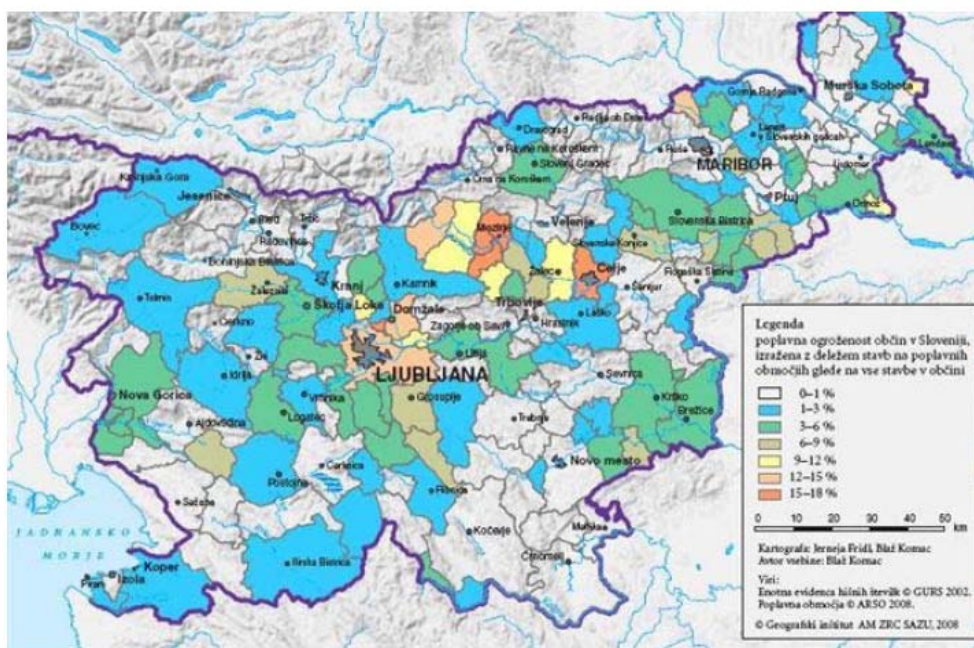
Preden so želeli odpraviti poplave z regulacijami Savinje med letoma 1876 in 1893, je bilo v Savinjski dolini približno 40 km² poplavnega sveta, ki je bil skoraj neposeljen in je deloval kot ogromen zadrževalnik poplavne vode. Regulacije so zmanjšale obseg »naravnega zadrževalnika« na nekaj km², izgradnja protipoplavnih nasipov na obeh straneh Savinje tik ob strugi pa je zapečatila usodo Celja, ki ga odtlej skoraj ni bilo več mogoče ubraniti pred poplavami (Natek 1992, 172). Največji zadrževalnik pa je na Celjskem Šmartinsko jezero, dokončan decembra 1970. Tu se zadržujejo padavinske vode porečja Koprivnice, ki sega še v občino Vojnik.

V drugi polovici sedemdesetih let 20. stoletja se je začelo občutnejše poseljevanje poplavnih območij v Spodnji Savinjski Dolini. V tem času se je začel zmanjševati vpliv vodnogospodarske stroke nad vodnimi in obvodnimi zemljišči v javni rabi. Ta so se prenašala na sklade občin in kmetijske sklade. Ti pa so vedno bolj prodajali zemljišča in jih namenjali za individualno bivalno gradnjo in industrijo. Ta proces poteka na razne načine tudi danes. Zaradi nepoznavanja problematike, oblikovanosti dna doline Savinje, pohlevno nizke vode, posegov človeka v vodni režim, hitro razvijajoče se infrastrukture in gospodarstva, so se poplavna območja vedno bolj namenjala poselitvi za individualno bivalno gradnjo pa tudi za industrijo. Večji posegi v povodju Savinje so se izvajali že od prve industrijske revolucije dalje. Ob gradnji južne železnice so občutno posegli v strugo Savinje od Celja do izliva v Savo pri Zidanem Mostu. Danes je na porečju Savinje že 495 ha poseljenih površin, ki jih lahko preplavijo visoke vode s povratno dobo 25 let ali manj. Povedano drugače, 15% vseh poplavnih območij v povodju Savinje je danes že poseljenih in pozidanih. Poplave pa ogrožajo 3595% površin mest in večjih naselij v povodju Savinje. Zaradi širitve pozidave in infrastrukture se je povečal in pospešil tudi odtok površinskih voda (PUV Celje, d.d. in NIVO Celje, d.d. 2004, 8–12; Zupančič in Metelko-Skutnik 2005, 63–64).

Največja pomanjkljivost upravljanja s prostorom na teh območjih je neupoštevanje naravnih dejavnikov. Zato za sanacijo porabimo veliko več sredstev, kot bi jih za preventivne ukrepe (Zorn in Komac 2007). Med najpomembnejšimi vzroki za takšne razmere sta neprilagodljivost naravnim danostim in pozabljenost (Komac in Zorn 2008).

»Pri obravnavi naravnih nevarnosti moramo spremeniti miselnost in preiti od defenzivnih ukrepov k obvladovanju tveganja in zaživeti z dejstvom, da so poplave neizogibne« (DHD d.o.o. digitalna hidrodinamika 2003, 6). Ljudje dojemamo naravo kot nekaj samoumevnega in predmetnega. Mislimo, da je naravo možno obvladovati; mišljenje, da je naravo možno ukaniti z gradnjo nasipov, je zelo zmotno. Naravo je potrebno razumeti, njen značaj, kakšne učinke ima na sodobno družbo, kakšni so naravni procesi in njihov obseg ter se ji skušati prilagoditi; ljudje namesto tega poskušamo za vsako ceno in na vsak način ustreči našim trenutnim željam. Takšni sta predvsem želja po gradnji infrastrukture in industrijskih objektov na poplavnih območjih, kar prinaša dobiček in željo po udobju, po bivanju na lepih, a nevarnih krajih, kot so rečni bregovi ali hudourniški kraji.

Slika 4.3: Širjenje urbanizacije na poplavna območja



Vir: Komac in ostali (2008).

Karta prikazuje mesto Celje, kot eno izmed najbolj poplavno ogroženih območij v Sloveniji.

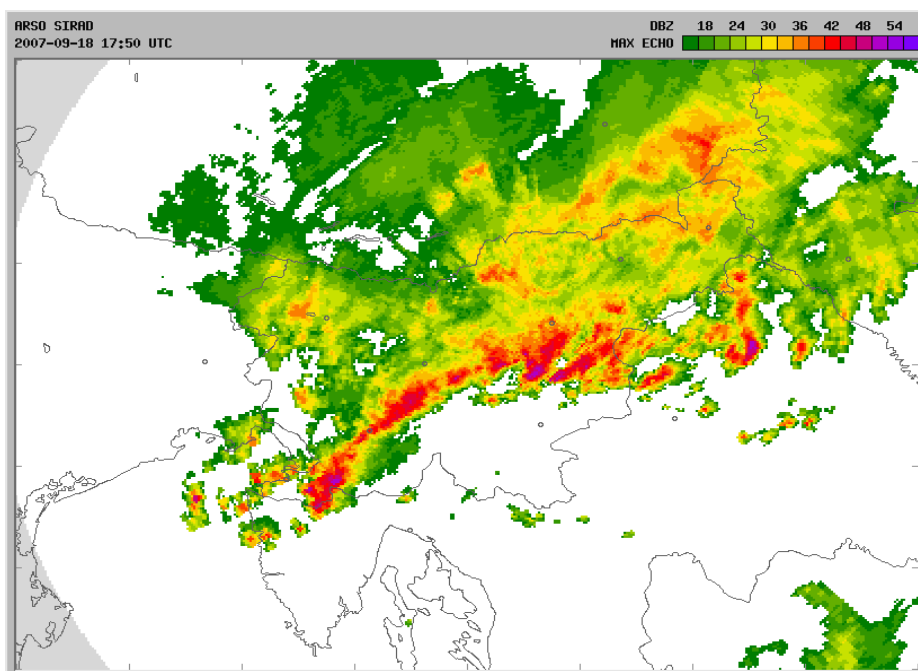
»Spremembe od zadnjih poplav do danes vidim predvsem v urejanju določenih rečnih strug. Pristojnost zato ima ARSO in ne občine. Spremembe so minimalne, toda, kot vse v naši državi, se tudi tovrstni ukrepi izvajajo počasi in vse je odvisno od količine denarnih sredstev. V prejšnjem tednu sem opazil, da so na določenih nevarnih poplavnih področjih pričeli nameščati kamere za spremljanje vodostaja, kar pomeni, da bodo lahko lažje in hitreje spremljali stanje voda in obveščali prebivalstvo,« pravi g. Milan Kroflič (2011) - vodja III. gasilske izmene PGE Celje.

4.2 VREME KOT DEJAVNIK KRIZE SEPTEMBRA 2007

Vremenska napoved za 18. september je napovedovala padavine, vendar si nihče niti upal ni pomisliti na takšno količino in obseg, kakor se je zgodilo tistega usodnega dne. Takšne dogodke je težko oz. skoraj nemogoče v naprej napovedovati, kljub temu, da imamo sedaj že zelo napredne in vedno bolj točne napovedi. Najbolj to velja za območje alpskega sveta, ki ima zelo izrazito topografijo. Tu je tudi zelo velika podnebna raznolikost. »V Celjski kotlini s povprečno letno temperaturo 9,1°C se prepletata alpsko podnebje s celinskim. Zime so hladne (januarja -2°C) s toplotnim obratom, poletja pa topla (julij 19,3°C). Letna količina padavin, katerih višek je v poletnih mesecih, znaša od 11501360 mm in narašča od vzhoda proti zahodu« (Wikipedija 2011).

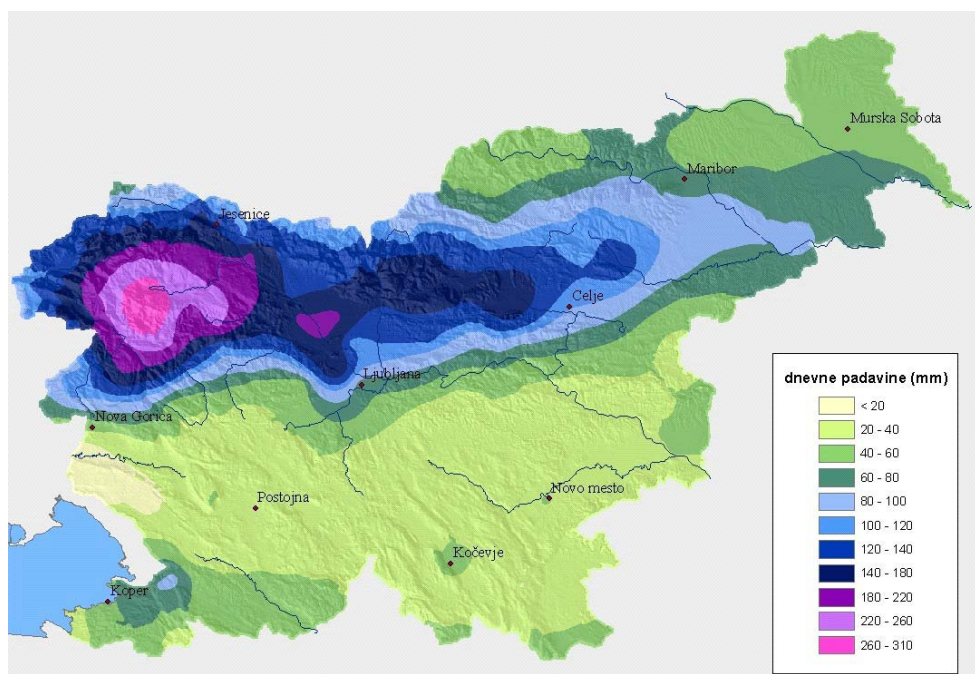
V skrajni zahodni Sloveniji (Kobold 2007) so padavine ponehale okoli 21. ure, takrat so bile nevihte z močnimi nalivi predvsem v južni in vzhodni Sloveniji. Na najbolj prizadetem območju je prenehalo deževati okoli 22. ure. V severovzhodni Sloveniji je dež ponehal med 23.30 in 00.40. Najdlje je deževalo v jugovzhodni Sloveniji, tam je dež ponehal okoli 02.30 ure (ARSO 2007).

Slika 4.4: Radarska slika padavin nad Slovenijo ob 19.50 uri po lokalnem času



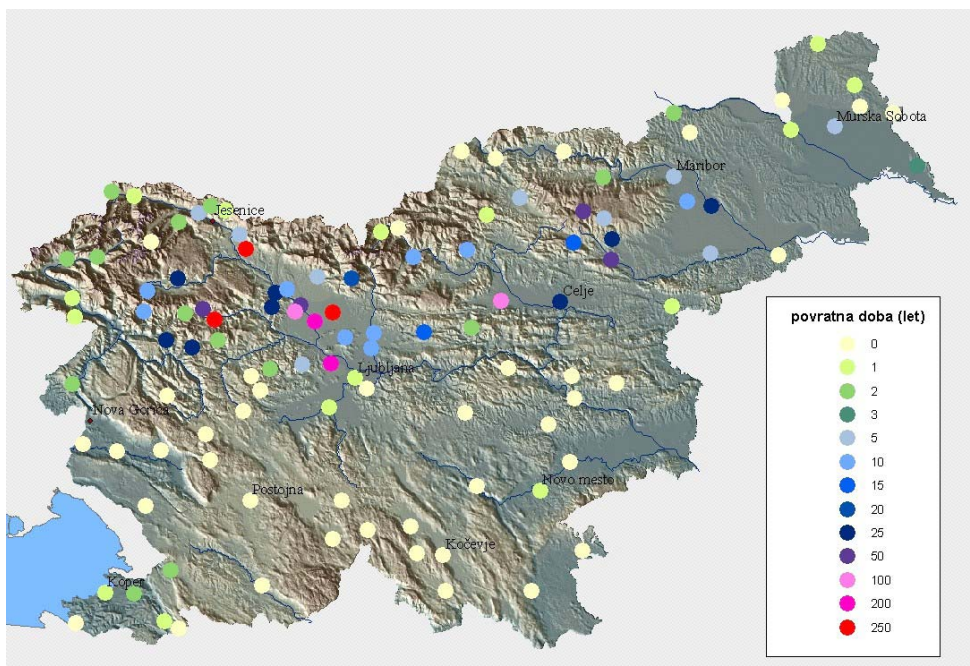
Vir: ARSO (2007).

Slika 4.5: Podatki z opazovalnih postaj, avtomatskih postaj, padavinskih postaj – skupaj okoli 120 postaj; 18.09. 08.00 do 19.09. 08.00



Vir: ARSO (2007).

Slika 4.6: Ocenjene povratne dobe za dnevne padavine. Večina padavin je padlo v intervalu med 6. do 12. ur, zato so za ta dva intervala povratne dobe še višje.



Vir: ARSO (2007).

4.2.1 Opis hidro-meteroloških razmer

Nad severno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je prek zahodne in srednje Evrope od severozahoda bližala Alpam. Istočasno se je prek zahodne Evrope od zahoda proti vzhodu pomikala višinska dolina s hladnim zrakom. Nad nami se je krepil jugozahodni veter.

Bistveni vzroki za obilne padavine so bili:

- *razgibanost terena,*
- *stalen dotok vlažnega zraka od jugozahoda,*
- *močna nestabilnost ozračja,*
- *striženje vetra v plasti od tal do 6 km višine (ARSO 2007).*

Vse od začetka septembra 2007 padavin v Sloveniji ni bilo veliko, zato so bili pretoki rek v jutranjih urah 18. septembra 2007 večinoma majhni. Srednje pretoke so imele le reke v vzhodni Sloveniji in ponekod v zahodni Sloveniji, saj je 17. septembra ponekod po Sloveniji padla majhna količina padavin, pred tem pa šest dni ni bilo padavin. V noči na 18. september so zmerno narasle reke v jugozahodnem delu Slovenije, a so v jutranjih urah

že upadale, saj je bila količina padavin, ki je padla na tem območju 17. septembra popoldne, majhna (Kobold 2007, 66–67).

V poznih popoldanskih in večernih urah, ko so reke v zahodni Sloveniji že začele upadati, se je glavčina padavin pomaknila nad osrednjo in vzhodno Slovenijo v porečji Savinje in Dravinje. Reke v teh porečjih so poplavliale. Naraščal je pretok Savinje v Nazarjah, ki je okoli 22. ure dosegla vodostaj 400 cm in pretok $491 \text{ m}^3/\text{s}$ s 20- do 50-letno povratno dobo (ARSO 2007, 14).

4.2.2 Visoke vode in poplave 18. septembra 2007

V povodju Savinje je poplavljal več manjših rek, potokov in hudournikov ter Savinja v spodnjem toku. Dreta v Krašah je dosegla pretok $224 \text{ m}^3/\text{s}$, kar je 25- do 50-letna povratna doba velikih pretokov, Paka v Rečici pa s 5- do 10-letno povratno dobo. Bolska v Dolenji vasi je dosegla največji pretok $150 \text{ m}^3/\text{s}$, kar je 20- do 25-letna povratna doba. Poplavljeno je bilo območje ob sotočju z Ložnico. Ložnica je v Levcu s pretokom konice vala $120 \text{ m}^3/\text{s}$ preseгла 100-letno povratno dobo velikih pretokov (slika 16), prav tako Hudinja v Škofji vasi s pretokom $173 \text{ m}^3/\text{s}$ (slika 15). Narasli in poplavljali so tudi manjši potoki in hudourniki. Savinja v Solčavi je imela konico visokovodnega vala 18. septembra ob 21. uri. Ta je znašala $29 \text{ m}^3/\text{s}$, kar je srednji pretok. Visokovodni val se je do Nazarij predvsem zaradi močnega pritoka Drete povečal na pretok 20- do 50-letne povratne dobe velikih pretokov. V Letušu je konica vala dosegla $651 \text{ m}^3/\text{s}$, kar je 25- do 50-letna povratna doba. Največji pretok v Laškem, $1254 \text{ m}^3/\text{s}$, je bil dosežen ob 3. uri naslednjega dne. Savinja je v Celju v noči z 18. na 19. september 2007 dosegla vrh nasipa, mesta pa ni poplavila. V drugem delu noči z 18. na 19. september 2007 je dež večinoma ponehal, zato so reke v povirjih in zgornjem toku začele upadati. V jutranjih urah 19. septembra so bile visoke še Savinja v spodnjem in Dravinja v srednjem toku. Poleg visokih voda so se zaradi velike infiltracije vode v zemljo sprožili tudi zemeljski plazovi. Nekatere reke so nosile plavje in vejevje ter predmete, ki jih je voda na svoji poti pobirala, kar je povzročilo zaježitve zlasti na mostnih objektih in ob popustitvi take zaježitve je vodni val še močnejši in hitrejši kakor sicer (Kobold 2007).

V času okoli 23. ure se je pretok Savinje v Nazarjah ustalil. Dravinja v Ločah je dosegla maksimum okoli 23. ure (vodostaj 526 cm, pretok okoli 76 m³/s, od 20- do 50-letna povratna doba). V srednjem in spodnjem toku Savinje je pretok naraščal vse do drugega dela noči. V drugem delu noči so pričeli pretoki postopno upadati, povečeval se je še pretok Save v srednjem in spodnjem toku. V jutranjih urah 19. septembra so bile visoke še Savinja v spodnjem in Dravinja v srednjem toku.

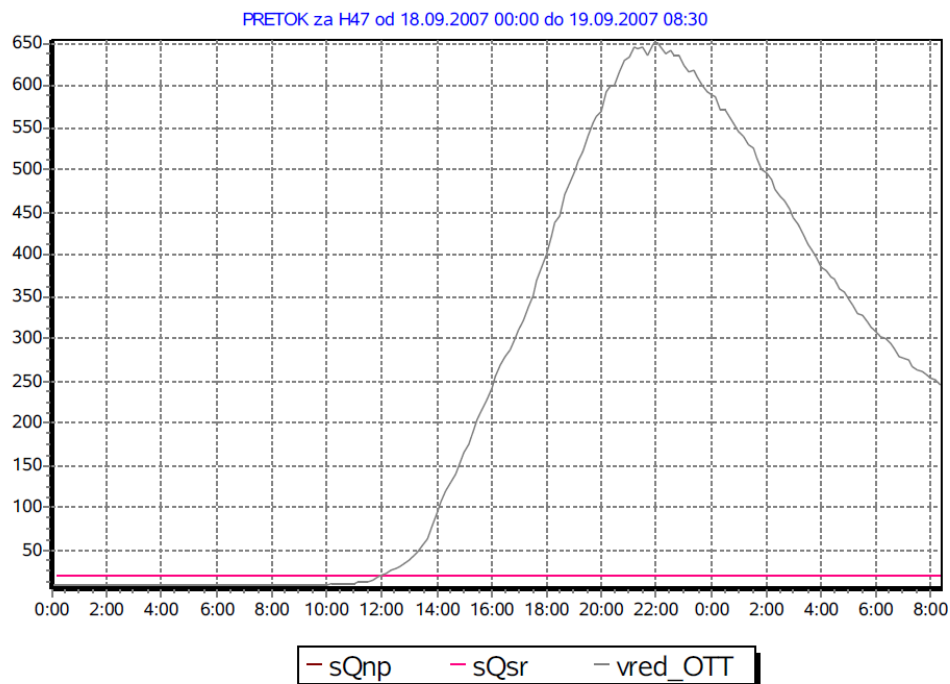
Preglednica 4.1: Največji vodostaji (Hmaks) in pretoki (Qmaks) 18. oz. 19. septembra 2007 na vodomernih postajah hidrološkega monitoringa površinskih voda ter povratna doba velikih pretokov.

Vodomerna postaja / Gauging station	Datum konice vala Date of maximum discharge	Hmaks / Hmax (cm)	Qmaks / Hmax (m ³ /s)	Obdobna vrednost / Periodic discharges	Povratna doba/ Return period (leta/years)
Savinja - Solčava	18.9.	178	25,4	vQsr - sQvk	< 2
Savinja - Letuš	18.9.	519	616	sQvk - vQvk	25-50
Savinja - Medlog	18.9.	521	922	> vQvk	
Savinja - Laško	19.9.	594	1122	sQvk - vQvk	20-50
Lučnica - Luče	18.9.	260	71,1	sQvk - vQvk	5.okt
Dreta - Kraše	18.9.	391	226	sQvk - vQvk	20-50
Paka - Rečica	18.9.	340	159	sQvk - vQvk	5.okt

sQvk srednja velika konica / the mean high discharge in the period
vQvk največji izmerjeni pretok (velika konica) / the maximum high discharge in the period
vQsr veliki srednji pretok / the maximum mean discharge in the period

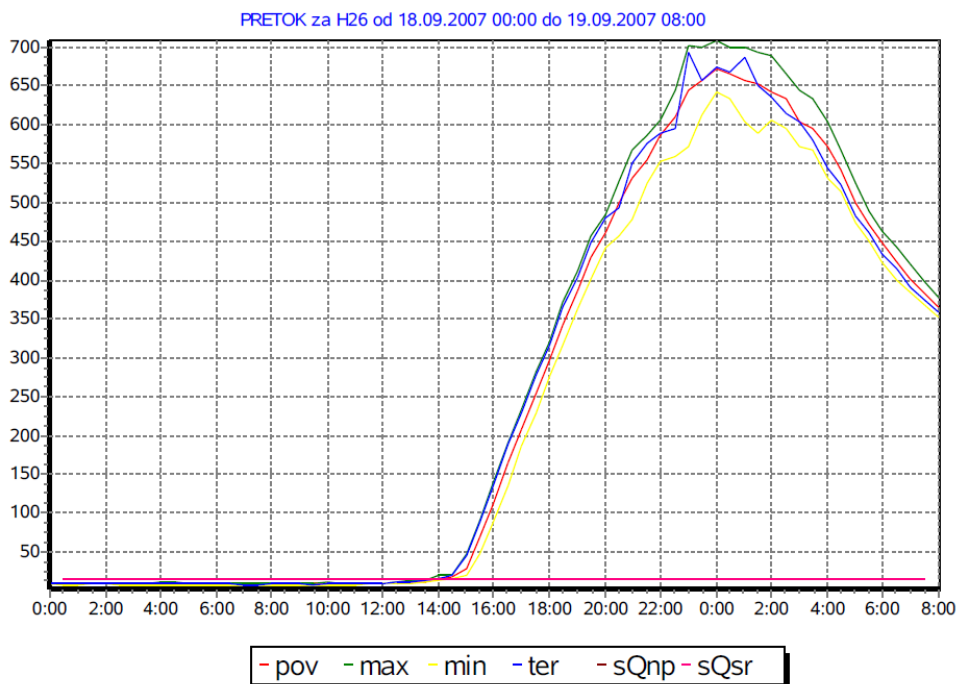
Vir: Robič (2007).

Slika 4.7: Pretoki Savinje v Letušu 18. in 19.09. 2007; Pretok za H47 od 18.09.2007 00.00 do 19.09.2007 08.30



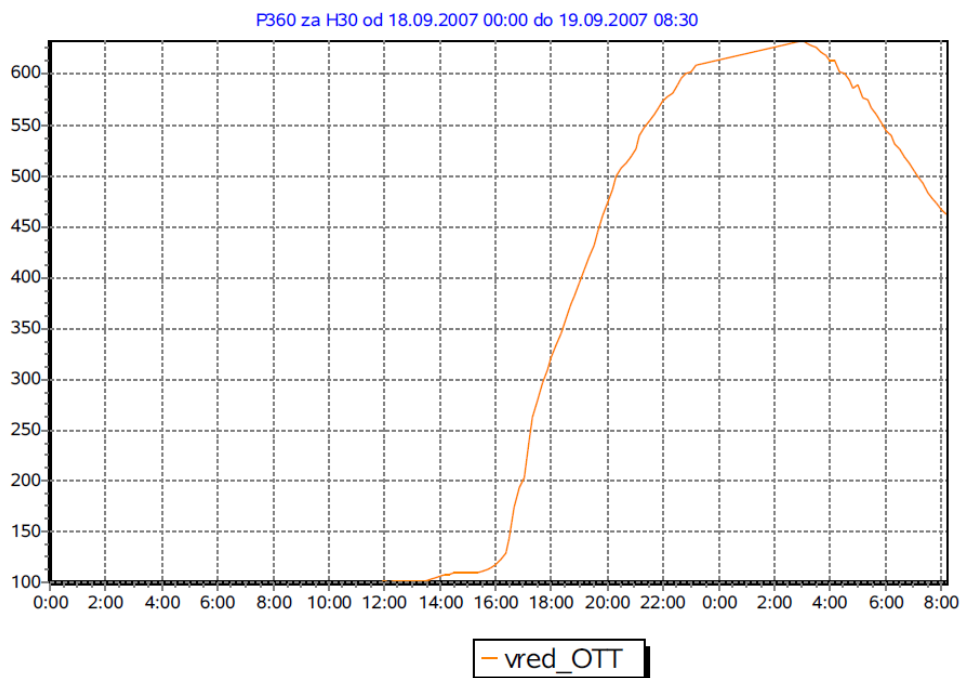
Vir: ARSO (2007).

Slika 4.8: Pretoki Savinje v Medlogu 18. in 19.09.2007; Pretok za H26 od 18.09.2007 00.00 do 19.09.2007 08.00 Medlog



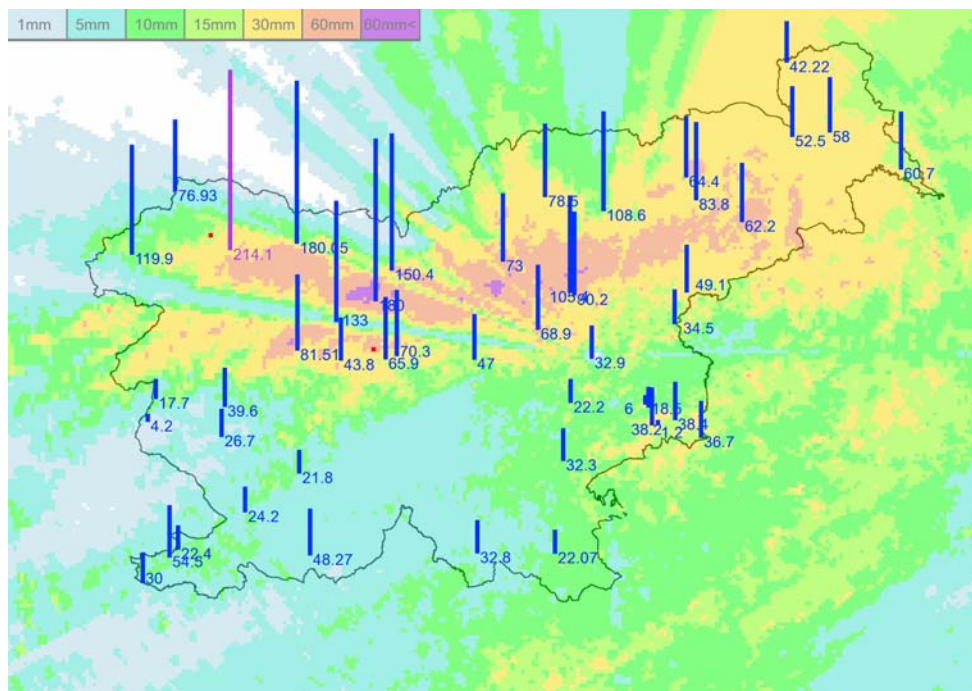
Vir: ARSO (2007).

Slika 4.9: Pretok Savinje v Laškem 18. in 19.09.2007, pretok za P360 za H30 od 18.09.2007 00.00 do 19.09.2007 08.30 Laško



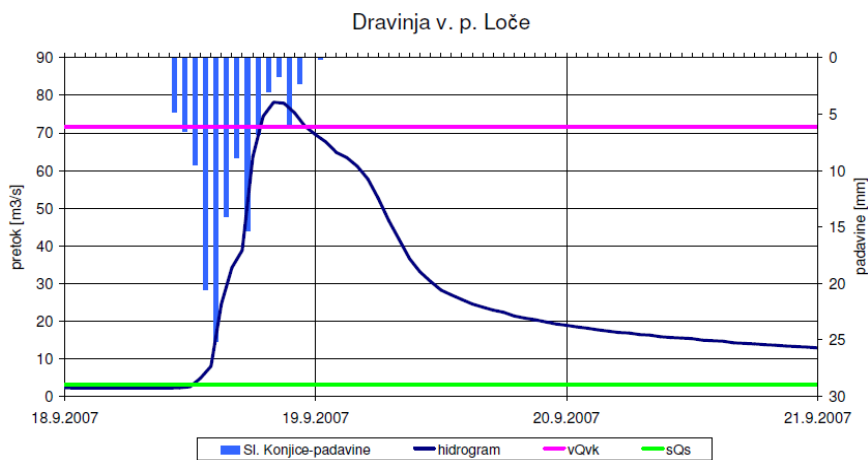
Vir: ARSO (2007).

Slika 4.10: Podatki o višini padavin z avtomatskih postaj, podložena slika radarskih meritev količine padavin, 18.09. 08.00 do 19.09. 08.00



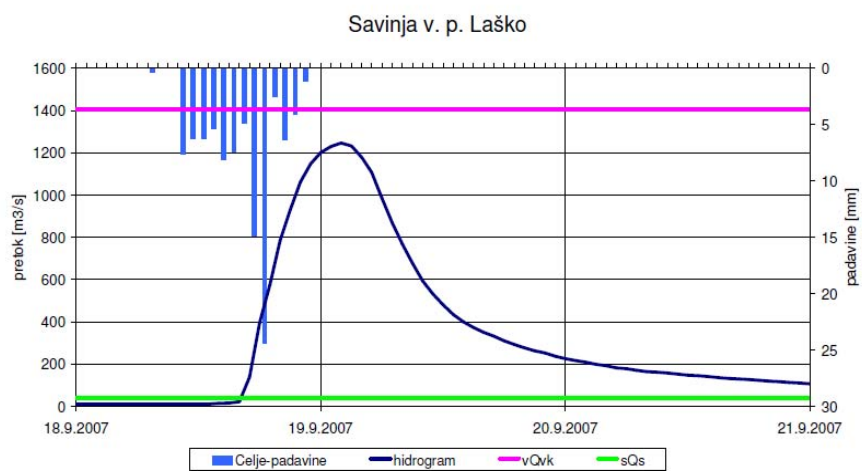
Vir: ARSO (2007).

Slika 4.11: Hidrogram Dravinje v Ločah z obdobjim srednjim (sQs) in največjim (vQvk) pretokom ter urna intenziteta padavin v Slovenskih Konjicah



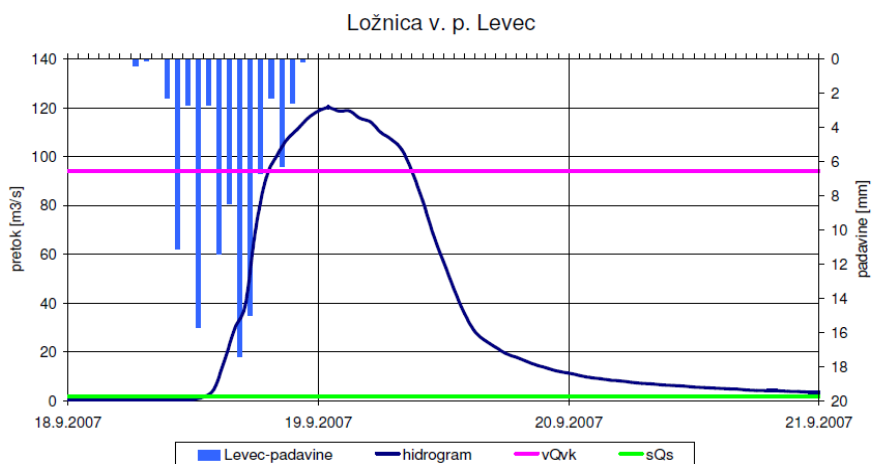
Vir: Kobold (2007).

Slika 4.12: Hidrogram Savinje v Laškem z obdobjim srednjim (sQs) in največjim (vQvk) pretokom ter urna intenziteta padavin v Celju



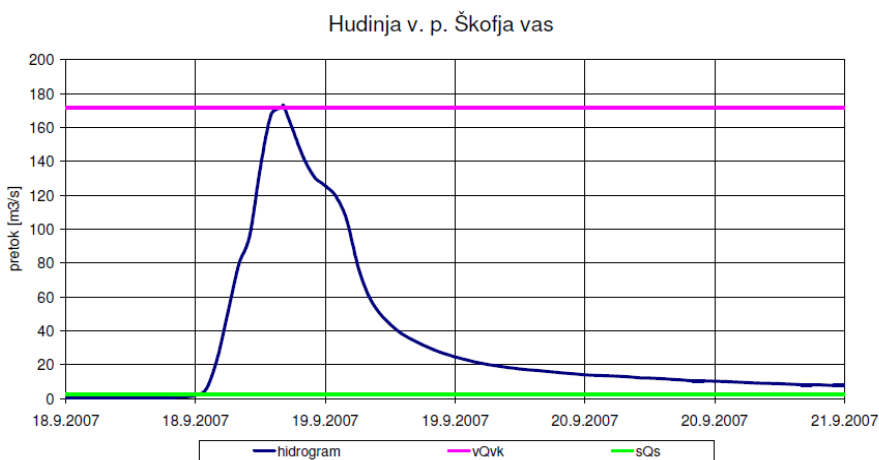
Vir: Kobold (2007).

Slika 4.13: Hidrogram Ložnice v Levcu z obdobjim srednjim (sQs) in največjim (vQvk) pretokom ter urna intenziteta padavin v Levcu



Vir: Kobold (2007).

Slika 4.14: Hidrogram Hudinja v Škofji vasi z obdobjim srednjim (sQs) in največjim (vQvk) pretokom



Vir: Kobold (2007).

4.3 POTEK DOGAJANJA

Močne in izdatne padavine ki so 18. septembra 2007 zajele območje zahodne, severozahodne in severne Slovenije, so povzročile hiter porast pretokov rek, predvsem na območju Baške grape, Davče, širšega Cerkljanskega in Škofjeloškega hribovja. Na tem območju so vodotoki, zlasti Selška Sora, Davča in Kroparica, povzročili pravo razdejanje. Poplavljali so tudi hudourniki in reke na območju Karavank in predgorju Kamniško-Savinjskih Alp, na Kranjskem in Domžalskem polju, v Tuhinjski dolini in na širšem celjskem območju. Narasla Savinja je grozila v srednjem in spodnjem toku. Prav tako je v srednjem in spodnjem toku poplavljala Dravinja. Pretok Save se je močno povečal v srednjem in spodnjem toku. Poleg razlivanja hudournikov so se prožili zemeljski plazovi, kar je za Slovenijo običajno ob takšnih hidroloških dogodkih. Pretoki so na območjih, kjer je bila škoda največja, preseгли stoletne povratne dobe velikih pretokov (Kobold 2007).

4.3.1 Dogodki na vodovodnem sistemu

Že v dopoldanskem času (18. 09. 2007) je zakalil potok Hudinja nad Vitanjem, zato je bil zajem potoka s čistilno napravo izločen iz uporabe ob 12.28. To je bil še povsem običajen dogodek. Merilec motnosti v izviru Jelševa loka v Vitanju je beležil vztrajno večanje motnosti. Do 16.00 je motnost narasla do vrednosti, ko je potrebno skladno z obratovalnimi navodili vir izklopiti iz obratovanja. Kaljenje izvira Jelševa loka je redek pojav, ki se običajno pojavi do štirikrat v letu. Naraščanje motnosti je beležil tudi merilec motnosti v zajetju Toplica na Frankolovem. V skladu z obratovalnimi navodili smo ga izklopili ob 16.46. V tem času je bila oskrba s pitno vodo v osrednjem vodovodnem sistemu še zadovoljiva, ker smo imeli na razpolago približno 50 l/s vode iz izvira Stenica v Vitanju in vodni vir Medlog, ki je zagotavljal približno 150 l/s vode. Motnje so se kazale v višje ležečih predelih omrežja, ker v njem nismo uspeli zagotoviti zadostnega tlaka. V večernih urah je začela poplavlhati reka Ložnica, ki je poplavela tudi področje vodnjakov v Medlogu. Zaradi nevarnosti vdora onesnažene vode v vodnjake smo sprejeli ukrep, da se obvesti uporabnike, da voda v vodovodnem sistemu ni pitna in naj se ne uporablja za prehrano. Obvestila so se redno objavljala v radijskem programu lokalnih postaj. V noči z 18. 09. na 19. 09. je dejansko prišlo do kaljenja vode v vodnjakih. To kaljenje je bilo tako močno, da so se zamašili peščeni filtri in je bilo potrebno nemudoma izvesti pranje filtrov

(MOC 2007).

Dne 19.09.2007 zjutraj je bilo stanje sledeče: Iz smeri Vitanja je dotekalo 65 l/s, vodarna Medlog je zagotavljala 111 l/s. Vode v sistemu je bilo bistveno premalo. V vodarni Medlog smo uspeli vzdrževati tlak samo okoli 2,5 bara, kar je bilo okoli 2 bara premalo. Oskrba z vodo iz vodovoda je bila v višje ležečih predelih zelo motena. Najbolj kritične razmere so bile v Šmiklavžu, Lokrovcu, Aljaževem hribu. V veljavi je bila prepoved uporabe vode iz vodovoda za potrebe prehrane. Pri Zavodu za zdravstveno varstvo Celje je bila naročena kemična preiskava vode iz vodarne Medlog z namenom, da se ugotovi eventualna prisotnost nevarnih snovi (pesticidi, topila, naftni derivati in podobno), ki bi lahko prišle v podtalnico s površine zaradi poplave. Na lokalnih vodovodih je bilo stanje sledeče: vodovod Svetina normalno obratuje, ker vir ni zakalil; Gabrovka je izven obratovanja zaradi kaljenja; vodovod Frankolovo – izviri Šibanc izven obratovanja zaradi kaljenja; Dobrna – Hudičev graben normalno obratuje, ker vir ni kalil. To pomeni, da je bila oskrba v zdravilišču nemotena. Dobrna – Lanšperk izven obratovanja zaradi kaljenja. Kapelca nad Frankolovim normalno obratuje, ker vir ni zakalil. Tremerje – Košnica normalno obratuje, ker vir ni kalil. Žeroviše – Laška vas izven obratovanja zaradi kaljenja. Dopoldne dne 19. 09. 2007 smo kljub povišani motnosti vključili v obratovanje lokalna vira Lanšperk na Dobrni in Šibanc na Frankolovem. Vodo je bilo dovoljeno uporabljati samo za sanitarne namene. V popoldanskem času dne 19.09.2007 se je voda s poplavljenih površin v Medlogu v glavnem umaknila, zato smo po predhodni kontroli motnosti vključili še vodnjaka E in G. S tem je vodarna Medlog dajala 160 l/s vode, s čemer so se razmere v Celju praktično normalizirale, še vedno pa je veljal ukrep, da je voda uporabna samo za sanitarne namene in da se lahko za prehrano uporablja le ustekleničena voda (MOC 2007).

4.3.2 Analiza dogodkov na vodovodnem sistemu

Ob tem neurju se je potrdilo dejstvo, da je največji problem v sistemu kaljenje vodnih virov ob močnih padavinah in s tem povezane omejitve uporabe pitne vode. Pokazala se je velika vrednost vodarne Medlog, saj je sistem čiščenja vode v njej kljub preplavitvi vodonosnika zagotavljal velike količine neoporečne pitne vode. Žal pa je ta količina

premajhna, da bi pokrivali celotne potrebe Celja. Kot dovolj varni pred vdorom vode s površine so se pokazali vodnjaki severno do železnice (G, E, F). Z dodatnimi ukrepi bomo v bližnji prihodnosti povečali kapaciteto vodnega vira Medlog na 200 l/s in sicer tako, da bodo večino vode zagotavljali severni vodnjaki. Na vodnih virih Vitanje in Frankolovo se je pokazalo, da bo za nemoteno obratovanje potrebno dograditi tehnološko opremo za čiščenje vode. Za Frankolovo je že pridobljeno gradbeno dovoljenje za vodarno, ki bo čistila vodo po principu ultrafiltracije. Gradnja je predvidena v letih 2008 in 2009. Podobna naprava je potrebna tudi za vitanjske vodne vire. Ta gradnja bo zahtevala velika finančna sredstva, zato bomo poskušali najti začasne rešitve kot sta delna filtracija vode iz Jelševe loke in posodobitev dezinfekcije.

Ob dogodku se je pokazala velika vrednost dobrega sodelovanja z Zavodom za zdravstveno varstvo Celje pri določanju ukrepov za zagotavljanje zdravja prebivalcev in obveščanju prebivalcev. Zaenkrat nismo bili obveščeni o nobenem primeru bolezni, ki bi bila posledica uživanja neustrezne vode iz vodovodnega sistema. To kaže tudi na dobro delo lokalnih radijskih postaj, ki so ažurno posredovale obvestila o omejitvah uporabe vode iz vodovoda (MOC 2007).

4.3.3 Dogodki na kanalizacijskem sistemu

Izredno močne padavine dne 18.09.2007 so povzročile sovpadanje treh pojavov, ki imajo vpliv na kanalizacijski sistem in povzročajo nevarnost preplavitve iz kanalizacije. Ti pojavi so: veliki odtoki meteornih vod s prispevnega področja kanalizacije, izredno visoka gladina v Savinji in Voglajni, ki je ovirala odtok vod iz kanalizacije v reko, poplavljanje vodotokov na prispevnem področju kanalizacije, kar je povzročilo odtekanje poplavnih vod po kanalizaciji in jo s tem hidravlično preobremenilo. Na srečo je bila v letu 2005 zaključena izgradnja primarnega kanalizacijskega sistema v Celju in prav v zadnji fazi so bili izgrajeni objekti in vgrajena oprema za varovanje pred preplavitvijo mesta preko kanalizacije. Ti objekti so v noči iz 18. 09. na 19.09. 2007 odigrali ključno vlogo pri obrambi središča Celja pred poplavo. V Celju imamo mešan kanalizacijski sistem, kar pomeni, da se po njem odvajajo tako odpadne vode iz gospodinjstev in industrije kot tudi padavinske vode, ki ob dežju padejo na prispevno področje kanalizacije. V suhem vremenu vsa voda odteče na čistilno napravo. Čistilna naprava je dimenzionirana tako, da je

sposobna sprejeti dvakratni sušni pretok, vsa ostala padavinska voda pa se na razbremenilnikih ob Savinji in Voglajni preliva v reki. Tak sistem je povsem običajna in v svetu uveljavljena rešitev. Predstavlja optimalno kompromisno rešitev med investicijskimi in obratovalnimi stroški kanalizacijskega sistema in čistilne naprave na eni strani ter zaščito vodotoka pred onesnaženjem in stopnjo varnosti pred poplavljanjem iz kanalizacije na drugi strani. Ob nizkih vodostajih se lahko voda iz kanalizacije neovirano preliva v reko. V primeru visoke gladine v reki se na prelivih zaprejo avtomatične povratne lopute in s tem preprečijo vdor rečne vode v kanalizacijo, vendar pa je hkrati onemogočen iztok padavinske vode iz kanalizacije v reko. V teh primerih je potrebno vodo iz kanalizacije prečrpavati. Na celjskem kanalizacijskem sistemu imamo devet črpališč na razbremenilnikih. Dne 18. 09. 2007 so se začeli izredni dogodki na kanalizaciji ob 17. uri, ko je Voglajna na Skalni kleti dosegla nivo, ki pomeni prvo opozorilo in formiranje dežurne ekipe, ki je na Vodovod-kanalizacija d.o.o. zadolžena za obratovanje črpališč (MOC 2007).

4.3.4 Analiza dogodkov na kanalizacijskem sistemu

Osnovna ugotovitev je, da je sistem zaščite Celja pred poplavo iz kanalizacije deloval in obvaroval središče Celja. V kanalizacijskem sistemu so se pojavile izredno velike količine vode, kar je bila posledica poplavljanja rek Ložnice, Koprivnice in Hudinje. V tem dogodku se je pokazalo, da je bila gradnja črpališč kljub velikim vložkom upravičena. Škoda, ki bi nastala v Celju, če črpališč ne bi bilo, bi bila verjetno nekajkrat večja od vrednosti investicije. Večina črpališč je ob tem dogodku obratovala prvič v realnih razmerah. Pokazalo se je, da so se razmere precej razlikovale od tistih ob testnih zagonih črpališč. Zato bo potrebno dopolniti postopke testiranja črpališč, da bomo ustvarili čimbolj realne razmere. Pokazalo se je, da je kljub avtomatizaciji črpališč in daljinskemu nadzoru še vedno ustrezno usposobljen človek tisti, ki garantira uspešno delovanje sistema (MOC 2007).

4.3.5 Dogodki na čistilnih napravah

Pri podjetju Vodovod-kanalizacija d.o.o. upravljajo s petimi čistilnimi napravami: Celje, Škofja vas, Dobrna, Nova Cerkev in Štore industrijska cona. Neurje dne 18.09.2007 je v

veliki meri vplivalo tudi na delovanje čistilnih naprav. Padavine so povzročile velike dotoke vode na čistilne naprave, delovanje pa je bilo ogroženo tudi zaradi visokih vodostajev rek. Na čistilni napravi Celje so bile razmere v mejah normale do 20.45. Takrat je narasla Savinja zalila podvoz pod Železnico na dovozni cesti. Še pred tem je na čistilno napravo prišel dežurni operater, tako da je bilo delovanje ves čas pod nadzorom. Ob 21.00 je močno narasel nivo v vhodnem črpališču, kar je kazalo na velike dotoke vode po kanalizaciji. Voda je tako narasla, da je začela prelivati preko roba črpališča in se je razlila po območju čistilne naprave (dehidracija blata, postaja puhal, upravna stavba). Dežurni je ukrepal tako, da je priprl zapornico na dotoku na čistilno napravo. Zaradi nenavadnega delovanja vhodnega črpališča ga je preklopil iz avtomatskega režima v ročni in s tem dosegel maksimalno črpanje, tako da se je voda nehala razlivati. Naslednji dan je bilo ugotovljeno, da je bil vzrok za napačno delovanje črpališča v pokvarjenem merilcu nivoja v črpališču. Čistilna naprava je ves čas obratovala. Dovoz na čistilno napravo pa je bil ponovno mogoč 21.09.2007 ob 10.00. Sanacijski ukrep, ki je bil potreben na čistilni napravi, je bil čiščenje. Čistilna naprava Škofja vas je locirana nizvodno od Škofje vasi neposredno ob Hudinji. Hudinja je na tem območju poplavljala, zato je bila prizadeta tudi čistilna naprava. Na območju naprave je bila voda globoka okoli 80 cm. Zalita je bila upravna stavba, v kateri so črpališče, kompresorska postaja in komandna soba. Objekt, v katerem je tehnološka oprema, je na višjem nivoju in ni bil prizadet. Zaradi poplave se je naprava ustavila. Usposabljanje naprave se je pričelo 20.09.2007. Opravljeno je bilo čiščenje naplavin, na tehnološki opremi pa so bila potrebna popravila na elektro komandnih omarah in puhalih. Naprava je ponovno začela obratovati 21. 09. 2007 ob 11.00. Čistilna naprava Dobrna leži neposredno ob Dobrnici, ki pa ni poplavljala. Je pa na napravi prišlo do prelitja dotekajoče kanalizacijske vode, ker so bili dotoki izredno veliki in so presegali kapaciteto preliva in vhodnega črpališča. Voda se je razlila po dvorišču naprave, ni pa naredila nobene škode. Zaradi prelivanja je bila naprava preventivno izklopljena 18. 09. 2007 ob 19.00. Naprava je bila očiščena in ponovno zagnana 20. 09. 2007 zjutraj. Čistilni napravi Nova Cerkev in Štore industrijska cona nista bili prizadeti in sta ves čas delovali nemoteno(MOC 2007).

4.3.6 Analiza dogodkov na čistilnih napravah

Čistilna naprava v Tremerjah ni bila ogrožena s strani Savinje, izkazalo pa se je, da ob

projektiranju niso bili predvideni ukrepi za varovanje objekta v primeru prelitja iz vhodnega črpališča. Merilec nivoja bo potrebno prestaviti na višji nivo, da ga voda ne bo mogla ogroziti. Na dvorišču čistilne naprave bo potrebno urediti prioriteto pot za razlito vodo, da jo bomo usmerili proti Savinji na ta način, da ne bo ogrožala objektov. Ugotovili so, da so bili dotoki na čistilno napravo večji, kot so bili v projektih upoštevani. Čeprav bi verjetno ob pravilnem delovanju merilca nivoja bila vsa voda prečrpana v napravo, je potrebno na kanalizacijskem omrežju poiskati vzrok povišanih dotokov. V kanalih GZ-1 in GZ-2 so pregledali sledi maksimalnih nivojev in ugotovili, da so bili pretoki res prekoračeni, vendar ne zelo bistveno in da je sistem deloval v skladu s pričakovanji. Ugotovili pa smo, da so večje količine vode vdirale v kanalizacijski kolektor GZ-0 na poplavljenem območju nad Voglajno in Savinjo ter na poplavljenem območju v Zagradu pri gasilskem domu. Na obeh mestih bomo izvedli ukrepe za preprečevanje vdora vode. Preplavitev čistilne naprave Škofja vas je bilo presenečenje, saj se je to zgodilo prvič odkar je bila naprava okoli leta 1980 zgrajena. Eventualne ukrepe bomo načrtovali, ko bodo na razpolago podatki o verjetnosti ponovljivosti dogodka (MOC 2007).

4.3.7 Javno podjetje Javne naprave

Javne naprave so dan po poplavi in v naslednjih dneh zagotavljale odvoz v poplavi uničenih premičnin, predvsem pohištva, različne opreme in drugih podobnih odpadkov. Angažirali so vse razpoložljive možnosti in tudi s posredovanjem krajevnih skupnosti ter mestnih četrti postavljali in odvažali kontejnerje. Po splošni oceni so bile aktivnosti dobro izvedene (MOC 2007).

4.4 *KRONOLOGIJA OBVEŠČANJA*

4.4.1 Dne 17. 9. 2007 (ARSO 2007)

- **06h meteorološko opozorilo:** Meteorološki računski modeli za simulacijo dogajanj v atmosferi kažejo na od 100 do 150 mm/24h na zahodu Slovenije. Obveščanja ARSO po protokolu o obveščanju ob izrednih dogodkih (To: URSZR, MOP, itd.): V noči na torek bodo zahodno Slovenijo spet zajele padavine, ki se bodo čez dan še krepile. Lokalno bodo ob nevihtah močnejši nalivi. V 24 urah (od torika 00.00 do srede 00.00) bo tam in

na območju Snežnika lahko padlo več kot 100 mm dežja. Drugod na Notranjskem in na območju Kamniško-Savinjskih Alp bo padlo več kot 50 mm dežja. Predvidena količina padavin drugod po Sloveniji je od 20 do 50 mm. Jutri se bo krepil jugozahodni veter, ki bo predvsem v severovzhodni Sloveniji in v višjih legah dosegel hitrost okoli 70 km/h.

4.4.2 Dne 18. 9. 2007

- **08h hidrološko poročilo in opozorilo:** Pretoki rek po Sloveniji so večinoma majhni, srednje pretoke imajo reke v vzhodni Sloveniji in Vipava. Ponoči so narasle reke v jugozahodnem delu Slovenije, a so že začele upadati. Danes se bodo pretoki rek povečali, najprej v zahodni, nato osrednji in proti večeru v južni Sloveniji. Ob obilnih krajevnih padavinah predvsem popoldan lahko hitro in močno narastejo manjši vodotoki, potoki in hudourniki. Ponoči in jutri bodo narasle tudi kraške reke.
- **11h meteorološko opozorilo:** Danes bodo možni krajevni nalivi, sprva v zahodni polovici Slovenije, popoldne in zvečer tudi drugod. Pihal bo okrepljen jugozahodnik, ob morju jugo. V višje ležečih krajih ter v severovzhodni Sloveniji, zvečer tudi ob morju, bo v sunkih veter lahko dosegel 70 km/h. Zvečer bo prehodno zapihal okrepljen severni veter, ki bo ponekod v severni Sloveniji v sunkih dosegel hitrost 70 km/h.
- **13 h hidrološko opozorilo:** Pretoki rek v zahodni in severozahodni Sloveniji so se zaradi izdatnih padavin hitro povečali. V prihodnjih urah pričakujemo nadaljna razlivanja hudournikov, predvsem na območju Baške grape, Davče, širšega Cerkljanskega in Škofjeloškega hribovja. V naslednjih urah bo poplavila Selška Sora v srednjem in spodnjem toku, zlasti v območju sotočja s Poljansko Soro v Škofji Loki. Razlivanja hudournikov in potokov so v naslednjih urah možna tudi na območju predgorja Kamniških Alp in Zasavja, zvečer pa tudi na Kozjanskem.
- **od 13h do naslednjega dne**

- **stalna telefonska komunikacija** z URSZR, NEK, Hrvatske vode, kabinet MOP, ustanove in podjetja, lokalne skupnosti, občani, itd.
- **stalno osveževanje opozoril** na spletnih straneh ARSO
- **14h hidrološko opozorilo za NEK**
- **16h meteorološko opozorilo:** Zaradi stalnega dotoka vlažnega in nestabilnega zraka že od zgodnjega dopoldneva prihaja do močnih nalivov v hribovitem delu zahodne in delu severne Slovenije, predvsem na območju Kamniško-Savinjskih Alp. Po podatkih merilne mreže ARSO je od 8. do 15.30 ure največ dežja padlo na postaji Suha (120 mm), v Bovcu 77, na letališču Brnik okoli 100 mm dežja. Po podatkih nekaterih padavinskih postaj so količine okoli 100 mm izmerili tudi na območju Bohinja, blizu 200 mm pa na območju Davče. V naslednjih urah se bodo na zgoraj omenjenem območju še pojavljali nalivi, lokalno je do prehoda hladne fronte in konca padavin, ki ga pričakujemo okoli 22 ure, še možnih od 30 do 60 mm padavin. Dež se bo popoldne okreplil tudi v severovzhodnih krajih, vendar bo hitro ponehal. Pozno popoldne, zvečer in v prvi polovici noči bo deževalo tudi v južni polovici Slovenije (vključno z obalo), kjer bodo prav tako dokaj verjetne močne nevihte z nalivi, ki pa ne bodo dolgotrajni. V južni Sloveniji bo dež ponehal do jutra.
- **20h hidrološko opozorilo:** Pretoki rek v zahodni in severozahodni Sloveniji v svojem zgornjem toku že postopno upadajo, naraščajo pa še v spodnjem toku. V prihodnjih urah, predvidoma v prvi polovici noči na sredo pričakujemo nadaljnja razlivanja hudournikov, potokov in rek na območju Karavank in predgorju Kamniško-Savinjskih Alp, na Kranjskem in Domžalskem polju. Reke in potoki bodo poplavljali tudi v Tuhinjski dolini, na širšem celjskem območju, Savinja v srednjem in spodnjem toku, reke na območju Zasavja, poplavlja tudi reka Dravinja v srednjem in spodnjem toku. V prihodnjih urah se bo močno povečal pretok Save v srednjem in spodnjem toku, kjer lahko na izpostavljenih mestih v Zasavju poplavi. V drugem delu noči pričakujemo postopno upadanje vodostajev.

- **do 23h podaljšano dežurstvo meteorološke prognoze** (do ponehanja padavin v večjem delu Slovenije)
- **noč iz 18. 9. 2007 na 19. 9. 2007:** stalno celonočno dežurstvo hidrološke prognoze (stalna telefonska komunikacija in ažuriranje opozoril - kot zgoraj)

4.4.3. Dne 19. 9. 2007

- **6h prvo poročilo meteoroloških in hidroloških dežurnih služb o dogodkih**
- **8h hidrološko opozorilo:** Pretoki rek v večjem delu države postopno upadajo. Narašča Sava v spodnjem toku, ki bo na izhodu iz države v dopoldanskih urah dosegla največji pretok več kot 2200 m³/s. Narašča tudi Ljubljana, ki lahko tekom dneva poplavi v območju vsakoletnih poplav, ter reka Krka. Poplavljena območja ob ostalih rekah se bodo čez dan postopno zmanjševala.
- **po 8h dopolnjevanje poročila meteoroloških in hidroloških dežurnih služb o dogodkih** (ARSO 2007).

4.5 POSLEDICE POPLAV

Neurje, ki je zajelo širše Celjsko območje, je povzročilo kopico težav na vodovodnem in kanalizacijskem sistemu. Močno kaljenje vode je povzročilo motnje v oskrbi za pitno vodo. Aktiviran je bil celotni sistem za zaščito celjske kanalizacije, ki naj bi ščitil pred vdorom visokih vod in pred poplavljanjem mesta preko kanalizacije.

4.5.1 Stroški intervencij

Preglednica 4.2: Stroški intervencij

Stroški intervencij

Z. št.	VRSTA STROŠKA	ZNESEK (v EUR)
1.	Poškodovana in uničena oprema – gasilci	7.230,00
2.	Delo – storitve – gasilci skupaj	36.300,00
3.	Prehrana pripadnikov sistema ZiR	1.413,93
4.	Gorivo za gasilce	1.761,77
5.	Nastanitev in oskrba evakuirancev	180,00
6.	Ustekleničena pitna voda	626,21
7.	Škoda na opremi radiovezistov	370,00
8.	Stroški refundacij plač gasilcev za čas odsotnosti z dela zaradi poplave	(ocena) 7.500,00
	Skupaj	55.381,91

Vir: MOC (2007).

V poplavi, dne 18. in 19. septembra 2007, so bila prizadeta zlasti naslednja območja: Krajevna skupnost Ostrožno, Krajevna skupnost Medlog (Na Špici, Ložnica, Babno), Krajevna skupnost Pod gradom (Polule, Zagrad, pri Gasilskem domu), Krajevna skupnost Trnovlje (Gaji), Mestna četrt Lava (območje južno od OŠ Lava, del ob Koprivnici, stanovanjsko naselje v osrednjem delu MČ, južni-gospodarski del MČ), Mestna četrt Gaberje (del ob Hudinji), Krajevna skupnost Škofja vas (del), Mestni park z Ledeno dvorano. Do manjših izlivov vode je prišlo še na nekaterih drugih območjih (predvsem talnica oziroma meteorne-zaledne vode), vendar v manjšem obsegu (MOC 2007).

4.5.2 Poplavljeni objekti

Poplavljenih je bilo:

- 434 stanovanjskih objektov,
- 55 gospodarskih objektov,
- 5 javnih objektov – delno,
- 8 večjih podjetij in proizvodnih enot.

Višina vode na poplavljenih površinah je znašala v povprečju 4060 cm (MOC 2007).

4.5.3 Poškodbe cest in zemeljski plazovi

Poškodovanih je bilo cca. 90 km lokalnih cest, javnih poti in ne kategoriziranih cest ter evidentiranih 16 večjih zemeljskih plazov, ki ogrožajo objekte ali prevoznost javnih cest.

Gre za območja v:

- Krajevni skupnosti Šmartno v Rožni dolini (na več lokacijah).
- Krajena skupnost Pod gradom (Košnica, Polule) (MOC 2007).

4.5.4 Ocena škode

Na podlagi prvih ocen naj bi znašala:

- Na stanovanjskih objektih 810 milijonov €,
- na gospodarskih objektih škode še ni mogoče oceniti, ker gre za več vrst škode – objekti, oprema, materil, izdelki ...; enako velja za javne objekte in večja podjetja. Ti podatki bodo na voljo v prihodnjih dneh, po prvih informacijah pa naj bi dosegla več milijonov €,
- škoda, ki je nastala na lokalnih cestah, javnih poteh in ne kategoriziranih cestah znaša cca. 250 tisoč € (sanacija na nivo pred neurjem),
- škoda, ki jo je povzročilo navedenih 16 zemeljskih plazov pa dosega po prvih ocenah okoli 2,5 milijona €.

Na podlagi zgoraj navedenih ocen je mogoče pričakovati, da bo končna škoda gotovo preseгла 15 milijonov €, pri čemer pa ni upoštevana škoda na vodotokih: 23.490.958,00 € (tabela) (MOC 2007).

Preglednica 4.3: Ocena škode na vodotokih na območju MOC po neurju 18.09.2007

Savinja Medlog-Tremerje	565.056,58
Ložnica	217.901,86
Koprivnica s pritoki	327.024,83
Sušnica s pritoki	100.602,35
Podsevčnica	77.346,78

Pirešica	47.635,88
Vzhodna Ložnica s pritoki	128.949,42
Voglajna	170.272,90
Hudinja	179.484,28

Vir: MOC (2007).

Skupaj občina Celje (z DDV) 2.177.129,856

Skupna ocena škode na območju Savinje s pritoki **23.490.958,94 €**.

5 PRESOJA POPLAV NA CELJSKEM 2007 V LUČI TEORIJE KUIV

5.1 PRIPRAVE IN PREVENTIVNI UKREPI

Kriza s svojimi fizičnimi, psihološkimi in političnimi značilnostmi od voditeljev zahteva preventivne, pripravljalne, reakcijske in sanacijske ukrepe (Malešič 2004).

V Celju je bilo veliko storjenega v preventivnem smislu za zaščito pred poplavami. Deli se na prostorske ukrepe in ukrepe zaščite in reševanja. Najpomembnejše od tega: zgrajena so bila RZ črpališča za črpanje zalednih voda (te so Celje rešile poplav l. 2007); očiščene so struge vodotokov Savinje, Hudinje, Zg. Ložnice in Voglajne; pripravljani so posebni projekti protipoplavne ureditve vodotokov v Celju, zgrajen je protipoplavni zid na Liscah, občanom in nekaterim podjetjem smo brezplačno razdelili veliko protipoplavnih vreč s peskom (v 4 ciklih organiziranega razdeljevanja), nabavili posebne protipoplavne mobilne sisteme Beaver, razdelili občanom zloženke o individualni zaščiti lastnih objektov pred poplavo itd. je povedal g. Danilo Praprotnik (2012) - samostojni svetovalec ZiR Celje.

Možni ukrepi: regulacija struge, redno čiščenje in vzdrževanje, izgradnja protipoplavnega nasipa in vzdrževanje, ureditev razlivnih površin, nadgradnja kanalizacijskega sistema, izgradnja zadrževalnika, redno čiščenje odtočnih jaškov, zaščita kanalov s povratno loputo, sprejet protipoplavni načrt, spremembe prostorskega plana, zavarovanje objektov, ekonomska podpora družbene in lokalne skupnosti, priprava projektov za nepovratna sredstva iz EU, izgradnja opozorilnih sistemov in sredstev obveščanja ... Dejstvo je, da akterji KUIV opozarjajo na resne posledice kriz in nesreč ter skušajo povečati pozornost in pripravljenost glede tega, medtem ko se ostali akterji osredotočajo na nizko verjetnost krize in s tem njenih posledic. To vse skupaj pa posledično vpliva na raven doseganja sodobne družbe v primeru krize.

Ukrepe za zaščito pred poplavami delimo, glede na način delovanja, na:

- aktivne, s katerimi vplivamo na obliko in naravo pojava, zmanjšujemo velikost in trajanje poplavnega vala (akumulacije, pogozdovanje ...). Ti ukrepi zmanjšujejo naravno

nevarnost in vplivajo na naravne procese, katerih razsežnost in intenziteta lahko povzročita naravno nesrečo (klasični tehnični in biotehnični ukrepi za urejanje hudournikov in sanacijo erozijskih žarišč, ciljni negovalni ukrepi v varovalnih gozdovih idr.);

- pasivne, s katerimi se ščitimo pred posledicami (nasipi, evakuacija ...). Ti ukrepi ne vplivajo na naravne procese, ki so vzrok za naravne nesreče, vplivajo pa na zmanjšanje škode, ki nastanejo ob naravnih nesrečah (npr. prostorsko načrtovanje, ki upošteva karte nevarnosti in tveganj zaradi naravnih nevarnosti; zaščita nepremičnin idr.).

Ukrepe za zaščito pred poplavami delimo, glede na vrsto posega, na:

- vodogradbene, ki zajemajo gradnjo hidrotehničnih objektov, izvedbo regulacij itd.
- alternativne, ki zajemajo upravno zakonske ukrepe, prilagojeno prostorsko načrtovanje, prepoved ali omejevanje posameznih dejavnosti, podporo zelenim dejavnostim (pogozdovanje, protipoplavna gradnja), zavarovalna politika, usklajena raba prostora ...

Preglednica 5.1: Pregled ukrepov po obdobjih

	1990	1998	2007-
SAVINJA	Po poplavi so bila opravljen nujna sanacijska dela na levobrežnem nasipu med Medlogom in Levcem.	V letu 2001 je bil zgrajen varovalni zid v Liscah, povišana trasa ceste do kmetije Lun in zgrajen prečni nasip zahodno od naselja Lisce.	Bilo je opravljeno večje čiščenje naplavin v strugi Savinje na območju Polul, lansko leto pa čiščenje rastja na brežinah na območju Polul.
HUDINJA	V obravnavanem obdobju je bilo opravljeno čiščenje struge na različnih odsekih (v glavnem rastje na brežinah)		Pred kratkim je bilo opravljeno čiščenje rastja na brežinah od Voglajne do izliva Vzhode Ložnice
VOGLAJNA	Bil je obnovljen nasip na levem bregu – pri Skalni kleti in zgrajen nasip od mostu pri Topru do začetka poselitve na Teharski cesti. Od kitajske restavracije do mostu pri Javnih napravah (Simbio), je bil zgrajen nasip z varovalno	V letu 2001 je bilo opravljeno temeljitejše čiščenje naplavin v strugi Voglajne.	Pred kratkim je bilo opravljeno čiščenje rastja na brežinah.
	izboklino na cestišču ob Voglajni.		
KOPRIVNICA	Po letu 1990 je bilo opravljeno nadvišanje nasipov deloma na desnem, deloma na levem bregu.	Določena dela so bila opravljena po letu 1998.	Po poplavi je bila opravljena delna sanacija nasipov, predvsem na desnem bregu, od ceste v Lokrovec do stare Ceste na Ostrožno ter na levem bregu, zahodno od stare Ceste na Ostrožno. Opravljeno je bilo tudi čiščenje naplavin v strugi.
LOŽNICA	Po letu 1990 je bil nadvišan nasip na levem bregu, od Butejevega mostu do letnega kopališča.		Po letu 2007 je bilo opravljeno čiščenje struge (rastje na brežinah), od izliva v Savinjo do izliva Koprivnice.

Vir: Gorjanc in drugi (2009, 37).

Ukrepi, ki so jih pri Vodovod kanalizacija d.o.o. izvršili za zmanjšanje posledic neurja so bili: aktiviral se je celotni sistem, ki ščiti celjsko kanalizacijo pred vdorom visokih vod in poplavljanjem mesta preko kanalizacije. Zaradi nevarnosti vdora onesnažene vode v vodnjake so sprejeli ukrep, da se obvesti vse uporabnike, da voda v vodovodnem sistemu ni pitna in naj se ne uporablja za prehrano. Obvestila so se redno objavljala v radijskem programu lokalnih postaj (MOC 2007).

V noči z 18.09. na 19.09. je dejansko prišlo do kaljenja vode v vodnjakih. To kaljenje je bilo tako močno, da so se zamašili peščeni filtri in je bilo potrebno nemudoma izvesti pranje filtrov. Oskrba z vodo iz vodovoda je bila v višje ležečih predelih zelo motena. Najbolj kritične razmere so bile v Šmiklavžu, Lokrovcu, Aljaževem hribu. V veljavi je bila prepoved uporabe vode iz vodovoda za potrebe prehrane. Za območje Celja in Dobrne je bil preklic obveznega prekuhavanja vode za prehranske namene objavljen 24.09.2007 (MOC 2007).

Ukrepi RKB zaščite ob razlitju kurilnega olja:

- v MČ Lava, Ostrožno, Škofja vas. Načrpano je bilo cca. 3500 l s poplavno vodo pomešanega kurilnega olja, cca. 1000 l pivnikov in čreves v plastičnih sodih;*
- Oskrba občanov s pitno vodo: zagotovljeno 15.500 plastenk s stekleničeno vodo – oskrbljeno 1400 občanov*
- Oskrba občanov s hrano: 95 občanov*
- Oskrba občanov z oblačili: 95 občanov (MOC 2007).*

Na vprašanje pomoči države gasilcem, sem dobila odgovor, da jim kot gasilcem država na področju preventive ne pomaga, saj gasilci v bistvu nimajo veliko vpliva. Da lahko nekako poskušajo ozaveščati prebivalstvo, vendar nekih virov in sredstev gasilci za to nimajo na razpolago. Predvsem mestne občine in Civilna zaščita RS izvajajo nekakšne preventivne akcije obveščanja in ozaveščanja, vendar, kakšni so učinki teh akcij, mi g. Milan Kroflič (2011) ni znal povedati. Za gasilske enote se s strani ustanoviteljev (občina) namenjujejo sredstva za nakup ustrezne opreme. Tako po vsakih poplavah gasilske enote dobijo določeno količino opreme, s katero na

naslednjih poplavah lahko lažje in učinkovitejše posredujejo, je še povedal g. Milan Kroflič (2011). »Tisti prebivalci, ki so v zadnjih 10–15 letih doživeli poplave, so na to pripravljeni (vsaj večina) in se znajo ustrezno odzvati. Po mojem se morajo ti prebivalci sprijazniti, da živijo na poplavnem področju« je še dodal g. Milan Kroflič (2011).

Prav tako pa je veliko truda in časa namenjenega za pripravo projektne dokumentacije, ki bi omogočila izvedbo oz. izgradnjo protipoplavnih ukrepov. Sistem črpališč je mestno jedro obvaroval pred kanalizacijskimi poplavami, prav tako pa je odvajal vodo Ložnice in Koprivnice. Škoda bi bila veliko večja, če teh črpališč ne bi bilo, če bi pa takšen sistem bil že prej zgrajen, pa bi bilo veliko manj škode že pri prejšnjih poplavah.

Problem pri sanaciji je denar, finančna pomoč, ki bi omogočila popravilo škode ter preprečitev ponovne katastrofe, in pomanjkanje strokovnih kadrov. Veliko je idej in možnih rešitev poplavljenosti z ekoremediacijo (način zaščite in varovanja okolja z uporabo naravnih procesov), vendar je glavna ovira, kako reke, potoke, ..., vrniti v svoje prvotno stanje, v prvotne struge. To ponekod ni mogoče, ker so določeni predeli poseljeni, ali pa je struga prevelika ... Možno je le tam, kjer je struga manjša in to ne bi predstavljalo problema. Vendar se potem vse ustavi spet pri problemu financ.

Neprimerna politika naseljevanja, degradacija vodnega gospodarstva ter nestrokovni posegi v vodotoke in v njihova poplavna območja na eni strani, na drugi strani pa tudi ugodne vremenske razmere, ki so zmanjševale pomen poplavne problematike, so botrovale še k dodatnemu poslabšanju poplavne varnosti. Sanacija obstoječih razmer in povečevanje poplavne varnosti ogroženih poseljenih območij zato danes zahteva strokovno in finančno zahtevne rešitve (Golež 2009).

Javno podjetje Javne naprave so dan po poplavi in v naslednjih dneh zagotavljale odvoz v poplavi uničenih premičnin, predvsem pohištva, različne opreme in drugih podobnih odpadkov. Angažirali so vse razpoložljive možnosti in tudi s posredovanjem krajevnih skupnosti ter mestnih četrti postavljali in odvažali kontejnerje. Po splošni oceni so bile aktivnosti dobro izvedene (MOC 2007).

5.2 AKTERJI, VODENJE IN VODENI

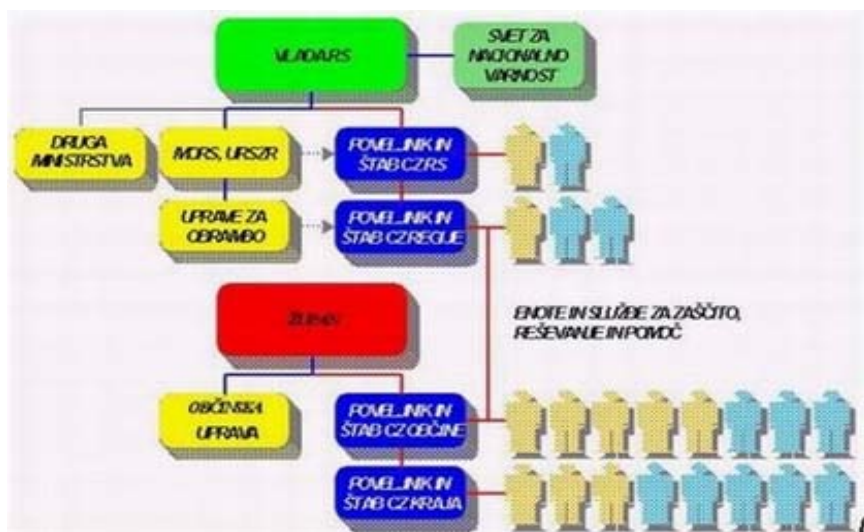
Zelo težko se je v tako hitrem času in pod hudim pritiskom z vseh strani, pravilno in kvalitetno odločiti kaj, kako in komu boš najprej pomagal. Izhodišče naj bi bilo, da se ljudje ne bi odzvali na objektivno »realnost«, ampak bi dojemali stvarnost. Zato je zelo pomembno, da se vključijo subjektivne interpretacije stanja ter še več različnih perspektiv, da bi se razvila bolj celostna podoba situacije. Odločitve v tem kriznem stanju so toliko bolj pomembne takrat, ko je kadrovsko in tehnično premalo zmogljivosti. Lahko so posamezniki ali majhne skupine (groupthink). Prav tako se je težko odločiti, ali upoštevati nadrejene (zakonsko) ali zunanje (ljudi, ki so v nevarnosti), ali je tako hudo, da bi bilo treba poklicati vojsko na pomoč, ali je mogoče potrebna prioritizacija zaščitnih dejavnosti, kdaj končati s črpanjem vode in kam potem to vodo spustiti ... To je le del vprašanj, s katerimi se soočajo med krizo.

Najpomembnejši akterji kriznega upravljanja so bili:

- Na nacionalni in regionalni ravni: URSZR, Center za obveščanje (CORS), poveljnik CZ RS in štab CZ RS, regijski poveljnik CZ.
- Na občinski ravni pa občinski poveljniki CZ s svojimi štabi. Tu so vključeni tudi predstavniki gasilcev, policije, gorske reševalne službe, zdravstveno osebje ...

Ključni akterji v primeru zaščite in reševanja v poplavah pa so še vedno gasilske enote, tako profesionalne kot prostovoljne.

Slika 5.1: Vodenje in poveljevanje



Vir: MORS (2011a).

Aktivirani so bili člani civilne zaščite, gasilci ter protipoplavni štab, poskrbeti so morali tudi za alarmiranje in obveščanje prebivalcev. V Načrtu zaščite in reševanja pa so navedeni organi, ki sodelujejo neposredno ob poplavi: to je Javni zavod za požarno, reševalno in tehnično službo Celje, Civilna zaščita MOC, Javna gasilska služba MOC, Potapljaški klub Celje, itd.

Število sodelujočih (akterji) v reševanju

Sodelujoči operativni sestavi:

1. Gasilci – poklicni: 30
2. Gasilci – prostovoljni: 193
3. Poveljnik, namestnik in občinski štab Civilne zaščite: 6
4. Pripadniki enot in služb Civilne zaščite: 2
5. OO Rdečega križa Celje: 25 prostovoljcev
6. Radioamaterji: 8

Poklicna gasilska enota Celje je ob tem opravila 45 intervencij, od tega 6 reševanj ljudi ter 14 črpanj nevarnih snovi, v drugih pa je šlo za reševanje vozil, črpanje vode ipd.

Organi, ki so vodili zaščito, reševanje in pomoč:

- Poveljnik in štab Civilne zaščite Mestne občine Celje,
- Poveljstvo javne gasilske službe,
- Komisija za ugotavljanje in ocenjevanje posledic in škode ob naravnih in drugih nesrečah Mestne občine Celje.

Ob poplavah 2007 župan MOC osebno ni sodeloval, saj je politični funkcionar, zato se le izjemoma vključuje v delovanje sistema ZiR (velja praviloma za vse župane SLO), kar predstavlja strokovno izvajanje dejavnosti. Zato imenuje in ima postavljene organe vodenja v sistemu ZiR, ki izvajajo vse naloge, ki sodijo pod oznako »vloga župana«. Njegova neposredna vloga se nanaša na kakšen ogled posamezne najbolj »pereče« lokacije, podajanje kakšne vsečne informacije medijem, obisk vodstvenih organov ZiR ali kakšne operativne enote (vse odvisno od njegovega trenutnega navdiha). Čeprav je po zakonu odgovoren za delovanje lokalnega sistema ZiR in se podpisuje pod pomembne občinske akte (določen del pristojnosti iz istega pojmovanja imajo vodje oddelkov občinske uprave), je potrebno razumeti, da naloge izvaja »nek strokovni aparat« v ozadju, v njegovem imenu. Tako npr. potrebo po evakuaciji ugotavlja vodja intervencije in občinski poveljnik Civilne zaščite in jo praviloma ustno odredi(ta) in takoj pristopi(ta) k izvajanju. Ta »aparat« pa sodi pod pojem »občina«. Vendar se ob poplavah evakuacija, zelo redko izvaja. Izvajajo pa se vsi ukrepi in naloge iz občinskega načrta ZiR ob poplavah. Teh je kar nekaj in si jih lahko ogledate v našem načrtu, ki je dosegljiv naspletni strani poklicnih gasilcev mesta Celje, je povedal g. Danilo Praprotnik (2012).

26. novembra 2007 je župan Mestne občine Celje, imenoval strokovno komisijo, za varstvo pred poplavami, v MO Celje, ki naj bi jo sestavljali: Roman Kramer, Marko Planinšek, Silvo Plesnik, Aleš Vrečko in Vesna Metelko-Skutnik (MOC 2007).

5.3 KOMUNICIRANJE

Množična občila so pri poplavah odigrala zelo pomembno vlogo, saj so bili prebivalci seznanjeni s potekom krize in njenim širjenjem. Obveščanje je bila domena štaba Civilne zaščite RS – štab MO Celje. Oni so bili odgovorni za spremljanje vseh podatkov ter obveščanje prebivalstva. Prav tako pa sta tudi Radio Fantasy in Radio Celje, ki sta lokalna medija. Ustvarjena je tudi posebna spletna stran za spremljanje vodostajev vodotokov na petih lokacijah v Celju n deluje nepretrgoma.

Prebivalstvo je bilo (govorim za leto 2007 in 2010) obveščeno preko medijev javnega obveščanja, kjer so prejeli obvestila o stanju voda. Obveščanje je domena štaba Civilne zaščite RS – štab MO Celje. Oni so bili odgovorni za spremljanje vseh podatkov ter obveščanje prebivalstva. V kolikor je potrebno sprožiti sirene za splošno alarmiranje in obveščanje prebivalstva, se to naredi na njihovo odločitev in odgovornost. Gasilske enote (poklicne in prostovoljne) smo bili na začetku obveščene s strani prebivalstva, ki je že potrebovalo pomoč (razlitje vode, plazovi ipd.). V trenutku, ko so se klici pričeli množiti, smo obvestili dodatne gasilske enote (prostovoljne) ter poklicali v enoto vse proste delavce (poklicne gasilce). 100 % pripravljenost je tako vzpostavljena nekje v 20-ih do 30-ih minutah. Od tega trenutka naprej smo sprejemali klice s strani 112 ter določali prioritete reševanja g. Milan (Kroflič 2011).

Ob dogodku se je pokazala velika vrednost dobrega sodelovanja z Zavodom za zdravstveno varstvo Celje pri določanju ukrepov za zagotavljanje zdravja prebivalcev in obveščanju prebivalcev. V nobenem primeru bolezni ni bilo zaznано, da bi bila posledica uživanja neustrezne vode iz vodovodnega sistema. To kaže tudi na delo lokalnih radijskih postaj, ki so ažurno posredovale obvestila o omejitvah uporabe vode iz vodovoda.

G. Danilo (2012) pravi tudi, da prebivalstvo neposredno obveščajo preko lokalnih elektronskih medijev Radia Celje in Radia Fantasy s stalnimi obvestili ob nevarnosti poplav. Izjemoma tudi neposredno preko štaba Civilne zaščite. Koliko pa so občani pripravljeni spremljati radijska obvestila, je odvisno od njih samih oz.

od njihove ozaveščenosti o ogroženosti in pripravljenosti na osebno in vzajemno zaščito. Ta se je v zadnjih letih poplav in nevarnosti poplav (1998, 2005, 2007, 2010) dvignila na bistveno višji nivo, kot je to bilo še v 90-ih letih, in sicer predvsem pri občanih na poplavnih območjih. Za spremljanje spletne strani je nekaj več težav pri starejši populaciji, ki ni večča spletnega brskanja. Seveda imajo tudi mediji in regijski center za obveščanje možnost na ta način spremljati vodostaje. Vremenske napovedi so stvar meteorološke službe MOP, posebna opozorila pa občine prejmemo tudi od regijskega centra za obveščanje oz. od države. Mesto Celje ima največjo stopnjo ogroženosti pred poplavami, ki ga prikazuje kazalec ogroženosti (po lestvici od 0 do 6). Le ta znaša 6 – katastrofalna škoda. Vloga države ob poplavah je posebno vprašanje in je sistemske narave. Potrebno je poznati organiziranje sistema ZRP v Sloveniji.

5.4 ČASOVNI UČINEK

Zelo težko se je v tako hitrem času in pod hudim pritiskom z vseh strani, pravilno in kvalitetno odločiti kaj, kako in komu boš najprej pomagal. Izhodišče naj bi bilo, da se ljudje ne bi odzvali na objektivno »realnost«, ampak bi dojemali stvarnost. Zato je zelo pomembno, da se vključijo subjektivne interpretacije stanja ter še več različnih perspektiv, da bi se razvila bolj celostna podoba situacije. Pravilne, racionalne in učinkovite odločitve v tem kriznem stanju so toliko bolj pomembne takrat, ko je kadrovsko in tehnično premalo zmogljivosti. Lahko so to posamezniki ali majhne skupine (groupthink).

»Najpomembnejše vprašanje (tudi) ob poplavah 2007 je bila napoved dogodkov (ali bo poplavilo posamezne dele Celja ali ne) glede trenutne razmere, saj je vodostaj Savinje na savinjskem nabrežju ob 01.00 ponoči, na ključnem delu nabrežja, bil na koti razlitja. Vse ostale odločitve, ki smo jih sprejemali organi vodenja lokalnega sistema ZiR so podrejene temu vprašanju« je povedal g. Danilo (Praprotnik 2012).

»Prav tako je težka odločitev, ali bi upošteval nadrejene (zakonsko) ali ljudi, ki so v življenjski nevarnosti (če so to mogoče svojci ali prijatelji), ali je potrebno poklicati vojsko na pomoč (ali je tašne vrste kriza da zmoremo sami ali ne), ali je mogoče potrebna prioritizacija zaščitnih dejavnosti, kdaj končati s črpanjem vode in kam potem to vodo

spustiti ... To je le del vprašanj, s katerimi se soočamo v začetni fazi krize in katere vplivajo na reševanje le te« pravi g. Milan (Kroflič 2011).

5.5 KONFLIKT VREDNOT

Vprašanje odpira zelo široko področje in sicer na področje psihologije, ravnanja ljudi ob nesrečah oz. njihovi odzivi na stres, šok, prizadetost, itd. Ob velikih naravnih in drugih nesrečah se ljudje praviloma odzivajo na dva skrajna načina: pretirano aktivno – pozitivno (panika, strah, pretiravanje glede obsega in velikosti nesreče, pretiravanje v pričakovanjih, da jih bo nekdo izza ovinka rešil vseh tegob, ipd.) in pretirano pasivno – negativno (popolnoma nezainteresirani, ignorantski odnos do vsega, zaničljiv odnos do reševalcev, prepirljivi in agresivni občani, jezni, žaljivi, nerazumljivo zavračajo vse sistemske rešitve in pomoč, ipd.). V povezavi s tem dejavnikom nastopi vprašanje individualnih interesov občanov ter vseh socializacijskih in civilizacijskih dejavnikov sodobne družbe. Pod slednje lahko štejemo številne lastnosti človeka, ki so ob nesrečah zelo vidni: razvajenost ljudi, neodpornost na spremembe in nenadne dogodke, neodzivnost, brezčutnost, grabežljivost, nagnjenost k zlorabam, itd. Konflikt vrednot pa je viden v nasprotju med potrebami občanov ob poplavah na eni strani ter civilizacijskimi dejavniki na drugi strani. Razpad vrednot pri tem se vidi v kapitalističnem odnosu do vsega v smislu pričakovanj, da mora nekdo drug za vse poskrbeti, če pa se že morajo ljudje vključiti pa izstopijo osebni interesi («kaj pa bom jaz od tega imel» ali pa »to je moja lastnina, ki jo moram zavarovati, za drugo mi ni mar« ali pa »nimam časa, da bi se vključil v akcijo« itd.) pravi g. Danilo (Praprotnik 2012).

Do tega pride, ko se pojavi določena situacija, v katero so vključene številne skupine, ki imajo različne interese. Ena skupina nekaj zaznava kot grožnjo, druga pa to zaznava kot priložnost, za nekaj, kar lahko vzame sebi v prid. Do tega pride, ko želi nekdo iti na pomoč eni družini, ki jo pozna, drugi pa želi na pomoč živalim v hlevu, ali pomagati postavljati vreče pred pragove, ali črpati vodo iz javnih ustanov... Konflikt vrednot se je pojavil tudi pri posameznikih, kateri so bili razpeti med delo (pomoč žrtvam ter ZIR) in med svojci, kateri so bili prav tako prizadeti, kar je povzročalo posebno težavo.

»Konflikt vrednot se je dogajal z vidika prizadetih občanov. Konkretni primer: Občan ki je imel v kletnih prostorih 5 cm vode, je od nas zahteval da mu prečrpamo vodo in rešimo dobrine iz kleti (to bi lahko storil sam pravočasno) ni razumel, da imamo enote razporejene na objektih, kjer je ogroženost večja (npr.: 1 meter vode ali več) in da smo reševali življenja in ne krompirja. Je pa po izkušnjah tako, da tisti, ki so najbolj prizadeti, najmanj zahtevajo, tisti, ki pa imajo minimalno škodo pa od nas zahtevajo včasih tudi, da počrpamo vodo in na koncu še pobrišemo zalite prostore,« je povedal g. Milan (Kroflič 2011).

5.6 PRIDOBLEJENE IZKUŠNJE IN ZNANJA

Potem, ko se je Savinja počasi vrnila v svojo strugo, so Celjani in vsi ostali začeli popravljati škodo, katero ki jo je povzročila. Po zaključku intervencije so skoraj vsi akterji na podlagi skupnih sestankov, zapisnikov in poročil naredili natančno analizo delovanja, v kateri so skušali objektivno oceniti svoje delovanje, pozitivne izkušnje, pa tudi pomanjkljivosti in sprejeli nekatere usmeritve za delovanje v morebitnih prihodnjih intervencijah (MORS 2008).

Z namenom rešiti celovito problematiko poplavljenosti, je bilo za 2008 načrtovanih 10 zadrževalnikov voda v Spodnji Savinjski dolini. Investitor je bil Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje in prostor, izvajalec pa Hidrosvet d.o.o. Prav tako pa so leta 2009 izdelali idejni projekt o ureditvi Savinje na odseku med Letušem in Ločico. Tam so se zaščitila poplavna območja, nekje so se aktivirala stara poplavna območja, strugo Savinje pa so poskušali urediti čimbolj naravno, kot je bila prvotno. Predvidenih je bilo 8 zadrževalnikov na reki Savinji, in sicer na območju Levca, Petrovč, Dobriše vasi, Vrbja, Roj, Šempetra, Dobrteše vasi in Latkove vasi, ter 2 na Bolski. To naj bi bila območja, ki sedaj niso naseljena a vendar so vedno poplavljeni. S tem bi se povečala tudi poplavna varnost Celja in Laškega, saj naj bi se ti zadrževalniki naredili v Spodnji Savinjski dolini, ki bi bila ločena z nasipi in preko katerih bi se počasi speljala Savinja in le ti bi se ob tem polnili (Gorjanc in drugi 2009).

Strinjam se z g. Danilom (Praprotnik 2012), ki pravi, »da so ob velikih poplavah v Celju osebne negativne lastnosti ljudi v upadanju. Več ko je poplav bolj se dviguje zavest človeka o nevarnosti in njegova pripravljenost, da pomaga, vse bolj izstopajo pozitivne

človekove lastnosti in pripravljenost na vključevanje v sistemske rešitve«.

G. Danilo (Praprotnik 2012) je povedal tudi, da se je ozaveščenost o ogroženosti in pripravljenosti na osebno in vzajemno zaščito v zadnjih letih poplav in nevarnosti poplav (1998, 2005, 2007, 2010) dvignila na bistveno višji nivo, kot je to bilo še v 90-ih letih in sicer predvsem pri občanih na poplavnih območjih. Pri spremljanju spletne strani je nekaj več težav pri starejši populaciji, ki ni večša spletnega brskanja.

Preventiva je bila narejena na področju prostorskih ukrepov in ukrepov zaščite in reševanja. Najpomembnejše od tega: zgrajena so bila RZ črpališča za črpanje zalednih voda (te so Celje rešile poplav l. 2007); očiščene so struge vodotokov Savinje, Hudinje, Z. Ložnice in Voglajne; pripravljene so posebni projekti protipoplavne ureditve vodotokov v Celju, zgrajen je protipoplavni zid na Liscah, občanom in nekaterim podjetjem smo brezplačno razdelili veliko protipoplavnih vreč s peskom (v 4 ciklih organiziranega razdeljevanja), nabavili posebne protipoplavne mobilne sisteme Beaver, razdelili občanom zloženke o individualni zaščiti lastnih objektov pred poplavo itd., pravi g. Danilo (Praprotnik 2012).

Ker so poplave v Evropski uniji zelo pogoste, je bila 23.10.2007 sprejeta Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta o oceni in obvladovanju poplavne ogroženosti (UL L 288, 6.11.2007, 27). Ta direktiva je z vidika načrtovanja in izvajanja ZRP pomembna tudi zato, ker naj bi dolgoročno vplivala na zagotavljanje boljših strokovnih podlag za izdelavo ocen ogroženosti in posledično še »učinkovitejše« načrte ZiR (MORS 2008).

Članice držav UE pa naj bi do leta 2015 pripravile načrte za obvladovanje poplavne ogroženosti; v to naj bi bili vključeni ukrepi za zmanjšanje verjetnosti poplav in njihovih posledic, zmanjšala naj bi se gradnja na poplavnih območjih, ter povečala bi se osveščenost javnosti o poplavih ... (MORS 2008).

Ena izmed ključnih ugotovljenih pomanjkljivosti v poplavih 2007 je bila nedoslednost občin pri pripravi ocen ogroženosti in načrtov za zaščito in reševanje ob poplavih. Če pa so jih imeli, pa bi bilo potrebno preveriti kvaliteto in pripraviti podrobna priporočila za izvajanje zaščite, reševanja in pomoči.

Same izkušnje in pridobljeno znanje tekom vseh nesreč, ki človeka lahko doletijo, je pri poplavah tako, da so zelo pomembne izkušnje in znanje vodje intervencije, ter njegovo poznavanje terena, ljudi in okolice, ter poznavanje samega načrta zaščite in reševanja, saj v določenih trenutkih ni časa za posvetovanje z drugimi organi in se mora odločati sam, tako so mu v pomoč izkušnje in znanje. Posledično je odločitev lahko sprejeta hitreje in odločneje.

6 VERIFIKACIJA HIPOTEZ IN ZAKLJUČEK

Celje ima v hidrološkem pogledu najneugodnejšo lego med vsemi slovenskimi mesti, posledično temu ga je doletelo kar nekaj poplav. Ljudje poskušamo že stoletja ukrotiti naravo, vendar pa so vsi posegi vanjo povzročili le še povečano širjenje gradnje infrastrukture na poplavnih območjih (npr. novi kompleks Zdravilišča Laško je zgrajen v Savinji, kljub temu, da je bilo Laško, kadar so bile poplave, poplavljeno); nastajale so industrijske cone in mesta, namesto da bi ta območja zavarovali in preprečili gradnjo. Varnost pred poplavami se ni okrepila, temveč se je zmanjšala.

Vzroki za poplavno ogroženost Celja izhajajo iz hudourniškega značaja Savinje, saj ob neurjih Savinja s pritoki zelo hitro naraste. Poplave v Celju so bile prisotne že skozi desetletja, po obsežnih in večkratnih regulacijah ter nasipih pa so Celjani živeli v prepričanju, da je mesto Celje varno pred visokimi vodami Savinje. Leta 1990, 1998 in 2007 pa so se ta prepričanja o visoki poplavni varnosti Celja zelo hitro porušila. Velik problem je tudi globalna sprememba klimatskih razmer, saj lahko povzroči v zelo kratkem času gmotno povečanje koncentracije padavin, kar pa posledično prinese povečano število poplav, ki zaradi preslabo urejenega odvodnjavanja uničujejo nepremičnine in kmetijske površine. Veliko materialne škode je bilo na objektih, prometni infrastrukturi ter drugem osebnem premoženju ljudi.

Poleg visokih voda so se sprožili tudi zemeljski plazovi in povzročali dodatne težave, kot so npr. neprevoznost cest, zasipli so hiše, odtrgali so se deli cest ... Nekatero reke so nosile plavje in vejevje ter razne predmete, ki jih je voda na svoji poti pobirala ter odlagala vsepovsod. To pa lahko povzroči zaježitve na mostovih in objektih, posledično lahko taka zaježitev popusti in vodni val postane še močnejši in hitrejši, kot bi bil sicer.

Prvo hipotezo: soočanje s poplavami na Celjskem je bilo leta 2007 uspešnejše kot v preteklih primerih poplav na istem območju, potrjujem, saj se z vsako katastrofalno poplavo kaj novega naučimo in poskušamo izboljšati stvari, da bodo posledice ob prihodnji še manjše ali pa se jih bi poskusilo omejiti, predvsem pa se to nanaša na stališča boljše opremljenosti in pripravljenosti lokalnega sistema zaščite in reševanja, več neposrednih izkušenj s poplavami, samozaščite (npr. vreče z peskom) in pripravljenosti občanov na

nevarnost poplav. To vključuje gradnjo na poplavnih območjih (da se tam gradi čim manj), da so ljudje na poplavnih območjih, ki tam živijo v stalni pripravljenosti z gradnjo nasipov.

Drugo hipotezo: Obseg škode zaradi poplav je na Celjskem z vsako katastrofalno poplavo večji, delno zavračam, predvsem s stališča pripravljenosti občanov in organizacij na poplave. V samozaščitnem smislu se je stopnja zavedanja o nevarnosti poplav precej dvignila in posledično so ljudje pripravljeni sami storiti več za samozaščito, preden lahko pričakujejo pomoč sistema. Npr.: drugačna uporaba kletnih prostorov, protipoplavno samozaščitno varovanje (vreče, priročna sredstva), organizacijske priprave na poplavo, itd. Drugi ključni moment v Celju je veliko prostorskih ukrepov, ki jih je predvsem MOC (delno tudi država) vložila v protipoplavno zaščito, kot so: črpališča zalednih voda, dvignjeni nasipi in protipoplavni zidovi, očiščene struge vodotokov. Ti ukrepi so že preprečili hudo poplavo (100-letne vode) v Celju l. 2007 in precej zmanjšali poplavno ogroženost Celja.

Tretja hipoteza: Delovanje sistema zaščite, reševanja in pomoči je bilo v primeru poplav leta 2007 učinkovito, je potrjena, saj je operativni del sistema dobro deloval (gasilci in lokalni vodstveni organi Civilne zaščite so bili prvi na terenu in se vedno razdajajo po najboljših močeh). Nekaj rezerv je še v vertikalnem operativnem povezovanju z državo. Komuniciranje in povezovanje ob nesreči je potekalo zelo dobro. Opremljenost operativnih sil za pomoč ob poplavah je zelo dobra, ravno tako motiviranost za pomoč ljudem v stiski. Sodelovali so poklicni gasilci, prostovoljne gasilske enote, civilna iniciativa in CZ.

Zaključimo lahko, da se z vsako katastrofo in krizno situacijo ljudje soočamo z izzivi in njihovim reševanjem. Vendar pri vsem tem ugotavljamo, da sistem kriznega upravljanja in vodenja pri nas v Sloveniji temelji na prostovoljstvu in pomoči sokrajanov. Upamo lahko le, da bo takšnih katastrof, kot so bile te poplave, čim manj. Če pa že bodo, da bodo ljudje ozaveščeni in pripravljeni nanje.

7 LITERATURA

1. Allison, Graham in Philip Zelikow. 1999. *Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis*. 2nd edition. New York: Pearson Longman.
2. Anželjc, Darko in Darko Burja. 1992. Klimatološke in hidrološke razmere na povodju Savinje. V *Poplave v Sloveniji*, ur. Milan Orožen Adamič, 163–167. Ljubljana: Ministrstvo za obrambo, Republiška uprava za zaščito in reševanje in Center za multidisciplinarno proučevanje naravnih nesreč Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU Domus.
3. Aristovnik, Bojana. 2005. *Mesto v objemu voda: poplave v Celju v 20. stoletju*. Celje: Zgodovinski arhiv.
4. ARSO. 2007. *Poročilo o vremenski in hidrološki situaciji 18. septembra 2007*. Dostopno prek: http://www.arso.gov.si/vode/publikacije%20in%20poro%C4%8Dila/visoke_vode-20070918.pdf (26. marec 2011).
5. --- 2009. *Živeti s poplavami*. Dostopno prek: http://ujme-stoletja.stajerska.com/2004/50_let_poplave_celje.htm (27. marec 2011).
6. Beck, Ulrich. 1992. *Risk society: Towards a new modernity*. London: Sage publications.
7. Brecher, Michael. 1993. *Crises in world politics, theory and reality*. Oxford: Pergamon Press.
8. Bruen, Michael. 1999. *Some General Comments on Flood Forecasting*. Laxenburg: IIASA.
9. *Civilne iniciative Celje*. Dostopno prek: <http://civilne-iniciative-celja.si> (15. maj 2011).
10. Coombs, William Timothy. 1999. Information and compassion in crisis responses: A test of their effects. *Journal of Public Relations Research* 11 (2): 125–143.
11. DHD d.o.o. digitalna hidrodinamika. 2003. *Najboljše prakse za preprečevanje poplav, varstvo pred njimi in ublažitev njihovih posledic*. Dostopno prek: http://www.dhd.si/datoteke/strategija_poplave_koncni_prevod.pdf (15. januar 2011).

12. Dobnik-Jeraj, Milena in Vladimir Prebilič. 2003. *Poročilo raziskovalnega projekta: Upravljanje in vodenje v kriznih razmerah*. Dostopno prek: http://www.sos112.si/slo/tdocs/krizne_razmere.pdf (15. marec 2011).
13. Evropski Parlament. 2007. *DIREKTIVA 2007/60/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 23. oktobra 2007 o oceni in obvladovanju poplavne ogroženosti* (Besedilo velja za EGP). Uradni list evropskega parlamenta in sveta, L 288/27 Dostopno prek: http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/site/sl/oj/2007/l_288/l_28820071106s-l00270034.pdf (15. januar 2011).
14. Flere, Sergej. 2000. *Sociološka metodologija: temelji družboslovnega raziskovanja*. Maribor: Pedagoška fakulteta Maribor.
15. Frankovič, Maja. 2005. *Republika Slovenija in krizno upravljanje (analiza stanja)*. Predavanje na usposabljanju »Krizno upravljanje –1. Poljče: Center za obrambno usposabljanje.
16. Golež, S. Tomaž. 2009. *Civilne iniciative za večjo poplavno varnost na Celjskem*. Dostopno prek: http://vsvo.velenje.si/img/2010030106_350jo%20poplavno%20varnost%20na%20celjskem.pdf (5. marec 2011).
17. Gorjanc, Tjaša, Tamara Kovačič in Veronika Šoster. 2009. *Urbanizacija mesta Celje po poplavnih območjih*. Dostopno prek: <http://www.knjiznica-celje.si/raziskovalne/4200905047.pdf>. (12. februar 2011).
18. Grošelj, Kemen. 2004. *Kognitivno-institucionalna analiza kriznega upravljanja in vodenja (primer nesreč v Sloveniji)*. Magistrsko delo. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
19. GU RS. 2009. Dostopno prek: <http://www.gu.gov.si/> (15. maj 2011).
20. Hojnik, Tomaž. 2007. *Poplavna nevarnost ali poplavna varnost?* Dostopno prek: <http://www.vgb.si/mvd2007/R7.pdf> (12. marec 2011).
21. Holsti, Kalevi J. 1991. *Peace and war, Armed conflicts and international order 1648–1989*. Cambridge: Cambridge university press.
22. Horvat, Aleš. 1995. Ujma 1. novembra 1990 na območju Zgornje Savinje. V *Pogubna razigranost – 110 let organiziranega hudourničarstva na Slovenskem 1884–1994*, ur. Stanislav Jesenovec, 50–54. Ljubljana: PUH - Podjetje za urejanje hudournikov, M Grafika.
23. Kobold, Mira in Kay Sušelj. 2004. *Padavinske napovedi in njihova nezanesljivost v hidrološkem prognoziranju*. Dostopno prek: <http://www.arso.gov.si/vode/reke/>

- publikacije%20in%20poro%c4%8dila/Clanek-_SZGG.doc (10. januar 2011).
24. Kobold, Mira. 2007. *Katastrofalne poplave in visoke vode 18. septembra 2007*. Dostopno prek: <http://www.sos112.si/slo/tdocs/ujma/2008/065.pdf> (15. februar 2011).
 25. Kolbezen, Marko in Janko Pristov. 1998. *Površinski vodotoki in vodna bilanca Slovenije*. Ljubljana: Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije.
 26. Komac, Blaž in Matija Zorn. 2007. *Pobočni procesi in človek*. Ljubljana: Geografski inštitut Antona Melika.
 27. --- in Karel Natek. 2008a. *Širjenje urbanizacije na poplavna območja*. Dostopno prek: <http://zdgs.zrc-sazu.si/GV2008/gv80-1/gv80-1-komacnatekzorn.pdf> (17. marec 2011).
 28. --- 2008b. *Geografski vidiki poplav v Sloveniji. Geografija Slovenije 20*. Ljubljana: Geografski inštitut Antona Melika.
 29. Kotnik, Igor. 2008. *Oblikovanje sodobnega sistema kriznega upravljanja v Republiki Sloveniji s preoblikovanjem in nadgradnjo dosedanjih rešitev*. Dostopno prek: <http://www.sos112.si/slo/tdocs/ujma/2008/209.pdf> (17. marec 2011).
 30. Kouzmin, Alexander, Alan Jarman in Uriel Rosenthal. 1995. Inter-organizational policy process in disaster management. *Disaster Prevention and Management* (4): 20–37. Springfield: Charles C. Thomas publisher.
 31. Kroflič, Milan. 2011. Intervju z avtorico. Celje, 15. april.
 32. Lagadec, Patrick. 1997. Learning Process for crisis management in complex organizations. *Journal of contingencies and crisis management* 5 (1): 24–31.
 33. Levy, Jack S. 1986. Organizational Routines and the Causes of war. *International Studies Quarterly* 30 (2): 193–223.
 34. Malešič, Marjan. 2002. Teorija kriznega upravljanja. *UJMA* 16 (1): 401–408.
 35. --- 2004. *Krizno upravljanje in vodenje v Sloveniji – izzivi in priložnosti*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
 36. Marinček, Matija. 1995. Varnost Celja pred visokimi vodami danes in jutri. V *Slovenski vodar*, ur. Bela Bukvič, 34–38. Ljubljana: Društvo vodarjev Slovenije.
 37. MOC. 2007. *Poročilo o posledicah poplave na območju mestne občine Celje 18. in 19. 9. 2007*. Dostopno prek: http://moc.celje.si/uprava/documents/-gradiva/01-izrseja/01izrseja_porocilo.pdf (25. februar 2011).
 38. MORS. 2008. *Analiza upravljanja in vodenja v primeru neurja septembra 2007 na*

- najbolj prizadetih območjih v Sloveniji.* Dostopno prek: http://www.sos112.si/slo/tdocs/naloga_88.pdf (25. marec 2011).
39. MORS. 2011a. *Uprava RS za zaščito in reševanje.* Dostopno prek: <http://www.sos112.si/slo/index.php> (25. marec 2011).
40. --- 2011b. *Civilna zaščita.* Dostopno prek: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=cz1.htm> (15. januar 2011).
41. --- 2011c. *Poplavna območja.* Dostopno prek: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm> (15. januar 2011).
42. --- 2011č. *Razlikovanje poplav.* Dostopno prek: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm>. (15. januar 2011).
43. --- 2011d. *Sile za zaščito, reševanje in pomoč.* Dostopno prek: <http://www.urszr.si/slo/page.php?src=sz1.htm> (15. januar 2011).
44. --- 2011e. *Vodenje in poveljevanje.* Dostopno prek: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=cz1.htm> (15. januar 2011).
45. *Nacionalni program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami* (MPVNDN). Ur. l. RS 44/2002. Dostopno prek: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid200244-&stevilka=2147> (15. januar 2011).
46. Natek, Karel. 1992. Geološke značilnosti in grožnje prihodnjih katastrof v porečju Savinje. V *Poplave v Sloveniji*, ur. Milan Orožen Adamič, 171–174. Ljubljana: Ministrstvo za obrambo.
47. --- 2007. Geografske dimenzije naravnih nesreč in varstva pred njimi. *Dela* (28): 147–164. Dostopno prek: http://www.ff.uni-lj.si/oddelki/geo/publikacije/-dela/files/Dela_28/11_natek.pdf (12. februar 2011).
48. Natek, Milan. 2005. Nekatere geografske zasnove in značilnosti pogostejših povodnji na območju Celja. V *Mesto v objemu voda: Poplave v Celju v 20. stoletju*, ur. Tatjana Aristovnik, 47–57. Celje: Zgodovinski arhiv Celje.
49. Novak, Božidar. 2000. *Krizno komuniciranje in upravljanje nevarnosti: priročnik za krizne odnose z javnostmi v praksi.* Ljubljana: Gospodarski vestnik.
50. Petrič, Stane. 1995. Celjsko vodno vozlišče. V *Slovenski vodar*, ur. Bela Bukvič, 30–32. Ljubljana: Društvo vodarjev Slovenije.
51. Podkrižnik, Vojka. 2006. *Analiza pripravljenosti na poplave: Študija primera poplav na celjskem območju leta 1998.* Diplomsko delo. Dostopno prek: <http://dk.fdv.uni-lj.si/dela/Podkrižnik-Vojka.PDF> (15. marec 2011).

52. Poklicna gasilska enota Celje. 2008. *Predstavitev ZiR MOC*. Dostopno prek: <http://www.pge-celje.com/zascita-in-resevanje/predstavitev-zir-moc/> (15. januar 2011).
53. Praprotnik, Danilo. 2012. Intervju z avtorico. Celje, 15. Marec.
54. PUV Celje, d.d. in NIVO Celje, d.d. 2004. *Vodna ujma 1998 na vodnem območju Savinje in Sotle*. Ljubljana: Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo okolja, Izpostava Celje.
55. Robič, Mojca. 2007. *Hidrološki letopis 2007*. Dostopno prek: <http://www.arso.gov.si/vode/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/II.%20Pregled%20hidrolo%C5%A1kih%20razmer%20v%20letu%202007.pdf> (15. januar 2011).
56. Robinson, James in David V. Sills. 1968. *Crisis, International Encyclopedia of the Social Sciences*. New York: The MacMillan Company & The Free Press.
57. Rosenthal, Uriel, Paul T'Hart in Michael Thomas Charles. 1989. *Coping with Crises, The Management of Disaster, Riots and Terrorism*. Springfield: Charles Thomas.
58. Rosenthal, Uriel in Paul T'Hart. 1991. Expert and Decision Makers in Crisis situations. *Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization* 12 (4): 350–372. Dostopno prek: <http://politicsir.cass.anu.edu.au/staff/hart/pubs/35%20Rosenthal%20&%20t%20Hart.pdf> (13. marec 2011).
59. Rosenthal, Uriel, Michael Charles, Paul T'Hart, Alexander Kouzmin in Alan Jarman. 1989. From Case Studies to Theory and Recommendations: A Concluding Analysis. V *Coping with crises: The management of disasters, riots and terrorism*, ur. Uriel Rosenthal, Michael Charles in Paul T'Hart, 197–224. Springfield: Charles Thomas.
60. Selič, Matjaž in Rebeka Napret. 2011. *Poplave na Celjskem*. Dostopno prek: <http://www.knjiznica-celje.si/raziskovalne/4201104629.pdf> (19. marec 2011).
61. Senegačnik, Jurij. 2008. *Geografija za 3 letnik gimnazije*. Ljubljana: Založba Modrijan.
62. Sjöblom, Gunnar. 1993. Some critical remarks on the March and Olsen's rediscovering institutions. *Journal of theoretical politics* 5 (3): 397–407.
63. Stern, Eric. 1997. Crisis and Learning: A conceptual balance sheet. *Journal of contingencies and crisis management* (60–68): 207.
64. --- 2001. *Crisis decisionmaking: A cognitive institutional approach*. Dostopno prek:

- http://www.crismart.org/upload/PDF%20volumes/VOLUME_6.PDF (11. januar 2012).
65. --- in Bengt Sundelius. 2002. Crisis Management Europe: An Integrated Regional Research and Training Program. *International Studies Perspectives* (3): 71–88.
66. Strojan, Igor. 2007. *Hidrološki letopis 2007*. Dostopno prek: <http://www.arso.gov.si/vode/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/II.%20Pregled%20hidrolo%C5%A1kih%20razmer%20v%20letu%202007.pdf> (15. januar 2011).
67. Stucin, Janja. 2010. *Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije v okviru kriznega komuniciranja ob naravnih in drugih nesrečah*. Diplomsko delo. Dostopno prek: <http://dk.fdv.uni-lj.si/diplomska/pdfs/stucin-janja.pdf> (15. december 2011).
68. Sušnik, Mojca, Mojca Robic, Nejc Pogacnik, Florjana Ulaga, Mira Kobold, Bogdan Lalic, Barbara Vodenik in Maja Štajdohar. 2007. *Visoke vode in poplave v septembru 2007*. Dostopno prek: <http://www.vgb.si/mvd2007/R2.pdf> (17. april 2012).
69. T'Hart Paul, Uriel Rosenthal in Alexander Kouzmin. 1993. *Crisis decision making: the centralization thesis revisited*. *Administration & society* 25(1): 12–45.
70. Toš, Niko in Mitja Hafner Fink. 1997. *Metode družboslovnega raziskovanja*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
71. Ušeničnik, Bojan. 2002. Sistem varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. V *Nesreče in varstvo pred njimi*, ur. Bojan Ušeničnik, 462–497. Ljubljana: Uprava RS za zaščito in reševanje pri MO.
72. Vidic, Jelenko. 2008. *Krizni management kot sestavni del managementa neprekinjenega poslovanja gospodarske družbe*. Dostopno prek: <http://www.fvv.uni-mb.si/dv2008/zbornik/clanki/Vidic.pdf> (17. maj 2011).
73. Wikipedia. 2011. *Celjska kotlina*. Dostopno prek: http://sl.wikipedia.org/wiki/Celjska_kotlina (15. marec 2011).
74. *Zakon o gasilstvu*. Ur. l. RS 71/1993. Dostopno prek: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=199371&stevilka=2576> (15. januar 2011).
75. *Zakon o obrambi*. Ur. l. RS 82/1994. Dostopno prek: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=199482&stevilka=2980> (15. januar 2011).
76. *Zakon o prostorskem načrtovanju (ZPNačrt)*. Ur. l. RS 33/2007. Dostopno prek: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200733&stevilka=1761> (15. januar 2012).

2011).

77. *Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (ZVNDV)*. Ur. l. RS 64/1994. Dostopno prek: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=199464&stevilka=2183> (15. januar 2011).
78. *Zakon o vodah*. Ur. l. RS 67/2002. Dostopno prek: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200267&stevilka=3237> (15. januar 2011).
79. Zupančič, Alenka in Vesna Metelko-Skutnik. 2005. Poplavna varnost Celja nekoč in danes. V *Mesto v objemu voda -poplave v Celju v 20. stoletju*, ur. Tatjana Aristovnik, 63–69. Celje: Zgodovinski arhiv Celje.