

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE**

Vojka Podkrižnik

**ANALIZA PRIPRAVLJENOSTI NA POPLAVE: (ŠTUDIJA PRIMERA POPLAV NA
CELJSKEM OBMOČJU LETA 1998)**

Diplomsko delo

LJUBLJANA, 2006

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE**

Vojka Podkrižnik

**Mentor: red. prof. dr. Marjan Malešič
Somentor: viš. pred. dr. Zvonimir Bratun**

**ANALIZA PRIPRAVLJENOSTI NA POPLAVE: (ŠTUDIJA PRIMERA POPLAV NA
CELJSKEM OBMOČJU LETA 1998)**

Diplomsko delo

LJUBLJANA, 2006

**"Nesreča nikoli ne počiva, najbolj udari takrat, kadar je dolgo ni in nanjo pozabimo."
(ljudska)**

Iskreno se zahvaljujem svojemu mentorju prof. dr. Marjanu Malešiču za vso izkazano pomoč pri izdelavi svojega diplomskega dela, prav tako pa tudi somentorju dr. Zvonimirju Bratunu pri usmerjanju k doseženemu cilju.

KAZALO VSEBINE

KAZALO VSEBINE	I
POJASNILO UPORABLJENIH KRATIC IN OKRAJŠAV	III
1.0. Uvod	1
2.0. Metodološko–hipotetični okvir	4
2.1. Predmet preučevanja.....	4
2.2. Namen in cilji naloge	4
2.3. Hipoteze	5
2.4. Metode dela.....	5
3.0. Opredelitev temeljnih pojmov	6
3.1. Pripravljenost.....	6
3.2. Poplave.....	8
3.3. Preventiva pred poplavami	9
4.0. Splošno o poplavah	10
4.1. Klasifikacija poplav	12
4.2. Dejavniki poplav	12
4.3. Posledice in škoda po poplavah.....	13
4.4. Ukrepi ob poplavah.....	14
5.0. Mesto in vloga sistema zaščite in reševanja v nacionalnovarnostnem sistemu Republike Slovenije	16
5.1. Obrambni sistem.....	17
5.2. Varnostni sistem.....	18
5.3. Sistem varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami.....	18
6.0. Ukrepi za zmanjšanje posledic poplav v okviru sistema zaščite in reševanja	19
6.1. Prostorski, urbanistični, gradbeni in drugi tehnični ukrepi – zaščitni ukrepi	19
6.2. Evakuacija, sprejem in oskrba ter nastanitev ogroženih prebivalcev.....	23
6.3. Radiološka, kemijska in biološka zaščita	24
6.4. Zaščita kulturne dediščine	24
6.5. Samozaščita, samopomoč in vzajemna pomoč ljudi	25
6.6. Programiranje in načrtovanje ob poplavah	26
6.7. Opazovanje, obveščanje in alarmiranje.....	29
6.8. Sile in sredstva za zaščito, reševanje in pomoč.....	32
6.8.1. Organiziranost in opremljenost sil za zaščito, reševanje in pomoč	32
6.8.2. Izobraževanje in usposabljanje sil za zaščito, reševanje in pomoč.....	33
6.8.3. Aktiviranje organov vodenja ter sil in sredstev za zaščito, reševanje in pomoč.....	35
6.9. Upravljanje in vodenje zaščite, reševanja in pomoči.....	35
6.10. Financiranje.....	37

7.0.	<i>Študija primera: poplave na Celjskem 1998</i>	38
7.1.	Geografske značilnosti celjskega območja.....	38
7.2.	Geološke značilnosti celjskega območja.....	39
7.3.	Podnebne značilnosti celjskega območja	39
7.4.	Pedološke značilnosti celjskega območja in vegetacija.....	42
7.5.	Hidrografske značilnosti celjskega območja	43
7.6.	Poselitev in prebivalstvo na celjskem območju	45
8.0.	<i>Analiza poplav na celjskem območju novembra 1998 v luči pripravljenosti na poplavo</i>	46
9.0.	<i>Ugotovitve in zaključek</i>	57
10.0.	<i>Priloge</i>	63
11.0.	<i>Slike</i>	77
12.0.	<i>Uporabljena literatura</i>	79

POJASNILO UPORABLJENIH KRATIC IN OKRAJŠAV

ARSO - Agencija Republike Slovenije za okolje

CORS - Center za obveščanje Republike Slovenije

CZ - Civilna zaščita

DLN - Državni lokacijski načrt

DZ - Državni zbor

GPC - Gasilsko poveljstvo Celje

HMZ - Hidrometeorološki zavod

JGS - Javna gasilska služba

MO - Mestna občina

MOP - Ministrstvo za okolje in prostor

MORS - Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije

NiDN - Naravne in druge nesreče

NUS - Neeksplozirana ubojna sredstva

OŠCZ - Območni štab Civilne zaščite

ReCO - Regijski center za obveščanje

RKB - radiološka, kemijska in biološka zaščita

SV - Slovenska vojska

URSZR - Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje

ZARE - radijski sistem zvez (zaščita in reševanje)

ZiR - Zaščita in reševanje

ZRP - Zaščita, reševanje in pomoč

ZVNDN - Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami

1.0. Uvod

Konec 20. stoletja so astronomi in meteorologi za 21. stoletje napovedovali burnejša dogajanja in spremembe v zemeljskem ozračju, ki povečujejo hitrost in intenziteto kroženja vode med ozračjem in zemeljskim površjem. To povzroča ekstremnejše padavinske situacije tako po obsegu ter intenziteti kot tudi po trajanju. Posledica so pogostejše visoke vode ter pogostejše in intenzivnejše poplave. Predvidevajo, da se bodo padavine zaradi teh učinkov povečale od 3 do 15 %, povprečne temperature na Zemlji pa za 3 °C (Toman, 1998: 12). Ob predvidenem povečanju vsebnosti toplogrednih plinov in sulfatnih aerosolov se bo dvignila temperatura zraka na celotnem območju Slovenije. V obdobju 2001 do 2030 se bodo v Sloveniji temperature zraka predvidoma povečale za 0,5 °C do 2,5 °C, v obdobju od 2031 do 2060 za 1 °C do 3,5 °C in v obdobju od 2061 do 2090 za 1,5 °C do 6,5 °C (Kajfež-Bogataj in Bergant, 2005: 221).

Modeli, s katerimi astronomi in meteorologi napovedujejo možne spremembe, kažejo, da že majhne spremembe padavinskega režima lahko povzročijo velike spremembe površinskega odtoka in s tem večje nevarnosti poplavljanja površin, ki jih je človek iztrgal reki (Toman, 1998: 12). Za povečevanje poplavnih površin je v največji meri kriv človek sam. Le-ta s svojimi posegi v ravninski svet močno spreminja vodne pa tudi poplavne razmere in s tem povečuje nevarnost nastanka poplav in s sočasnim nasipanjem razširitev poplavnega sveta. Zato poplave že nevarno ogrožajo številna nova naselja, ki se jih kljub regulacijam rek marsikje ne da odpraviti. Intenzivnejše poseljevanje poplavnega sveta, opuščanje njegove tradicionalne rabe (travniki, logi in pašniki) ter ranljivejša sodobna industrijska družba pa le še stopnjujejo nevarnost katastrof (Šifrer, 1983: 41).

Naravne nesreče so posledica nevarnosti, ki nastopi ob naravnih pojavih. Pojavljajo se vse pogosteje, njihove posledice pa so raznovrstne in uničujoče. Zato naravne nesreče zahtevajo učinkovite preventivne ukrepe, zlasti na področju načrtovanja in urejanja prostora ter gradnje in vzdrževanja objektov, zahtevajo pa tudi vsestransko pripravljenost družbe. Med obsežne naravne nesreče uvrščamo tudi pogoste vodne ujme¹, h katerim prištevamo tudi vse vrste poplav (Brilly, 1999: 1-3).

¹ »Ujme (naravne katastrofe, naravne nesreče) so vsi ekstremni naravni dogodki, ki povzročijo veliko škodo ne le v naravi, ampak tudi na stavbah in infrastrukturi, tako da je gmotna škoda tolikšna, da je prizadeto območje ali celo prizadeta država sama ne zmore pokriti. Ujme zahtevajo številne žrtve, mnogi ljudje so poškodovani ali ostanejo brez strehe nad glavo. Nastanejo kot posledica bistvenega odmika od normalnih, povprečnih podnebnih

Številnim naravnim nesrečam, značilnim za tektonsko mlada ozemlja alpidskega tipa, je zaradi ugodne lege na jugovzhodnem robu Srednje Evrope podvržena tudi Slovenija. Kot dežela bogata z vodami je prepletena z vodno mrežo 1.700 km večjih in 4.800 km manjših hudournikov (Gams, 1983: 10). Poleg prednosti, ki jih prinaša vodno bogastvo, so tukaj še slabosti v obliki poplav. Le-te naj bi v Sloveniji ogrožale okrog 60.000 ha površin, od tega 2.100 ha urbanih. Če pa med poplavna območja prištevamo tudi ozke doline vzdolž hudourniških grap, potem je v Sloveniji tako ocenjenih več kot 300.000 ha površin ali 14,8 % vseh površin v Sloveniji. V Sloveniji na območju običajnih poplav živi okoli 132.000 (7 %), na območju velikih poplav pa 480.000 (24 %) prebivalcev (Starec, 2002: 513, in Ušeničnik, 1996: 12, in http://www.urszr.si/slo/tdocs/poplavne_skode.pdf).

Naravne nesreče na ozemlju Slovenije pa botrujejo številnim žrtvam. Po izpiskih iz najrazličnejših časopisov od leta 1870 do 1990 je na današnjem ozemlju Slovenije v naravnih nesrečah izgubilo življenje okrog 500 ljudi. Največ od tega, kar 37 %, so bile žrtve snežnih plazov, žrtve poplav pa najdemo na četrtem mestu z 12 %. V tem obdobju je bilo žrtev v poplavah v maju 32 %, v septembru 66 % in v novembru 2 %. Iz tega sledi, da jesenske poplave največkrat ogrožajo Slovenijo in da so nevarnejše od pomladanskih (Orožen Adamič, 1992: 7-9).

Stari dokumenti pričajo, da vode Savinje in njenih pritokov poplavlja že vse od rimskih časov, ko je bilo Celje znano še pod imenom Celeia. Številne poplave, ki so skozi stoletja opominjale mesto Celje in njegove prebivalce, da je mesto ob reki Savinji, ki je velikokrat prestopila svoje bregove in povzročila prava opustošenja, temu pojavu zelo izpostavljeno, so prisilile njegove prebivalce, da so se tega problema kaj hitro zavedli in pričeli z izvedbo potrebnih ukrepov – regulacije reke Savinje in njenih pritokov. Vendar so se mestne oblasti in prebivalci spoprijemali s poplavami sami in šele takrat, ko je bilo za preventivne ukrepe in pripravlanje na poplave že prepozno. Sistematsko so vode reke Savinje začeli urejati proti koncu 19. stoletja. Izravnali in poglobili so njen vijugasti tok, ob strugi pa ohranili razlivna območja. Na teh območjih so nastale obdelovalne površine, ki so jih ljudje začeli poseljevati v 20. stoletju. Kasnejše regulacije reke Savinje po letu 1933 pod Celjem, še posebej pa po

razmer, nenadnega divjanja naravnih sil in neustreznih posegov človeka v naravne razmere. Razlikujemo med meteorološkimi ujmani, vodnimi ujmani, geološkimi ujmani, astronomskimi ujmani in biološkimi ujmani. Vodne ujme se pojavljajo kot poplave, nenadne sprostitve vodnih gmot zaradi zdrsov kamnin v zaježitvena jezera ali popustitev naravnih in umetnih zaježitev, blatnih tokov.« (Kladnik, Geografija. Tržič: Učila International, 2001, str. 570).

katastrofalnih poplaval² leta 1954, ko je nastalo t. i. celjsko vodno vozlišče, so bile posledice pogostih poplav. Vzporedno so med drugim zgradili tudi tri visokovodne zadrževalnike (Šmartinsko, Slivniško in Žovneško jezero)³, ki so bistveno zmanjšali ogroženost naselij neposredno pod njimi in ljudem vtisnili večji občutek varnosti pred poplavami. K pretiranemu občutku varnosti pred poplavami so prispevali še številni drugi dejavniki, zato je vse do novembra 1990 veljalo prepričanje, da je mesto Celje varno pred visoko vodo reke Savinje s povratno dobo 300 let. Toda katastrofalni poplavi tega leta in leta 1998 sta prebivalcem Celja z okolico odplavili varljivi občutek varnosti (http://www.novitednik.com/zapisi.php?id=15&id_zapis=56&m=06&l=2004, ter Aristovnik in Kač, 2005: 7–35).

Jesenske poplave leta 1998 so celjsko območje zajele v noči na 4. november, trajale štiri dni in dodobra prestrašile prebivalce Celja z okolico. Povzročile so ogromno materialno škodo in sprožile vrsto raziskav ter analiz. Vanje se v zadnjem času vključujejo ne samo hidrologi, geografi, geologi, meteorologi in drugi strokovnjaki naravoslovnih smeri, temveč tudi strokovnjaki družboslovnih smeri, saj je tematika poplav postala zelo aktualna in v vseh ozirih vredna širšega raziskovanja in poglobljanja. Vsi se moramo zavedati, da je potrebno celotno naše življenje in delovanje v smislu trajnostno naravnanih ukrepov in razvoja podrediti cilju, da bo škoda ob poplavah čim manjša, raba prostora na poplavnih območjih pa prilagojena poplavam. Pri tem bodo poplave kot naravni pojav še naprej ostajale del naše stvarnosti, saj se jih kljub vsem vrstam preventivnih, zaščitnih, reševalnih, sanacijskih, varstvenih ukrepov in drugih zagotovil za varnost pred poplavami ter obsežnih posegov v vodotoke ne da preprečiti. Nanje se moramo dobro in pravočasno pripraviti.

Zavedanje o vse pogostejših naravnih nesrečah, varnost ljudi pred njimi ter dogajanje v sistemu varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami z vidika pripravljenosti na delovanje ob poplavah so me vzpodbudili h globljemu razmišljanju o njih. Zato sem si za temo svojega diplomskega dela izbrala poplave in pripravljenost nanje z vidika sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami in delno geografskega vidika. V prvi polovici naloge bom

² V 20. stoletju so bile v porečju Savinje velike poplave v letih 1901, 1926, 1933, 1954, 1964, 1975, 1990 in 1998. Med leti 1920 in 1954 je bilo na Celjskem zabeleženih kar 105 poplav (http://www.novitednik.com/zapisi.php?id=15&id_zapis=56&m=06&l=2004, 11. 7. ter http://www.delo.si/index.php?sv_path=43,50&id=8f7f16b2e7a7d79de921ae0049337e2104&source=Delo, 11. 7.)

³ Vsa tri umetna jezera kot zadrževalniki so bila zgrajena do leta 1990. Na reki Koprivnici severno od Celja, v kraju Loče je bilo zgrajeno Šmartinsko jezero, katerega akumulacijski prostor zavzema 5,25 mio. m³, višina pregrade je 18 m. Na reki Voglajni je bil zgrajen zadrževalnik Slivniško jezero, akumulacijska prostornina 2,5 mio. m³ in višina pregrade 17 m, ter na potoku Trnavca v bližini kraja Braslovče Žovneško jezero z akumulacijsko prostornino 1,4 mio. m³ in višino pregrade 12 m (Petrič, 1995: 31).

predstavila teoretične poglede in jih v zadnjem delu dopolnila s študijo primera poplav leta 1998, ki so povzročile katastrofalne posledice na celjskem območju. O odpravljanju posledic in obnovi po nesreči ne bom govorila, ker bi s tem posegla v aktivnosti delovanja po nesreči in vsebino svojega diplomskega dela preveč razširila.

2.0. Metodološko–hipotetični okvir

2.1. Predmet preučevanja

Predmet preučevanja mojega diplomskega dela je naslednje:

- pripravljenost na poplave, ki jo bom predstavila z vidika izhodišča za načrtovanje, organiziranje in izvajanje zaščite, reševanja in pomoči ter pripravljenosti za ukrepanje,
- nekaj splošnega o poplavah, kako jih klasificiramo, kateri so vzroki za njihov nastanek, posledice poplav itd.,
- geografski oris celjskega območja in njegove značilnosti,
- delovanje lokalnega sistema ZiR pri pripravljenosti na poplave, v povezavi z državnim sistemom ZiR. Opisani segment predmeta preučevanja bo najprej predstavljen teoretično in nato praktično skozi študijo primera poplav na celjskem območju leta 1998.

2.2. Namen in cilji naloge

V svojem diplomskem delu bom govorila o poplavah, kako se na njih pripraviti, kaj storiti, da jih preprečimo oziroma zmanjšamo njihove posledice. Zato bo glavni cilj podrobneje predstaviti naravno nesrečo, poplavo, v okviru sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami z vidika delovanja lokalne ravni sistema ZiR. Pri tem bom v okviru zastavljenega cilja opisala:

- opredelitev celjskega območja skozi fizično-geografske značilnosti,
- poplavne razmere na celjskem območju skozi zgodovino in v nadaljevanju podrobnejša predstavitev poplav leta 1998,
- ukrepe, ki se izvajajo v okviru sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami in s katerimi bi se izognili poplavam ali vsaj zmanjšali njihove posledice in se tako bolje pripravili na nevarnost poplav,
- na koncu bom analizirala uporabnost teh ukrepov na primeru poplav na Celjskem leta 1998.

Spremembe podnebnih razmer z višanjem povprečnih temperatur, s pogostejšimi visokimi vodami in padavinami, z večanjem ozonske luknje nas opozarjajo, da bo poplav in povodenj

samo še več. Zato moramo takoj ukreniti vse potrebno, da bodo vodotoki vzdrževani, da bodo pripravljena izlivna področja, da na poplavnih območjih/področjih⁴ ne bo novih gradenj, da bodo sile in sredstva ZRP usposobljene, pripravljene, organizirane, da ljudje ne bodo presenečeni itd. Skratka, na poplave se moramo dobro in pravočasno pripraviti.

2.3. Hipoteze

Občina Celje spada po številu NiDN v sam vrh v Sloveniji. Med naravne nesreče, ki Savinjsko regijo najbolj pestijo, spadajo poplave. Med občinami v Zahodnoštajerski regiji po ogroženosti zaradi poplav najbolj izstopa celjska občina.

Da bi se nevarnost tovrstne naravne nesreče odpravila oziroma zmanjšala, je oblikovan in organiziran sistem ZiR tudi na lokalni ravni. V lokalnem sistemu ZiR na celjskem območju so se ob poplavah leta 1998 pokazale določene pomanjkljivosti, zaradi katerih njegovo delovanje ni bilo optimalno.

2.4. Metode dela

V diplomskem delu bom uporabila naslednje metode dela:

- analizo in interpretacijo primarnih virov (Resolucija o strategiji nacionalne varnosti RS, Nacionalni program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, Doktrina zaščite, reševanja in pomoči, zakoni, uredbe, poročila ...), povsod tam, kjer govorim o sistemu varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami;
- analizo in interpretacijo sekundarnih virov (knjige, zborniki, članki, monografije ...);
- zgodovinskoanalitično metodo bom uporabila povsod tam, kjer se bom trudila slediti kronološkemu pregledu poplav na celjskem območju leta 1998;
- študijo primera (proučevanje delovanja lokalnega sistema ZiR v luči pripravljenosti na poplave na celjskem območju leta 1998);
- statistično metodo (obdelava podatkov; iz oblikovanih grafov so razvidne singularitete⁵);
- intervju oziroma osebni pogovor z:
 - Jankom Franetičem, Izpostava URSZR Celje, 28. 10. 2005,

⁴ Poplavno področje na Slovenskem je tisti predel, ki ga ne zalije samo voda vsakoletnih, ampak tudi izredno obsežnih in katastrofalnih poplav. Poplavno zaledje pa je tisto področje, s katerega tečejo vode proti poplavnemu svetu (Šifrer, 1983: 41).

⁵ Singulariteto kot osnovo vremenskih napovedi po A. Schmaussu razumemo kot tendenco vremenskih dogajanj. Raziskovanja strokovnjakov s področja vremenoslovja so pokazala, da so singularitete le v povprečku tesno povezane z enimi in istimi datumi, medtem ko izkazujejo v svojem dejanskem poteku neko nestalnost, se premikajo, slabijo, se krepijo, izginevajo in se znova pojavljajo. To njihovo vedenje je v tesni zvezi z ustreznim vremenskim režimom (Manohin, 1946: 1). Osebno razumem singulariteto kot izjemen, poseben pojav, ki je viden s svojim odstopanjem od povprečja.

- Srečkom Šestanom, vodjem Sektorja za načrtovanje in preventivne dejavnosti, URSZR, 12. 10. 2005,
- Danilom Praprotnikom, vodjem centra ZiR Mestne občine Celje in namestnikom poveljnika CZ MO Celje, 14. 12. 2005,
- Borisom Zupančičem, Hidrometeorološki zavod Slovenije, ARSO, 24. 3. 2006.

S pomočjo prvega intervjuja sem dobila konkretne podatke o delovanju sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami na področju Zahodnoštajerske regije. Pogovor s Srečkom Šestanom mi je osvetlil določene nejasnosti v zvezi z delovanjem sistema zaščite in reševanja na ravni države. Predzadnji pogovor mi je bil v pomoč pri dodatnih informacijah glede delovanja in odziva lokalne ravni sistema zaščite in reševanja predvsem ob poplavah na celjskem območju leta 1998. Boris Zupančič mi je priskrbel podatke o količinah padavin in padavinskih dnevih za desetletno obdobje (1990-2000) za štiri hidrološke postaje: Celje, Luče, Vojnik in Šentjur. Podatki so prikazani po dnevih v mesecih, tako da je vsak dan zajet 7-krat, in so zato realnejši. Podatke sem prikazala v obliki grafov in jih interpretirala.

3.0. Opredelitev temeljnih pojmov

3.1. Pripravljenost

Glede na to, da so poplave dostikrat nepredvidljive, da so denarna sredstva za preventivo pred poplavami omejena, da sanacijska dela velikokrat zamujajo, moramo biti na poplave pripravljeni, sicer se na njih ne bomo mogli učinkovito odzvati. Pripravljenost in odziv na poplave zajemata delovanje vseh tistih organov, služb, enot, dejavnosti, ki so pomembne, da se neposredne posledice poplav čim prej ublažijo.

Doktrina zaščite, reševanja in pomoči ločuje med pripravljenostjo na nesreče, kot izhodišče za načrtovanje, organiziranje in izvajanje zaščite, reševanja in pomoči, in pripravljenostjo za ukrepanje. Pripravljenost kot izhodišče za načrtovanje, organiziranje in izvajanje zaščite, reševanja in pomoči obsega spremljanje in proučevanje nevarnosti ter možnosti zaščite pred njimi. Vključuje opazovanje, obveščanje in alarmiranje prebivalstva ob nesrečah, organiziranje, opremljanje in usposabljanje sil za ZRP ter usposabljanje prebivalcev za osebno in vzajemno zaščito. Obsega tudi zagotavljanje zalog zaščitnih sredstev in reševalne opreme ter sredstev človekoljubne pomoči (<http://www.sos112.si/db/priloga/p125.pdf>). Pripravljenost za ukrepanje pa obsega načrte zaščite in reševanja ter druge oblike pripravljenosti, ki omogočajo čim hitrejši odziv in učinkovito ukrepanje ob nesreči. Sem

spadajo tudi prostorski, urbanistični, gradbeni in drugi tehnični ukrepi, s katerimi se posamezna območja, naselja in objekti zgradijo, uredijo in opremijo tako, da se ob nesrečah preprečijo človeške žrtve in večja materialna škoda ter da se omogoči učinkovito delovanje reševalnih služb. Navedeni ukrepi se upoštevajo pri pripravi prostorskih planov ter projektiranju in graditvi objektov (<http://www.sos112.si/db/priloga/p125.pdf>). Ušeničnik pa obe opredelitvi združi v zagotavljanje pripravljenosti za ukrepanje, ki obsega ocene ogroženosti, izdelavo načrtov zaščite in reševanja in njihovo materialno zagotovitev, načrtovanje in izvajanje ukrepov za neposredno zaščito pred učinki nesreč, organiziranje, usposabljanje in opremljanje sil za ZRP, izobraževanje in usposabljanje ter zagotavljanje in vzdrževanje zaščitne in reševalne opreme in sredstev. Naloge v zvezi s pripravljenostjo za ukrepanje ob nesrečah izvajajo pristojna ministrstva, občine ter gospodarske družbe, zavodi in druge organizacije, ki se ukvarjajo z ZiR. Pri načrtovanju pripravljenosti se upoštevajo ocene ogroženosti ter raziskave pravnih, ekonomskih, socialnih, psiholoških in drugih vidikov nesreč, ki dajejo odgovore na vprašanja o možnih posledicah nesreč in ukrepanju. Posebno dragocen pripomoček pri načrtovanju pripravljenosti so raziskave posameznih primerov nesreč (Ušeničnik, 2002: 483).

Kazalci pripravljenosti na nesreče po URSZR so: načrti zaščite in reševanja, sistem javnega alarmiranja, zaklonišča, telekomunikacijski sistem, informacijski sistem, osebna in vzajemna zaščita (**Priloga 8**), varstvo pred neeksplozivnimi ubojnimi sredstvi, sile za zaščito, reševanje in pomoč, izobraževanje in usposabljanje, raziskovalno delo, mednarodno sodelovanje in financiranje (<http://www.sos112.si/slo/page.php?src=pr1.htm>).

Za potrebe svojega diplomskega dela bom pojem pripravljenosti opredelila kot ukrepe za zmanjšanje posledic poplav v povezavi z lokalnim sistemom varstva pred NiDN. O pripravljenosti bom govorila kot o zagotavljanju pripravljenosti za ukrepanje. Pripravljenost bo torej obsegala evakuacijo, sprejem in oskrbo ogroženih prebivalcev, radiološko, kemijsko in biološko zaščito ter zaščito kulturne dediščine. Vključevala bo opazovanje, obveščanje in alarmiranje prebivalstva ob nesrečah, organiziranje, opremljanje, izobraževanje in usposabljanje sil za zaščito, reševanje in pomoč ter usposabljanje prebivalcev za osebno in vzajemno zaščito. Obsegala bo tudi zagotavljanje zalog zaščitnih sredstev in reševalne opreme ter sredstev človekoljubne pomoči ter programiranje in načrtovanje. Načrtovanje in izvajanje prostorskih, urbanističnih, gradbenih in drugih tehničnih ukrepov pa bom samo na kratko predstavila. Torej bo glavni poudarek analize tega dela temeljil na ukrepih za

zmanjšanje posledic poplav v okviru sistema varstva pred poplavami, pri čemer bom načrtovanje in izvajanje prostorskih, urbanističnih, gradbenih in drugih tehničnih ukrepov zgolj omenila, saj se z njimi ukvarjajo strokovnjaki s področja hidrografije, gradbeništva oziroma področij, ki so tehnične narave.

3.2. Poplave

Padavine so v zmernem podnebnem pasu, kamor spada tudi Slovenija s svojo močno reliefno razgibanostjo, prostorsko in časovno neenakomerno razporejene, posledica pa je različna vodnatost posameznih pokrajin, pri čemer lahko prihaja do (katastrofalnih) poplav ali suš (Toman, 1998: 12, ter Marinček, 1995: 35). Padavine so v Sloveniji razporejene od Z proti V (**Priloga 2**). Za Slovenijo so značilne izdatne padavine jeseni, ko pride nad naše kraje iznad Sredozemlja vlažen in relativno toplejši zrak. Ob gorskih pregradah se dviguje, ohlaja in tedaj se iz njega izloča vsa odvečna vodna para v obliki padavin (Ocena ogroženosti, 1995: 4). Za celjsko območje je to razvidno iz **Priloge 4** (Polajnar, 2002: 247-248, ter Trontelj, 2005: 58).

Poplave in povodnji so eden izmed dominantnih naravnogeografskih preoblikovalcev pokrajine v ravninsko-nižinskih predelih Slovenije (Orožen Adamič, 1992: 21). Poplav, povodnji in podobnih naravnih pojavov ne moremo vnaprej napovedati, saj so odvisni od mnogoterih dejavnikov. Ocenjujemo le verjetnost njihovega nastopa (Marinček, 1995: 35). Poplave nastanejo zaradi izredno močnih padavin ali naglega taljenja snega ali medsebojnega skupnega delovanja. K pojavu poplav vse bolj prispevajo tudi človekovi posegi v naravo, s katerimi močno spreminja vodne pa tudi poplavne razmere ali spreminja fiziognomijo in gospodarsko namembnost poplavnih območij - krčenje gozdov, obdelava tal, letališča, goste cestne in železniške mreže ipd. (<http://www.sos112.si/slo/tdocs/poplava.pdf> in <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm>). Zbiranje in odtok povečanih količin padavin povzročata intenzivne erozijske procese v celotnem povodju. Proces se prične s spiranjem površinske preperine, nadaljuje z zemeljskimi plazovi in konča v rečni strugi, kjer voda prestopi bregove in poplavi okolico. Poleg rinjenih plavin, ki jih voda premešča po dnu struge, voda odplavlja in nosi različne plavajoče snovi in predmete, ki jih skupaj imenujemo plavje. Plavje (npr. debla večjih dreves) se na zoženih odsekih (mostovi) vodotoka zagozdi in zajezi vodo. Z nadaljnjim povečanjem pretoka se zajezitev poruši in povzroči dodatni, porušitveni poplavni val v strugi vodotoka. Poleg tega pa k vzrokom poplav prištevamo: zajezeni odtok na kraških poljih, zajezitive, povzročene s snežnim ali zemeljskim plazom, delovanja hudournikov, naravno posedanje tal (Barje), posedanje, povzročeno z gospodarsko

dejavnostjo (rudarstvo), padavine in istočasno taljenje snega, dvig gladine podtalnice, visoka morska plima ipd. Poplave v Sloveniji delimo na hudourniške poplave, nižinske, poplave na kraških poljih, poplave morja (Brilly et al., 1999: 9-10, in Ušeničnik, 1994: 9), Natek pa dodaja še mestne poplave (Natek v Geografski obzornik, 2005: 14). Hudourniške poplave so običajno povezane s posameznimi in lokalno zelo močnimi padavinskimi dogodki, ki se zgodijo v majhnih in srednje velikih povodjih. Največji pretoki poplavnega vala trajajo kratek čas, lahko nekaj ur ali pa samo nekaj minut. Hudourniške poplave so značilne za reke v hribovitih in gorskih območjih. Dodaten razlog za kratkotrajne večurne hudourniške poplave pa je lega v povirju rek (Kobold, 2005: 257-258).

3.3. Preventiva pred poplavami

ZVNDN opredeljuje preventivne ukrepe kot vse ukrepe, s katerimi se prepreči nevarnost nastanka nesreče, oziroma ukrepe, s katerimi se prepreči povečevanje škodljivih posledic nesreče. O načelu preventive pa pravi, da država in lokalna skupnost pri zagotavljanju varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, v skladu s svojimi pristojnostmi, prednostno organizirata izvajanje preventivnih ukrepov (Uradni list RS, 1994: 3599-3600). Od preventivnih ukrepov ureja ZVNDN le ukrepe za neposredno tehnično in fizično zaščito ljudi in premoženja pred nevarnostmi. Temeljne preventivne ukrepe pa ureja področna zakonodaja, zlasti tista, ki ureja varstvo posameznih dobrin (zakoni o vodah, varstvu zraka, varstvu naravne in kulturne dediščine idr.) (Ušeničnik, 1996: 18).

Preventivno delovanje je usmerjeno predvsem k naslednjim ciljem:

- napovedovanje in zgodnje odkrivanje nevarnosti,
- odstranitev nevarnosti oziroma zmanjšanje stopnje nevarnosti,
- ublažitev posledic nesreče,
- lokaliziranje in omejitev območja nesreče,
- zagotavljanje tehničnih in drugih možnosti za izvajanje zaščitnih in reševalnih akcij,
- pospeševanje aktivnosti za urejanje življenjskih razmer ob nesreči ter
- obnova pripravljenosti za ZRP (Ušeničnik, 1994: 21-22).

Ker visokih voda ne moremo preprečiti, je zato toliko bolj pomembno, da se izognemo poplavnim katastrofam. To pa lahko dosežemo s preventivnim poplavnim obnašanjem:

- objektov ne smemo graditi na poplavno ogroženih območjih,
- vodotokom je treba zagotoviti ustrezen prostor na območju za odvod visokih voda,

- potencialno škodo je treba preprečiti s primernimi varnostnimi ukrepi,
- uvesti je treba ustrezen sistem obveščanja,
- vnaprej je treba upoštevati možnost, da bo kljub varnostnim ukrepom nastala določena škoda (aktivna zavarovalna politika) (Starec, 2002: 513).

Za poplavno preventivo velja načelo: samo če že vnaprej predvidimo nevarnost poplav, lahko predvidimo, pripravimo in izpeljemo ustrezne protipoplavne ukrepe. Na temelju izkušenj iz prejšnjih poplav je možno zasnovati vodnogospodarsko, poselitveno, gospodarsko, finančno in ne nazadnje tudi politično preventivo. Varstvo pred poplavami⁶ mora obsegati: strategijo načrtovanja, s ciljem, da se ohranijo naravna območja, strategijo gradnje objektov, s ciljem, da se s primerno gradnjo onemogoči najmanjša možna škoda, strategijo preventivnega vedenja s ciljem, da se vsak posameznik zaveda svoje odgovornosti, strategijo obveščanja prebivalstva o visokih vodah in ogroženosti pred poplavami (Starec, 2002: 518-520).

4.0. Splošno o poplavah

Slovenija ima zelo ugoden padavinski režim, saj znašajo letne padavine od 800 do 2.800 mm/leto ali povprečno preko 1.500 mm/leto, kar je več kot v večini evropskih držav, padajo pa od zahoda proti vzhodu. Skozi Slovenijo odteka letno povprečno blizu 34 milijard m³ vode, z ozemlja RS 19 milijard m³ vode (56 %), ostalih 15 milijard m³ vode (tranzitne) pa ima izvor izven območij Slovenije (Posvetovanje, 1976: 1).

Obilne in časovno neenakomerno razporejene padavine so v naših geografskih prilikah povzročale nastanek gosto razvejane vodne mreže v dolžini cca 7.250 km. V to dolžino niso všteti hudourniki, ki jih je cca 6.500 km, od tega jih 5.169 km ali 79,5 % odpade na reko Savo. Splošna značilnost povodja reke Save, kamor spada tudi reka Savinja s svojimi pritoki kot ena izmed njenih važnejših pritokov, je, da je njeno povirje v alpskem svetu, nato prehaja skozi predgorja in gričevnat svet v ravninskega, in to še preden zapusti mejo RS (Posvetovanje, 1976: 1-3, 9-10).

⁶ Varovanje pred poplavami lahko razdelimo na aktivne in pasivne ukrepe pa tudi na gradbene in negradbene ukrepe. Aktivni ukrepi so tisti, s katerimi vplivamo na pojav (npr. gradnja zadrževalnikov), pasivni ukrepi pa tisti, s katerimi zmanjšujemo ogroženost ali ranljivost (gradnja nasipov, prilagojeni objekti ipd.) (http://www.urszr.si/slo/tdocs/poplavne_skode.pdf, 10.5., str. 16).

V prejšnjem stoletju ni minila dekada brez večjih povodnji. O najhujših so poročali med drugimi tudi s širšega celjskega območja. Voda se je razlivala po poplavnih območjih in drugje ter poleg materialne škode zahtevala tudi žrtve.

Poplavna območja (**Priloga 3**) so predeli s specifičnimi oblikami kmetijske rabe prostora in poselitve, navezani in omejeni na ravnine, ki so neposredno ob potokih v dolinah ali kotlinah. Ta območja ob rečnih koritih niso bila sposobna sproti odvajati velikanskih količin nenadoma naraslih voda, na njih pa prevladujejo logi, travniki in nižinski pašniki. Kljub najrazličnejšim človekovim posegom (regulacije strug, razbremenilniki, akumulacijska jezera, melioracije idr.) pa ta območja še niso povsem odpravljena in zavarovana pred poplavami⁷ (Orožen Adamič, 1992: 22-23, in Natek v Poplave v Sloveniji, 1992: 24). Poglavitna in najboljšejejša poplavna območja se v Sloveniji razprostirajo v nižinsko-ravninskih predelih severovzhodne in subpanonske Slovenije, v predalpskih dolinah in kotlinah ter po ravninah v osrednji Sloveniji, na dinarskih kraških območjih ter na ravninah potokov, ki odmakajo Šavrinsko gričevje in hribovje. Obsežnejše poplavne predele ima tudi celjska regija, ki ima prostrano in raznoliko hidrografsko zaledje, in tam še vedno potekajo preoblikovalni procesi⁸ (Orožen Adamič, 1992: 23-24, ter <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm>).

Vsakoletne poplave zalijejo okrog 2.300 ha površin v RS. Na posameznih vodotokih se pojavljajo v določenih časovnih presledkih. Glede na povratno dobo visokih voda ločimo naslednje poplavne linije:

- poplavne linije s povratno dobo pojavljanja visokih voda v obdobju do 5 let (pogoste poplave),
- poplavne linije s povratnimi dobami od 10 do 20 let (10- do 20-letne poplave),
- poplavne linije s povratno dobo 50 let in več (katastrofalne poplave)

(<http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm>).

⁷ V hidrografiji razlikujejo poplave od povodnji. Poplave so redne ali periodične in pogostejše. Nastopijo, ko narasle vode prestopijo bregove strug in zalijejo svet ob potokih. Povodnji so redkejše. Povzročijo jih izjemno visoke vode, ki zapustijo katastrofalne posledice v pokrajini. Tudi njihova poplavišča so obsežnejša, kot jih oblikujejo poplave (Radinja, 1974: 136 v Natek v Poplave v Sloveniji, 1992: 21).

⁸ Med kmetijskimi površinami zavzemajo poplavni predeli v celjski regiji 6,1 % (Orožen Adamič, 1992: 23-24, ter <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm>). Z regulacijo Savinje (1876-1893) in njenih pritokov (Ložnica, Bolska s Trnavco in Trebnikom, Pirešica) so se poplavna območja sicer zmanjšala od nekdanjih 3.900 ha na 1.800 do 2.100 ha, kar pa še vedno predstavlja 15-17,5 % ravninskih predelov Spodnje Savinjske doline (http://www.urszr.si/slo/tdocs/poplavne_skode.pdf).

4.1. Klasifikacija poplav

Poplave razdelimo na veliko kategorij, osnova pa je odvisnost od pretoka v vodotoku, ki povzroča poplave. Ločimo med manjšimi oziroma rednimi ali običajnimi poplavami, ki jih ne moremo šteti med naravne nesreče, saj se pojavljajo običajno vsako leto in se je nanje lažje pripraviti, se zaščititi, in velikimi oziroma katastrofalnimi poplavami. Poplave se razlikujejo:

- po tipu vodotoka (hudourniške – voda v nekaj urah naraste in odteče, dolinske – trajajo po več dni in tednov ter se pogosto pojavijo v večjem delu države hkrati; ravninske ter kraške, najpogosteje imamo ob večjih naravnih nesrečah opravka s kombinacijami naštetih osnovnih tipov poplav oziroma značilnosti, med osnovne tipe poplav Hrvatini prišteva tudi poplave morja),
- glede na relief zemljišča (ježa, depresije),
- po obsegu,
- glede na jakost in razprostranjenost padavin,
- glede na letni čas (jesenske, spomladanske, poletne),
- po tipu visokovodnega vala,
- po trajanju,
- po pogostosti (vsakoletne ali periodične, npr. 20-letne, 100-letne),
- glede na vrsto zemljišča in poplavljenih objektov

(Hrvatini, 2002: 60, in Polajnar, 2002: 246, in <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm>, in Ocena ogroženosti, 1995: 9-10, in Orožen Adamič, 1992: 7).

V Sloveniji se torej srečujemo s kratkotrajnimi hudournišskimi poplavami, značilnimi tudi za porečje Savinje. Občasno pa prihaja do obsežnih poplav, predvsem zaradi izredno velikih in dolgotrajnih padavin, velike predhodne vlažnosti in padavin, padlih na snežno odejo, ki so povzročile njeno taljenje in nagel površinski odtok (Hrvatini, 2002: 56; Polajnar, 2002: 246; <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm> in Ocena ogroženosti, 1995: 9-10).

4.2. Dejavniki poplav

Temeljni vzroki za nastanek poplav so padavinske razmere, reliefne, orografske, geotektonske, kamninsko-pedološke, vegetacijske in druge naravnogeografske značilnosti porečij. Ob tem pa k obsegu poplav v zadnjem času vse bolj prispevajo človeški posegi v naravo (Polajnar, 2002: 246). Do poplavljanja pa lahko pride tudi zaradi premajhne prevodnosti rečnih korit; ovir v strugah; neugodne izvedbe sotočja; zajezenega odtoka na

kraških poljih; zaježitve, povzročene s snežnim plazom; naravnega posedanja (Barje) ali posedanja, ki ga povzroča gospodarska dejavnost (Velenjska jezera - rudarjenje), ali zaradi taljenja snega na zmrznjeni podlagi; prilastitve poplavnih področij s strani človeka; pomanjkanja odvodnje; porušitve objektov za zaščito pred poplavami; redčenja gozdov ipd. Manj pogostejše so poplave zaradi visoke morske plime, ko morje prestopi in poplavi obalna območja (Brilly, 1994: 3, ter http://www.urszr.si/slo/tdocs/poplavne_skode.pdf).

Glede na obsežno in heterogeno padavinsko območje porečja Savinje in njenih pritokov, ter zaradi različnih klimatskih režimov nastajajo karakteristične situacije, ki lahko pogojujejo poplave v Zahodnoštajerski regiji⁹. V tej regiji so možni vzroki poplav predvsem naslednji:

- dolgotrajno deževje in močne odjuge v Kamniško-Savinjskih Alpah, ki povzročajo močan porast reke Savinje in s tem poplave na celotnem vodotoku,
- močno deževje ali nalivi na širšem območju Celja, Pohorja in Kozjanskega, ki gravitirajo neposredno na naseljena območja in povzročajo porast pritokov reke Savinje (predvsem Voglajne s Hudinjo, Pake, Drete), če pa je poplavno območje pred tem že namočeno, so poplave še hujše,
- močno deževje ob nevihtah na lokalnem nivoju,
- porušitev pregrad na Slivniškem, Šmartinskem, Žovneškem, Sotelskem, Velenjskem jezeru in nekontrolirano praznjenje teh akumulacij,
- zamašeni jezovi in mostovi še povečujejo zadrževanje vode na poplavnih površinah,
- poplave zaradi porušitve nasipa na HE Vrhovo na reki Savi.

Ogroženost posamezne lokalne skupnosti od poplav je opredeljena s stopnjami od 0-6. Mestna občina Celje spada med ¼ občin (od 32), ki imajo kazalec ogroženosti najvišji, in sicer 6, kar je razvidno tudi iz *Priloge 11* (<http://www.urszr.si/db/priloga/izpostava/p297.pdf> in Regijske ocene ogroženosti, 2002: 38-40).

4.3. Posledice in škoda po poplavah

Močnejši kot so nalivi, obsežnejše kot so poplave, hujše so posledice poplav. Te po navadi zapustijo pravo razdejanje v regijah, občinah in drugje. Vode zalijejo stanovanjske hiše,

⁹ Zahodna štajerska regija s Spodnjo Savinjsko dolino spada med najbolj poplavno ogroženo regijo v državi – zlasti zaradi hudourniškega značaja tamkajšnjih povodij in močne poseljenosti poplavnih površin, med najbolj ogrožena mesta na območju Spodnje Savinjske doline pa spadata Celje in Laško (http://www.delo.si/index.php?sv_path=43,50&id=f3b095288fbe7379b4fcc23e570f302e04&source=Delo,11.7.05 ter http://www.delo.si/index.php?sv_path=43,50&id=d87f5a9910f25e12d199c40f219bac4704&source=Delo,11.7.05)

njihove kletne prostore, prostore podjetij, organizacij, regionalne ceste; odnašajo, rušijo mostove; poplavlajo njive in travnike, naselja; spreminjajo vodotoke. Visoka voda lahko povzroči tudi izlitje nevarnih snovi, naftnih derivatov. Poleg tega prihaja do proženja plazov, izgube življenj, nanašanja gramoza in drugih odvečnih stvari itd.

Škodo po poplavah na kulturni krajini, infrastrukturi in pozidavah lahko razdelimo na direktno in indirektno. Direktna (materialna) škoda nastane zaradi delovanja visoke vode in povzroči poškodovanje, manjvrednost ali uničenje stvari (na gradbenih objektih, opremi, na zemljiščih). Indirektno škodo pa povzročijo poplave, ki v negativnem smislu vplivajo na poslovanje poslovnih subjektov (Ocena ogroženosti, 1995: 43-44). Pod indirektno škodo razumemo tudi intervencije, pomoč ljudem, čiščenje objektov po poplavah itd. (http://www.urszr.si/slo/tdocs/poplavne_skode.pdf). Prav zaradi škode so poplave po vsem svetu in tudi pri nas v ospredju. Bolj kot je poseljeno in manj kot je prilagojeno poplavno območje, večja je možnost škode in večja je tudi dejanska škoda po poplavah (Starec, 2002: 512). MO Celje je označena z najvišjim kazalcem ogroženosti od poplav – 6, in ji posledično pripada tudi najvišja stopnja možne škode - 6 (*Prilogi 11, 12*) (Regijske ocene ogroženosti, 2002: 40-41).

4.4. Ukrepi ob poplavah

Vsi ukrepi za obrambo so podrejeni enostavnim, toda pomembnim izhodiščem: varovati življenje, zdravje in imetje ljudi pred visokimi vodami, ki se razlijejo po urbanih površinah in kulturni krajini. Vsaki dejavnosti obrambe pred poplavami je botrovala predhodna poplavna izkušnja. V preteklosti, ko stanje tehnike še ni dovoljevalo uspešnih ukrepov obrambe pred poplavami, se je človek moral sprijazniti s škodo, ki so jo te povzročale. Tudi danes nastopajo poplave, proti katerim je tehnika brez moči, in jih tudi nikoli ne bo možno povsem preprečiti. Je pa res, da lahko za zmanjšanje oziroma omilitev škode po poplavah naredimo največ, kolikor je v zmožnostih strokovnih služb in nas samih, tj. ukrepamo.

Ukrepanje mora biti pravočasno in zadostno predvsem tam, kjer so erozijski in hudourniški pojavi izrazitejši. Pod pojmom zadostno razumemo, da mora biti ukrepanje celovito načrtovano in postopno izvajano. S kontrolno metodo moramo stalno slediti uspešnosti izvedenih ukrepov in jih po potrebi tudi dopolnjevati (Horvat in Jeršič, 2002: 15).

S pravilnim vrednotenjem prostora in z ukrepi, ki omogočajo naravno zadrževanje voda v povodju (ne samo ob vodotoku), je možno pozitivno vplivati na visokovodni val in zmanjšati obseg poplav. Z izboljšanjem naravnega odtoka pa se lahko izniči samo tisti del poplavnih voda, ki so posledica neprimernih posegov v prostoru. Nadaljnje varovanje ponujajo tehnični ukrepi. Z neposrednimi preventivnimi ukrepi in z usmerjanjem gradnje vodnogospodarskih objektov in naprav, ki vplivajo na režim visokih voda, se preprečuje škodljivo delovanje vode (to so predvsem tehnični ukrepi). Kjer je treba varovati urbana območja, pomembne industrijske in infrastrukturne objekte, je potrebna gradnja nasipov, stabilizacijskih objektov, zadrževalnikov ipd. (Starec, 2002: 518).

Ukrepi, potrebni za povečanje poplavne varnosti, so kompleksni:

- ustrežnejša časovna prerazporeditev odtoka visokih voda (z učinkovitejšim zadrževanjem voda v ravninskih retencijah – poplavnih območjih in zadrževalnikih ter zadrževalnikih v povirjih vodotokov),
 - stabilizacija povirij (z zaplavno stabilizacijskimi objekti in biotehnično stabilizacijo pobočij),
 - lokalno varovanje ogroženih obstoječih poselitev (z lokalnimi nasipi in drugimi ukrepi, npr. dvig lokalnih in poljskih cest),
 - z ustrežnejšim ravnanjem na poplavnih območjih (npr. odlaganje odpadkov in nevarnih snovi ni dopustno),
 - ustrežnejša raba prostora v bodoče (ustrežnejše lociranje poselitve, pazljivejša izvedba infrastrukture, ustrežnejše deponiranje gozdnih odpadkov glede na zakonitosti vodnega režima),
 - več sredstev za vzdrževanje vodnega režima
- (Dolinar, 1999: 159).

Vodovarstveni ali hidrološki ukrepi pa so:

- ureditev povirij vodotokov (pogozdovanje, zadrževanje proda ...),
- povečanje pretočne sposobnosti vodotoka, ki povzroča poplave,
- graditev objektov za preprečevanje poplav na naseljenih območjih,
- graditev objektov za zadrževanje visoke vode in
- redno vzdrževanje vodnogospodarskih objektov

(<http://www.sos112.si/slo/page.php?src=na13.htm>).

Ustrezni ukrepi pripravljenosti ter ukrepi zaščite in reševanja se na področju hidrografije odredajo na podlagi določenih intervencijskih vrednosti, ki jih je glede na višino vodostajev pet:

- H1¹⁰ (Q1) - vodostaj je zvišan, posebni ukrepi se še ne izvajajo,
- H2 (Q2) - vodne razmere se stalno spremljajo,
- H3 (Q3) - vzpostavi se stanje pripravljenosti za ukrepanje,
- H4 (Q4) - izvajajo se ustrezni ukrepi zaščite in reševanja in
- H5 (Q5) - izvajajo se širši ukrepi, predvideni za katastrofalne poplave

(<http://www.sos112.si/slo/page.php?src=na13.htm>).

Poleg opisanih ukrepov je pomembno tudi ravnanje pred in ob nastopu ujma.¹¹ Z vpeljavo modernih sredstev za prognoziranje in obveščanje ter pravilnim ravnanjem ob njihovem nastopu je možno posledice poplav omiliti in zmanjšati škodo (Vodna ujma 1998 na vodnem območju Savinje in Sotle, 2004: 18). Vremenska napoved jakosti in prostorske porazdelitve padavin je pri zaščiti pred poplavami eden od pomembnih dejavnikov, zato da se lahko izvedejo ustrezni ukrepi in opozorila, ki sledijo tej napovedi, toda tudi kljub temu se ponekod ni možno izogniti škodi, ki jo povzročijo poplave (Dolinar, 1999: 159).

5.0. Mesto in vloga sistema zaščite in reševanja v nacionalnovarnostnem sistemu Republike Slovenije

Temeljna izhodišča zasnove nacionalne varnosti, nacionalnovarnostne politike in nacionalnovarnostnega sistema z vidika varnosti, obrambe ter zaščite in reševanja v RS določata Resolucija o izhodiščih zasnove nacionalne varnosti RS in Zakon o obrambi. Po tej Resoluciji se kot osnovno izhodišče pri zagotavljanju nacionalne varnosti upoštevajo vojaško

¹⁰ Dosežene vrednosti na vodomernih postajah pomenijo naslednje: H1 – vodostaj je povišan, H2 – stalno spremljanje razmer, H3 – stanje pripravljenosti za ukrepanje, H4 – ukrepanje in H5 – katastrofalne poplave. Višini H1 in H2 sta opozorilni višini, s katerima se zaznava porast gladine in s tem ogroženost pred nevarnostmi poplav. Pri višini vodostaja H3 že nastopijo lokalne poplave, pripravljati se začnejo ukrepi in s tem tudi že intervencija na terenu. Z opazovanjem višine vodostajev ter merjenjem količine padavin Urad za monitoring, ARSO lahko vnaprej napove možnost poplav (<http://www.urszr.si/db/priloga/izpostava/p297.pdf>, str. 25 in Ocena ogroženosti, 1995: 2). V hidrološki prognostični službi pa se pri tem vodostaju začne izredno spremljanje in obveščanje (Polajnar, Janez (1999): »Visoke vode v Sloveniji leta 1998«, UJMA, št. 13, str. 143). Podatki za reko Savinjo v Celju II Brv so naslednji: H1 = 300 cm, H2 = 450 cm, H3 = 550 cm; Q1 = 228 m³/s, Q2 = 545 m³/s in Q3 = 782 m³/s (Ocena ogroženosti, 1995: 41, 85, ter Regijske ocene ogroženosti, 2002: 49).

¹¹ Na spletni strani URSZR so navedeni ukrepi, ki apelirajo na občane, kako naj ravnajo, in sicer pred poplavo preventivno ali ko je že znana napoved nastopa visokih voda. Sledijo ukrepi med samo poplavo in ukrepi po poplavi, ko je ta že mimo (<http://www.sos112.si/slo/page.php?src=np13.htm>).

ogrožanje, ogrožanje notranje varnosti in ogrožanje okolja RS (Grizold, 1999: 77). Zgoraj omenjena Resolucija je bila v veljavi od leta 1993 do leta 2001, ko jo je junija 2001 nasledila Resolucija o strategiji nacionalne varnosti Republike Slovenije, kot temeljni, konstitutivni dokument na področju nacionalne varnosti. Na njej temeljita tudi Nacionalni program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami naj bi zmanjševal število nesreč ter preprečil oziroma ublažil njihove posledice, ter Doktrina zaščite, reševanja in pomoči (Ušeničnik, 2002: 465).

V Republiki Sloveniji se v okviru sistema nacionalne varnosti pri preprečevanju, odkrivanju in odpravljanju vseh vrst groženj razvijajo trije podsistemi, in sicer obrambni, varnostni (*Priloga 13*) ter podsistem zaščite in reševanja, upoštevajoč ustavne in zakonske opredelitve ter načela mednarodnega humanitarnega prava (Ušeničnik, 1994: 17). Z organizacijskega vidika lahko omenjenim trem podsistemom dodamo še četrti element, ki ga predstavlja obrambna politika (Grizold, 1999: 77).

Državni zbor RS je leta 2001 sprejel Resolucijo o strategiji nacionalne varnosti RS kot temeljni, konstitutivni dokument na področju nacionalne varnosti, ki je podlaga razvojnim dokumentom, in sicer Splošnemu dolgoročnemu programu razvoja in opremljanja Slovenske vojske, Obrambni strategiji RS ter Nacionalnemu programu varstva pred NiDN; tem razvojnim dokumentom pa sledijo doktrinarni dokumenti – Doktrina zaščite, reševanja in pomoči, Doktrina vojaške obrambe in Doktrina civilne obrambe. S temi dokumenti se normativno ureja področje nacionalne varnosti v RS (Ušeničnik, 2002: 465).

5.1. Obrambni sistem

Obrambni sistem RS je po Zakonu o obrambi namenjen njeni obrambi pred zunanjo vojaško agresijo in drugimi nasilnimi posegi tujih oboroženih sil zoper njeno neodvisnost, samostojnost in ozemeljsko celovitost. Ta sistem je organizacijsko sestavljen iz dveh komponent, in sicer vojaške ter civilne obrambe (Ur. l. RS, Resolucija o strategiji nacionalne varnosti RS, 2001: 5742). Vojaška obramba je obramba države z orožjem in drugimi vojaškimi sredstvi, njen glavni nosilec pa je Slovenska vojska (Grizold, 1999: 77). Civilna obramba pa je celota ukrepov in dejavnosti državnih organov, organov lokalne samouprave, gospodarskih družb, zavodov in drugih organizacij ter državljanov, s katerimi se z nevojaškimi sredstvi in načini dopolnjuje in podpira vojaška obramba države, zagotavlja neprekinjenost delovanja oblasti in delovanje gospodarstva ter preskrba, zaščita in preživetje

prebivalstva v izrednem in vojnem stanju ter drugih krizah (Ur. l. RS, Resolucija o strategiji nacionalne varnosti RS, 2001: 5742).

5.2. Varnostni sistem

Nacionalna varnost je lahko ogrožena tudi z ogrožanjem njene notranje varnosti. Pri tem gre za grožnje notranjega izvora, katerih pojavne oblike so ogrožanje ustavne ureditve, teroristična dejavnost in kriminaliteta ter druge oblike ogrožanj življenj in premoženja (Anžič, 1997: 104).

Varnostni sistem v ožjem pomenu sestavljajo državni organi in službe, ki zagotavljajo varnost s preprečevanjem in odpravljanjem ogrožanja temeljnih vrednot, določenih z Ustavo in zakoni. Funkcije varnostnega sistema opravljajo Ministrstvo za notranje zadeve, policija, državno tožilstvo, varnostne in obveščevalne službe ter nadzorni, inšpekcijski in pravosodni organi (Ušeničnik, 1994:17).

5.3. Sistem varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami

Sistem ZiR se po Resoluciji o izhodiščih zasnove nacionalne varnosti RS lahko organizira kot sistem celovitega varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, ki je namenjen zaščiti in reševanju ljudi, materialnih in drugih dobrin ob naravnih in drugih nesrečah ter v vojnem in izrednem stanju (Ušeničnik, 1994: 17).

Izvajanje varstva pred nesrečami temelji na odgovornosti državnih organov in občin za preprečevanje in odpravljanje nevarnosti ter pravočasno ukrepanje ob nesrečah. Temelji tudi na obveznosti gospodarskih družb, zavodov in drugih organizacij za izvajanje nujnih ukrepov za zaščito in reševanje ljudi in premoženja v okviru njihove dejavnosti ter na odgovornosti prebivalcev za lastno varnost in varnost njihovega premoženja (Ušeničnik, 2002: 492).

Temeljne naloge tega sistema so proučevanje nevarnosti in nesreč, izvajanje preventivnih ukrepov, zagotavljanje pripravljenosti za ukrepanje, zaščita, reševanje in pomoč ter odpravljanje posledic in obnova (Ušeničnik, 2002: 481).

Področje varstva pred nesrečami spada v delovno področje MORS-a, s tem da so vsa ministrstva odgovorna za izvajanje ukrepov za preprečevanje nesreč in njihovih posledic na področjih iz njihove pristojnosti. Ob nevarnostih in nesrečah se usklajeno delovanje

ministrstev in drugih državnih organov zagotavlja z državnimi načrti ZiR, ki jih sprejme Vlada RS (Ušeničnik, 2002: 493).

Organizacijo tega sistema so dolžne vzpostaviti, organizirati in financirati tako država kot lokalne skupnosti – občine in v določeni meri tudi podjetja, organizacije oz. druge ustanove, pomembne za ta sistem, ali take organizacije, ki po svoji dejavnosti povzročajo določeno ogroženost (<http://www.izola.si/Portal/Izolaslo.nsf/fl?OpenFrameSet&Frame=main&Src=/Portal/Izolaslo.nsf/0/E033A580F4F6ADCCC1256DB100476305?OpenDocument>).

Sistem varstva pred NiDN po zakonu obsega programiranje (izdelava ocen ogroženosti), načrtovanje (izdelava načrtov zaščite in reševanja), organiziranje (načrtovanje potrebnih sil in sredstev in njihovo usposobljenost za izvajanje ukrepov), izvajanje (ZiR ob dejanskih nesrečah ali ob neposredni nevarnosti zanjo), nadzor (inšpekcija: državna - Inšpektorat RS za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami lokalna - občinska inšpekcija in redarstvo policija - represija), financiranje (državni proračun, lokalni proračun, požarna taksa zavarovalnin, proporcionalna sredstva podjetij in organizacij, donacije itd.) ukrepov ter dejavnosti za varstvo pred NiDN (Uradni list RS, 1994: 3599).

Upravne in določene strokovne naloge varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, ki so v državni pristojnosti, opravljajo URSZR ter trinajst njenih izpostav. Republiška uprava za ZiR se je preimenovala v URSZR z zakonom leta 1994. Sedanja organiziranost je začela veljati s 1. januarjem 2003.

Sistem varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami se razvija, oblikuje in dopolnjuje svoje naloge (tudi glede na spoznanja iz preteklih naravnih in drugih nesreč). Kot takšen tudi izpolnjuje zastavljene cilje.

6.0. Ukrepi za zmanjšanje posledic poplav v okviru sistema zaščite in reševanja

Preprečevanje naravnih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic sta nedvomno najpomembnejši in gospodarsko najbolj upravičeni obliki varstva pred poplavami (Ušeničnik, 1996: 22).

6.1. Prostorski, urbanistični, gradbeni in drugi tehnični ukrepi – zaščitni ukrepi

Cilj preventivnih ukrepov varstva pred nesrečami je preprečiti, odstraniti ali zmanjšati varnostna tveganja. Ukrepi za preprečitev nevarnosti nastanka nesreč so običajno usmerjeni v

vire ogrožanja. V primerih, ko nanje ni mogoče vplivati, pa se skuša varnost, seveda v odvisnosti od vrste nesreč, zagotoviti oziroma izboljšati z ustreznimi organizacijskimi, tehničnimi in drugimi ukrepi, npr. z ustrezno uporabo in urejanjem prostora, potresnovarno gradnjo, uporabo ognjevarnih materialov, gradnjo zaklonišč ipd. Med pomembnejše ukrepe, ki zmanjšujejo posledice nesreč, štejemo prostorske, urbanistične, gradbene in druge tehnične ukrepe (*Priloga 6*), ki se nanašajo na uporabo, organizacijo, ureditev in opremljenost prostora, še zlasti v urbanem okolju, ter na gradnjo objektov. Cilj teh ukrepov je, da se posamezna območja, naselja in objekte, ki so izpostavljeni nevarnostim NiDN, zgradi, uredi in opremi tako, da se ob nesrečah prepreči človeške žrtve in večjo materialno škodo oziroma se zmanjša posledice teh nesreč in da se omogoči uspešno delovanje reševalnih služb. Ti ukrepi se upoštevajo pri pripravi prostorskih sestavin družbenega plana RS ter prostorskih planov občin. Pri prostorskem načrtovanju se upoštevajo omejitve uporabe prostora zaradi prevelikih varnostnih tveganj (omejitev dejavnosti in gradenj na potresnih, poplavnih in plazovitih območjih itd.), območja izključne uporabe prostora (vadbišča, območja za uničevanje NUS, logistična središča itd.), območja možne izključne rabe prostora (območja začasnih prebivališč, območja za odlaganje onesnaženih materialov in nevarnih snovi, ruševin in drugega materiala, območja skupnih grobišč ter pokopališč za živalske kadavre, območja za dekontaminacijo ljudi, živali in materialnih sredstev itd.). Izvajanje preventivnih ukrepov je v pristojnosti ministrstev in občin, je pa to tudi naloga posameznih gospodarskih družb, zavodov in drugih organizacij glede na njihovo dejavnost (Ušeničnik, 2002: 482-483).

Mitja Brilly govori o tehničnih ukrepih kot o zaščitnih ukrepih za obrambo pred poplavami in jih razdeli na:

- vodogradbene ukrepe, ki zajemajo gradnjo objektov (akumulacije, zadrževalniki¹², nasipi, jezovi, regulacije strug, suhi zadrževalniki ...). Z njimi vplivamo na verjetnost pojava poplav. Še v sedemdesetih letih so predstavljali večino vseh ukrepov za zmanjšanje škod oziroma ogroženosti od poplav. V današnjem času pa jim je javnost vse manj naklonjena, predvsem zaradi vpliva, ki ga imajo na naravno okolje,
- negradbene ukrepe (brez objektov), ki jih delimo na pravne ureditve oziroma predpise, ustrezne oziroma učinkovite načrte ZiR ob nastopu poplav, modele napovedovanja

¹² Ločimo suhe (enonamenske) in mokre (večnamenske) zadrževalnike. Pri večnamenskih zadrževalnikih gre v bistvu za akumulacije, ki poleg zadrževanja visokih voda zagotavljajo tudi vodo za oskrbo, namakanje, proizvodnjo električne energije in bogatenje nizkih voda ali pa so namenjeni rekreaciji in ribištvu. Prostornina zadrževalnikov, ki varujejo urbana območja, običajno omogoča varstvo pred stoletnimi vodami (Starec, 2002: 518).

pretokov in posledično obsega poplav ter na vodnogospodarsko načrtovanje, povezano s prostorskim planiranjem,

- alternativne ukrepe, ki zmanjšujejo občutljivost območja na škodo pri poplavah in postajajo nujno potrebni. Ne zajemajo izgradnje posebnih objektov, zahtevajo pa obilo inženirskega dela in so: upravnoadministrativni predpisi, s katerimi skušamo doseči urejanje področja, pri katerem bo škoda pri poplavah minimalna, in povečanje varnosti posameznih objektov oziroma zmanjšanje njihove občutljivosti pri poplavah (Brilly v Poplave v Sloveniji, 1992: 212, in http://www.urszr.si/slo/tdocs/poplavne_skode.pdf).

Gradbenih ukrepov za obrambo pred poplavami je mnogo vrst, razdelimo pa jih lahko v tri skupine:

- povečanje pretočne sposobnosti oziroma regulacija ali ureditev vodotoka, ki povzroča poplave: v Sloveniji se ti ukrepi (preboji, regulacija strug, gradnja (visokovodnih) nasipov itd.) opuščajo. Dovoljujejo se le krajše ureditve lokalnih, neobsežnih problemov. So pa cenovno najugodnejši. Namesto povečanja pretočne sposobnosti matične struge se lahko izdelajo razbremenilniki.
- preprečitev vdorov vode v objekte: praviloma se uporabljajo za posamezen objekt oziroma skupino objektov in spadajo med lažje izvedljive gradbene ukrepe. Gre za pravilno izvedbo izpustov v kanalizacijo s prečrpavanjem ali nepovratnimi ventili, zatesnitev oken in vrat v času poplav ter zaščita zidov itd.,
- objekti, ki zadržujejo visokovodni val, s katerim se njegova konica zmanjša, trajanje vala pa se upočasni, se imenujejo zadrževalniki: za zadrževanje so predvidena neposeljena območja (pretežno kmetijske površine), ki so hkrati tudi poplavna območja. Sem spadajo tudi površine, kjer se količina vode, ki povzroča poplave zadrži (rečne pregrade, razpršeno zadrževanje preko zadrževalnih bazenov - parkirišča, usmerjeno naravno zadrževanje).

Omenjene gradbene ukrepe je možno kombinirati, načrtujejo in izvajajo pa jih lahko le za vodnogospodarsko dejavnost usposobljeni strokovnjaki, saj lahko nestrokovno izvedeni ukrepi privedejo do posledic, ki so lahko večje, kot če ukrepov ne bi bilo. Ti ukrepi morajo biti dobro premišljeni, saj niso poceni, njihova gradnja lahko vpliva tudi na ekološke vrednote v prostoru, njihovi posegi pa na zgoraj in spodaj ležeče kraje (Ocena ogroženosti, 1995: 35-39, in http://www.urszr.si/slo/tdocs/poplavne_skode.pdf, in Gradivo za pridobitev smernic za izdelavo DLN, januar 2004: 2-7, in Starec, 2002: 518). Dodatno pa lahko k omenjenim trem

skupinam gradbenih ukrepov štejemo: ureditvena dela ob povirjih vodotokov (zadrževanje proda, stabilizacija erodiranih površin, stabilizacija strug, protihudourniški ukrepi), renaturacijo vodotokov, s katerimi vračamo vodotokom poplavna območja (odkup obrežnih zemljišč), ukrepe vzdrževanja vodotokov in obnavljanja protipoplavnih objektov (Gradivo za pridobitev smernic za izdelavo DLN, januar 2004: 2-7).

Vsem tehničnim ukrepom je skupno, da so učinkoviti do določene meje varovanja. Tehnično varovanje pred poplavami zato ne zagotavlja absolutne varnosti. Kjer je le možno, se je ne le potrebno izogniti klasičnim regulacijam vodotokov, temveč izvajati košnjo, sečnjo ob vodotokih in ohranjati naravo čim bolj nedotaknjeno. Vsi novi ukrepi morajo biti načrtovani tako, da bo izbira materialov primerna za okolje in z njim čim bolj skladna (Starec, 2002: 518).

Tehnični ukrepi morajo biti urbanistično načrtovani tako, da ne posegajo v obvodni svet in ne spreminjajo naravnih zakonitosti ob njem, če pa že, pa pod določenimi omejitvami in pogoji. Z občinskimi lokacijskimi načrti se podrobneje načrtujejo posamezne prostorske ureditve. Z njimi se med drugim določijo tudi prostorski ukrepi. MO Celje ima izdelan in sprejet prostorski plan, s katerim se bo pridobilo celovite prostorske rešitve obravnavanega območja ob Savinji, torej vse prostorske elemente in njihovo oblikovanje, s poudarkom na protipoplavnih ukrepih. Temu prostorskemu planu bo sledila etapna izvedba protipoplavnih ukrepov. Novi Zakon o vodah je prinesel veliko spremembo, saj je v 15-metrskem priobalnem pasu reke Savinje prepovedano kakršno koli poseganje v prostor, mogoče le z izjemnimi privolitvami/odobritvami (Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005).

Za dosego zaželenih učinkov omenjenih tehničnih ukrepov, predvsem vodogradbenih, moramo: poznati ogroženost slovenskega prostora pred poplavami (kje, kdaj, zakaj), pripraviti poplavne karte (predvsem za urbana območja) za različne povratne dobe (vsaj za deset in sto let), preveriti uspešnost že opravljenih posegov in njihove pozitivne ter negativne vplive na ožjem ter širšem območju, zagotoviti ažurnost in stalno dopolnjevanje katastra poplav, poznati delo javnih služb na področju voda, organiziranost in odločanje ob poplavah (Starec, 2002: 518).

Na območju Spodnje Savinjske doline je za namen zadrževanja predvidenih osem lokacij.¹³ Zadrževalniki ob Savinji so zasnovani tako, da se poplavno območje ob reki preoblikuje v zadrževalni prostor (Gradivo za pridobitev smernic za izdelavo DLN, januar 2004: 2-7).

Med urbanistične ukrepe sodijo tudi območja za zasilno nastanitev prebivalstva, za pokop ljudi, živali in za deponijo ruševin. Sem spadajo tudi lokacije javnih zaklonišč, zaklonišč v podjetjih in javnih organizacijah ter zaklonišč v stanovanjskih objektih. Na območju Celja si lahko ene ali druge podrobneje ogledamo na spletni strani Celja <http://www.celje.si/zascita>.

6.2. Evakuacija, sprejem in oskrba ter nastanitev ogroženih prebivalcev

Evakuacija¹⁴ ogroženih in prizadetih prebivalcev se po zakonu izvaja z namenom zaščite pred nevarnostmi naravnih in drugih nesreč, če ni mogoče z drugimi ukrepi zagotoviti njihove varnosti. Evakuacijo lahko odredijo Vlada, župan, v nujnih primerih pa tudi pristojni poveljnik CZ. Na območjih, kjer je odrejena evakuacija, se morajo prebivalci preseliti v določen kraj v času in na način, kot je to določeno z načrti ZiR oziroma z odločitvijo pristojnega organa. Preselitev prebivalcev v drugo občino ne sme vplivati na poslabšanje njihovega pravnega statusa. Občina, na območje katere so prebivalci evakuirani, krije stroške v zvezi z njihovo nastanitvijo in oskrbo ter izobraževanjem, s tem da ji daje nadomestilo stroškov država oziroma tista občina, iz katere so evakuirani, v obsegu, kot bi jih krili, če do evakuacije ne bi prišlo. Prebivalcem, ki so zaradi naravne ali druge nesreče ostali brez doma ter sredstev za preživljanje in ki se zaradi ogroženosti zadržujejo zunaj svojega bivališča, so država in občine dolžne, v skladu z ZVNDN, zagotoviti zatočišče in nujno oskrbo. Župan lahko izjemoma odredi začasno nastanitev evakuiranih ter ogroženih oseb pri lastnikih ali uporabnikih stanovanjskih hiš, če le-te na drug način ni mogoče zagotoviti (Uradni list RS, 1994: 3606). Evakuacije v pomenu preteče grožnje, nevarnosti, da bi voda poplavila določene objekte v MO Celje l. 1998 in bi pripadniki CZ izpraznili to območje ter premestili ljudi na varnejšo mesto, ni bilo. Po klicu na številko 112 so gasilci pomagali samo eni osebi, ki so jo evakuirali, ker se sama ni mogla premikati, pri drugih primerih pa ni šlo za evakuacijo,

¹³ Omenjeni zadrževalniki so: pri Levcu, v Petrovčah, v Dobriši vasi, v Vrbju, v Rojah, v Šempetru, v Dobrteši vasi in v Latkovi vasi. Dodatno pa sta oblikovana še dva zadrževalnika na Bolski. Z nasipi (prečni, nasip na severni strani in že obstoječi na južni strani) se prepreči pretakanje vod po poplavnem območju, na gorvodni strani zadrževalnega prostora pa se predvidi prelivne odprtine, opremljene z ustrezno hidromehansko opremo, ki omogočajo polnjenje zadrževalnikov. Na najnižji točki, med stikom prečnega nasipa in nasipa ob Savinji, so predvidene izpusne odprtine (Gradivo za pridobitev smernic za izdelavo DLN, januar 2004: 2-7). Namen gradnje zadrževalnikov je zadržati vodne količine in s tem zmanjšati visokovodni val (Starec, 2002: 518).

¹⁴ Evakuacija pomeni preselitev ljudi ali česa drugega s področja, ki je ogroženo zaradi naravne nesreče, vojne; knjiž. izpraznitev, odstranitev (SSKJ, A-H, Prva knjiga, Ljubljana, 1975, str. 605).

temveč za izmikanje oziroma umikanje ljudi pred visoko vodo (Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005).

Prizadete oz. ogrožene prebivalce se evakuira na štiri za to odrejena območja (Žalec, Laško, Šentjur, Celje) in razporedi po lokacijah, kjer se postavi začasna bivališča v zasilnih objektih (šotor, prikolica, kontejner), katerih kapacitete prenesejo okrog 5.900 občanov MO Celje. Na teh območjih nastanitve se prebivalce MO Celje sprejme ter oskrbi z nujnimi življenjskimi potrebščinami (Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005).

6.3. Radiološka, kemijska in biološka zaščita

Radiološka, kemijska in biološka zaščita obsegajo ukrepe ter sredstva za neposredno zaščito pred učinki jedrskega, kemičnega in biološkega orožja ter pred posledicami nesreč z nevarnimi snovmi. Lastniki in uporabniki objektov in naprav, ki so namenjeni javni oskrbi z vodo, proizvodnji, prometu in skladiščenju živil, zdravil in živinske krme, javni zdravstveni službi ter varstvu in izobraževanju otrok, morajo zagotoviti zaščitna sredstva in izvajati predpisane ukrepe za radiološko, kemijsko in biološko zaščito (Uradni list RS, 1994: 3606).

Posebno škodo zaradi vodnih ujm predstavlja onesnaževanje poplavljenih površin. Ob poplavih se kanalizacija mimo čistilnih naprav preliva v vodotoke, voda spira in odnaša odpadke s površin, naftne derivate iz poplavljenih cistern, strupene snovi iz skladišč ipd. Velik del teh snovi se odloži na poplavljenih zemljiščih ter jih bolj ali manj onesnaži. Temu problemu doslej posebna pozornost niti ni bila namenjena, čeprav je zaradi onesnaženja lahko za daljše obdobje onemogočena raba zemljišč za nekatere namene - za kmetijsko proizvodnjo. Po poplavih v novembru 1990 je bila prvič opravljena natančna analiza onesnaženosti zemljišč, toda rezultati niso pokazali dosežene kritične vrednosti (Kos, 1992: 104).

Pri poplavih se ukrepi zaščite pred radiološkimi in biološkimi nevarnostmi ne izvajajo, ker takih nevarnosti ni. Obstaja samo nevarnost kemijskega onesnaženja (kontaminacije) v naravi, naseljih (http://www.celje.si/doc/zascita/Nacrt_zascite_poplave.pdf, ter Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005).

6.4. Zaščita kulturne dediščine

Velik pomen imajo tudi ukrepi za zaščito kulturne dediščine, zlasti snemanje pomembnih arhivov, rokopisov, gradbenih načrtov, slik, fotografskih in fotogrametričnih zapisov na mikrofilm in druge medije, njihova zaščita pred požari in drugimi nesrečami ter priprava

ustreznih zaklonišč za varno shranjevanje posebno dragocenih in nenadomestljivih kulturnih dobrin (Ušeničnik, 1994: 22).

Po zakonu zaščita kulturne dediščine obsega priprave in izvajanje ukrepov za zmanjšanje nevarnosti ter preprečevanje in zmanjševanje škodljivih vplivov naravnih in drugih nesreč na kulturno dediščino. Priprave in ukrepe izvajajo lastniki in uporabniki kulturne dediščine, strokovna služba za varstvo kulturne dediščine, občine in država. Pri izvajanju zaščite kulturne dediščine ob naravnih in drugih nesrečah po potrebi sodelujejo tudi ustrezne enote in službe CZ, gasilske enote ter druge sile za ZRP (Uradni list RS, 1994: 3607).

Na teh območjih so poplavljeni objekti in cela naselja, v katerih so ogroženi ljudje, živali in kulturna dediščina (*Priloga 21*) (Regijske ocene ogroženosti, Štab CZ zahodne Štajerske, 6. 2. 2002: 45-46).

Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine postopa v primeru zaščite naravne in kulturne dediščine pred nevarnostmi nastanka nesreč tako, da zaprosi za pomoč, ali na telefonsko številko 112/113 ali kako drugače, sile za zaščito in reševanje v MO Celje. Poplave l. 1998 na celjskem območju sakralnim objektom niso prizanesle, vendar očitno to niso bili pomembnejši primeri, saj v nobenem primeru CZ ni bila zaprosena za pomoč (Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005).

6.5. Samozaščita, samopomoč in vzajemna pomoč ljudi

Samozaščita, samopomoč in vzajemna pomoč ljudi (osebna in vzajemna zaščita) obsegajo ukrepe prebivalcev za preprečevanje in ublažitev posledic naravnih in drugih nesreč za njihovo zdravje in življenje ter varnost njihovega premoženja v bivalnem in delovnem okolju. V ta namen se mora vsakdo usposobiti in pripraviti za osebno in vzajemno zaščito ter za izvajanje predpisanih zaščitnih ukrepov, za uporabo osebnih zaščitnih sredstev, obvladati bi moral osnove prve pomoči (zaustavljanje krvavitve, umetno dihanje, imobilizacija in zavarovanje), gašenje začetnih in manjših požarov, enostavnejše oblike reševanja iz ruševin in ogroženih objektov ter reševanje iz vode. Vsakdo naj bi se naučil tudi plavati. Občani, ki se ukvarjajo z živinorejo ali rejo živine, naj bi obvladali tudi osnove prve veterinarske pomoči. Poleg tega naj bi si vsakdo priskrbel najnujnejša osebna zaščitna sredstva in potrebščine za osebno zaščito. Lokalna skupnost pa je tista, ki skrbi za organiziranje, razvijanje in usmerjanje osebne in vzajemne zaščite. V razmerah zelo hudih – masovnih nesreč, kjer gre za

velike žrtve (mrtve, poškodovane, obolele), lahko v ta namen organizira Svetovalno službo (t.i. informacijski center), ki jo praviloma opravljajo prostovoljci, zlasti psihologi, socialni delavci, sociologi, zdravstveni delavci ter drugi strokovnjaki s področja ZiR. Sredstva in opremo za osebno in vzajemno zaščito ob NiDN, ki jih morajo zagotoviti prebivalci, lastniki in uporabniki stavb, gospodarske družbe, zavodi in druge organizacije ter državni organi, predpiše Vlada. Vendar ob tej poplavi potrebe po ustanovitvi informacijskega centra ni bilo (Ušeničnik, 1994: 22, ter Ušeničnik, 2002: 485-486, ter Uradni list RS, 1994: 3601-3607, ter Praprotnik, osebni razgovor, 14. 12. 2005).

Vsakdo, ki živi na območjih, izpostavljenih nevarnostim poplav, mora tudi sam poskrbeti za preventivne ukrepe na podlagi informacij o ogroženosti, ki jih morajo zagotoviti pristojne odgovorne uprave. Ti prebivalci samoiniciativno ali na alarmni znak za nevarnost poplav pričnejo z izvajanjem osnovnih zaščitnih ukrepov za zaščito premičnega premoženja, kamor sodijo: evakuacija materialnih dobrin iz kletnih etaž, umik vozil ter večjega in vrednejšega premičnega premoženja s poplavnega območja, obveščanje OŠCZ o situaciji in problematiki v njihovem bivalnem okolju, pomoč bližnjim in sosedom, ki so pomoči potrebni, umik ljudi (bolnih, otrok, starejših) na varno, spremljanje razvoja nesreče (osebno, preko medijev) in priprava na nesrečo (napotki občanom, kako ravnati pred, med in po poplavi). Podjetja s svojimi zaposlenimi ravnajo tako samoiniciativno ali na alarmni znak za nevarnost poplav pričnejo z izvajanjem osnovnih zaščitnih ukrepov za zaščito premoženja. Pri izvedbi ukrepov reševanja in pomoči si občani in podjetja najprej z lastnimi sredstvi in po svojih zmožnostih poskušajo pomagati ter odpraviti posledice nesreče v lastnih objektih ter v okolici. Če potrebujejo dodatno pomoč, o tem obvestijo OŠCZ ali območnega poverjenika CZ (http://www.celje.si/doc/zascita/Nacrt_zascite_poplave.pdf).

6.6. Programiranje in načrtovanje ob poplavah

Na področju varstva pred NiDN razlikujemo razvojno in t. i. operativno načrtovanje. Temeljna dokumenta razvojnega načrtovanja na ravni države sta (srednjeročni) nacionalni program in letni načrt varstva pred NiDN, v občini pa (srednjeročni) program in letni načrt varstva pred NiDN. Obvezna sestavina nacionalnega programa, ki se določi za obdobje najmanj pet let, so raziskovalni in razvojni projekti, zanj pa skrbi ministrstvo, pristojno za varstvo pred NiDN. Cilji, politika in strategija varstva pred nesrečami se določajo za najmanj pet let, program pa vsebuje ugotovitve iz ocen ogroženosti, stanje, cilje in naloge varstva pred NiDN, pregled preventivnih ukrepov in pričakovanih stroškov ter smernice za nadaljnje delo.

Naloge programa se podrobneje razčlenijo v letnem načrtu ter programih lokalnih skupnosti. Temeljni dokumenti operativnega načrtovanja pa so načrti ZiR, ki razčlenjujejo zamisel ZRP ob NiDN ter v vojnem stanju in se izdelajo za vsako vrsto nesreče posebej na različnih ravneh. S temi načrti se zagotavlja organizirano in usklajeno delovanje vseh delov sistema varstva pred nesrečami za preprečitev nesreč oziroma zmanjšanje njihovih posledic ter čim hitrejšo zagotovitev osnovnih pogojev za življenje ob nesreči. Oblikujejo, izdelajo in izpopolnijo se na podlagi tehnične in tehnološke možnosti preventive ter zaščite in reševanja, izkušenj iz nesreč v preteklosti, stanja pripravljenosti na nesreče in ocen ogroženosti zaradi naravnih in drugih nesreč, s katerimi se ugotovijo viri nevarnosti oziroma ogrožanja, možni vzroki nesreče, verjetnost nesreče, stopnja ogroženosti in možen obseg nesreče, ogroženci (ljudje, živali, premoženje, kulturna dediščina in okolje) ter razpoložljive sile in sredstva za ZRP. Nosilci izdelave načrtov ZiR jih morajo, potem ko so sprejeti, predstaviti izvajalcem in tudi javnosti najpozneje v devetdesetih dneh po njihovem sprejetju (Uradni list RS, 1994: 3604, ter Ušeničnik, 2002: 465, 472-473, ter Franetič, 2005: 79-80).

Načrti ZiR so lahko:

- državni (tudi regijski): ko gre za nesreče, ki lahko prizadenejo celo državo, več regij oz. področje, kjer se predvideva nastanek nesreče v državni pristojnosti (npr. morje),
- občinski: ko gre za nesreče, ki lahko prizadenejo občino, in je v izvorni pristojnosti občine, da sprva sama rešuje svoje nesreče,
- načrti podjetij: ko gre za nesreče, ki lahko nastanejo v podjetju zaradi specifik delovnega procesa ter tako ogrožajo širšo okolico oz. se razširijo na bližnjo okolico. Ocene ogroženosti in načrte lahko določenim podjetjem odredi tudi župan, v skladu z oceno tveganja in določili zakona o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Uradni list RS, 1994: 3604 in <http://www.izola.si/Portal/Izolaslo.nsf/f1?OpenFrameSet&Frame=main&Src=/Portal/Izolaslo.nsf/0/E033A580F4F6ADCCC1256DB100476305?OpenDocument>).

Z načrti ZiR se opredelijo: nesreča, za katero je izdelan načrt, obseg načrtovanja, koncept zaščite, reševanja in pomoči ob tej nesreči, upravljanje in vodenje, ukrepi in naloge zaščite, reševanja in pomoči, osebna in vzajemna zaščita, razlaga pojmov in okrajšav, potrebne sile in sredstva ter razpoložljivi viri, organizacija in izvedba opazovanja, obveščanja in alarmiranja, aktiviranje sil in sredstev. Hkrati pa se načrtu ZiR dodajo še dodatki in priloge, v katerih se opredelijo: načrti dejavnosti izvajalcev načrtov zaščite in reševanja, zbirke podatkov,

potrebnih za izvajanje načrta, program usposabljanja, urjenja in vaj, navodilo za vzdrževanje in razdelitev načrta zaščite in reševanja (Franetič, 2005: 79-80).

Ob poplavi se načrti ZiR pripravijo na lokalni, regionalni in državni ravni. Na lokalni ravni so nosilke načrtovanja občine, na regijski ravni regijske izpostave URSZR ter na državni ravni URSZR v sodelovanju z drugimi ministrstvi in drugimi državnimi organi ter ustreznimi strokovnimi organizacijami. Lahko pa načrte ZiR pripravijo tudi gospodarske družbe, zavodi in druge organizacije, ki v delovnem procesu uporabljajo, proizvajajo, prevažajo ali skladiščijo nevarne snovi, nafto in njene derivate ter energetske pline ali opravljajo dejavnost oziroma upravljajo sredstva za delo in velike infrastrukturne sisteme, ki pomenijo nevarnost za nastanek nesreče. Poleg omenjenih organizacij pa lahko župan določi, da načrte ZiR za določene vrste nesreč izdelajo tudi organizacije s področja vzgoje, izobraževanja, zdravstvenega varstva, otroškega in invalidskega varstva, nege starejših občanov, varstva kulturne dediščine in druge (Ušeničnik, 2002: 472-473).

Državni načrt zaščite in reševanja ob poplavah se pripravi za poplave, ki nastanejo zaradi naravnih pojavov s povratno dobo pojavljanja 50 let in več, ki jih glede na zbrane podatke in analize pričakujemo predvsem v povodjih Mure, Meže, Mislinje, Polskave, Save, Sore, Kamniške Bistrice, Sotle, Kolpe, Ljubljani, Savinje in Vipave, v izjemnih primerih pa tudi na drugih vodotokih. Za odpravljanje posledic poplav mora biti v občinah in regiji v štirih urah aktiviranih najmanj 70 % vseh sil za ZRP, ki so na voljo po prvem poplavnem valu. Najnujnejšo pomoč sil za ZRP iz neprizadetih občin in regij pa je potrebno zagotoviti v osmih urah. Če lokalni viri ne zadoščajo za učinkovito izvajanje nalog zaščite, reševanja in pomoči, se lahko uporabijo potrebne državne sile in sredstva (<http://www.sos112.si/slo/page.php?src=na13.htm>).

Na območju Zahodnoštajerske regije se načrt ZiR izdelava za poplave, nastale zaradi naravnih pojavov, ki jih glede na podatke in analize pričakujemo, in sicer na povodjih rek Savinje, Dravinje in Sotle, in kadar lokalni viri ne zadoščajo za učinkovito izvajanje nalog ZRP in je s tem podrobneje razčlenjen državni načrt.¹⁵ Občinske načrte ZiR ob poplavah izdelajo vse občine v Zahodnoštajerski regiji, uskladijo pa jih z državnim načrtom ZiR ob poplavah, saj je

¹⁵ Izpostava URSZR Celje je oktobra 2004 izdelala načrt ZiR ob poplavah v Zahodnoštajerski regiji. Pred tem je bilo potrebno osnutek tega načrta uskladiti z vsemi občinami na tem območju ter z državnim načrtom ZiR ob poplavah (Franetič, 2005: 79-80).

ta načrt temeljni. Izdelajo jih pristojni občinski organi, ki jih določijo župani. Ti organi izdelajo načrte v sodelovanju z drugimi organi in službami občine, občinskimi javnimi službami ter ustreznimi strokovnimi organizacijami. Občinski načrti se izdelajo za vse nesreče, ki lahko prizadenejo občino in zahtevajo usklajeno delovanje različnih sil za ZRP. Načrte ZiR ob poplavih izdelajo tudi šole in vrtci, ki se nahajajo na poplavnem območju, Dom upokojencev, Splošna bolnišnica in Zdravstveni dom Celje ter javni zavodi in podjetja, čigar dejavnost je pomembna za izvedbo ukrepov ZRP in sanacije ob in po poplavi, kot so JP Vodovod – Kanalizacija, JP Javne naprave, JP Elektro Celje, JP Energetika Celje, CE-KA Celje, CMC, Zavod za zdravstveno varstvo Celje ... V načrtih opredelijo predvsem lastno dejavnost ob poplavi, ukrepanje v zaščitnem in reševalnem smislu, zadolžene oz. odgovorne osebe ter sile in sredstva, s katerimi razpolagajo za izvedbo predvidenih ukrepov. Načrt se aktivira po sprejemu obvestila o nevarnosti poplavljanja iz ReCO ali samoiniciativno z interneta (Franičič, 2005: 79-80, ter Ušeničnik, 2002: 473, ter http://www.celje.si/doc/zascita/Nacrt_zascite_poplave.pdf).

Ob poplavih 1998. se je delovalo po starih načrtih ZiR iz leta 1994. Ti načrti so bili veljavni, dokler ni leta 2002 stopila v veljavo nova Uredba o vsebini in izdelavi načrtov zaščite in reševanja (Ur. list RS, št. 3/02). Nova Uredba je spremenila le metodologijo načrtovanja, vsebina aktivnosti in delovanja sistema ZRP je ostala nespremenjena. V novih načrtih postopki in ukrepi niso drugačni od starih (Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005).

6.7. Opazovanje, obveščanje in alarmiranje

Za odkrivanje ter spremljanje nevarnosti naravnih in drugih nesreč, obveščanje in alarmiranje ter vodenje in izvajanje ZRP ministrstvo organizira enoten sistem opazovanja, obveščanja in alarmiranja, katerega temeljne naloge so zbiranje, obdelava in posredovanje podatkov, pomembnih za ZRP ter za izvajanje drugih nalog varstva pred NiDN, obveščanje in alarmiranje prebivalcev o pretečih nevarnostih ter posredovanje podatkov za osebno in vzajemno zaščito, obveščanje ter alarmiranje izvajalcev nalog ZRP o nevarnostih ter posredovanje odločitev pristojnih organov vodenja na tem področju. Sistem opazovanja, obveščanja in alarmiranja sestavljajo: opazovalno omrežje (ki deluje na podlagi obvestil prebivalcev, organizacij ter različnih opazovalnih in nadzornih služb in s pomočjo uporabe podatkov državne statistike, zbirk drugih podatkov in baz), centri za obveščanje (Center za obveščanje republike Slovenije, regijski in območni centri)¹⁶, služba za informacijsko

¹⁶ Na območju Slovenije deluje 13 regijskih centrov in Center za obveščanje RS (Ušeničnik, 2002: 495-496).

podporo (za strokovnoanalitično obdelavo podatkov, obveščanje, alarmiranje in za informacijsko podporo organom vodenja ZRP jo preko nacionalnih in lokalnih radijskih ter televizijskih postaj organizira pristojno ministrstvo) ter alarmiranje (kot enoten sistem ga je mogoče upravljati na državni, regionalni in lokalni ravni). V okviru tega sistema se izvajajo: zbiranje, obdelava in posredovanje podatkov, pomembnih za ZRP ter za izvajanje drugih nalog varstva pred NiDN, obveščanje in alarmiranje prebivalcev o pretečih nevarnostih ter posredovanje napotkov za osebno in vzajemno zaščito in obveščanje, alarmiranje izvajalcev nalog ZRP o nevarnostih ter posredovanje odločitev pristojnih organov za izvajanje ZRP (Uradni list RS, 1994: 3604-3606). Javnost se o nevarnosti poplav na naseljenih območjih, ko so zaradi pričakovanih zvišanih voda lahko ogrožena življenja ljudi, obvešča z javnim alarmiranjem. Pristojni center za obveščanje mora takoj po znaku za preplah po radiu, televiziji oziroma na drug predviden način posredovati obvestilo o vrsti nevarnosti in napotke za osebno in vzajemno zaščito. Ukrepanje organov Civilne zaščite ob poplavah poteka po **Prilogi 5**. Opozarjanje in obveščanje je prikazano v **Prilogi 9**. Tehnično reševanje ob poplavah poteka po shemi v **Prilogi 7**, prenašanje podatkov o vodostaju rek, pretoku in temperaturi rek pa po **Prilogi 10** (<http://www.sos112.si/slo/page.php?src=na13.htm>).

Izkušnje kažejo, da se lahko s tem sistemom opazovanja, obveščanja in alarmiranja preprečijo ali vsaj bistveno zmanjšajo nevarnosti in posledice nesreč, spremljanje in preučevanje poplavne nevarnosti pa lahko marsikdaj rešuje življenja. Ta sistem je bil od vsega začetka delovanja zamišljen kot eden izmed stebrov sistema varstva pred NiDN. Dobra izraba razvijajočih se telekomunikacijskih in informacijskih sistemov je doprinesle razvoju novega, avtonomnega profesionalnega sistema radijskih zvez ZiR (ZARE), ki za potrebe ZRP deluje v RS od l. 1994 dalje. Komunikacijska središča tega sistema so v regijskih centrih za obveščanje, prek katerih se zagotavlja povezovanje uporabnikov v javne in funkcionalne telekomunikacijske sisteme. Informacijski sistem o nesrečah obsega opazovanje nevarnosti in izrednih dogodkov ter zbiranje, obdelavo, posredovanje in uporabo podatkov, pomembnih za varstvo pred nesrečami. Opazovanje nevarnosti izrednih dogodkov se izvaja prek opazovalnikov (monitoringov)¹⁷, s pridobivanjem podatkov od organiziranih in naključnih poročevalcev ter z mednarodno izmenjavo podatkov. Podatke zbirajo, hranijo in posredujejo regijski centri in državni center za obveščanje. V l. 2004 je bil klasični sistem radijskih zvez

¹⁷ Koncept zaščite pred poplavo temelji na podatkih poplavnega monitoringa, ki kaže sliko trenutnega stanja voda, na podlagi katerega je z empiričnim modelom mogoče napovedati razvoj grožnje poplave, in pomeni izhodiščno točko za nadaljnje aktivnosti, koncept reševanja in pomoči pa na logistični dejavnosti štaba CZ in koordinaciji z javno gasilsko službo (http://www.celje.si/doc/zascita/Nacr_zascite_poplave.pdf).

(ZARE) nadgrajen z avtomatskim sistemom ZARE PLUS. Ta je namenjen predvsem operativnemu vodenju intervencij in nivoju poveljevanja, z radijskim signalom pa pokriva prek 80 % območja RS. O uporabi sistema ZARE PLUS se na URSZR dogovarjajo tudi z drugimi reševalnimi postajami, saj bi s tem zagotovili zanesljive radijske komunikacije in povezave. Uporaba omenjenih dveh sistemov ZARE se načrtuje do uvedbe novega vsedržavnega sistema radijskih zvez TETRA; to pa naj bi bilo nekje okrog l. 2015. Sistemi za zagotavljanje učinkovitejšega prenosa podatkov bodo zagotovili predvsem učinkovitejše, hitrejšo in varnejše delo pripadnikov sil ZiR ter drugih uporabnikov, še posebej pa zmanjšanje stroškov (Tavčar, 2002: 500-503, ter Šestan, osebni pogovor, 12. 10. 05, ter Ušeničnik, 2002: 495).

Opazovanje v MO Celje poteka preko poplavnega monitoringa, ki ga sestavljajo videoopazovalne točke (kamere) v porečjih Savinje, in sicer: na sotočju Savinje in zahodne Ložnice v Celju in na sotočju Hudinje in Voglajne. Slike je mogoče spremljati na domači strani MO Celje (<http://www.celje.si/zascita/vodostaji.asp>). Spreminjanje vodostajev spremlja ReCO Celje. VO-KA organizira ob visokem vodostaju Savinje opazovanje jaška v kanalizacijskem sistemu na parkirišču MO Celje (najnižja točka). Pri tem lahko OŠCZ glede na razmere in po dogovoru sodeluje z enim od naslednjih načinov: z zadolžitvijo članov OŠCZ ali z zadolžitvijo poverjenikov CZ. Opazovanju sledi obveščanje, in sicer tako, da po ugotovitvah in oceni ReCO o povečani poplavni nevarnosti le-ta o tem obvesti odgovorno osebo MO Celje. Slednja odloča o nadaljnjem obveščanju odgovornih oseb, izvajalcev nalog ZRP o nevarnosti poplave, in o obveščanju javnosti MO Celje preko medijev. Ob izbruhu vode iz jaškov kanalizacijskega sistema je potrebno takoj obvestiti člana OŠCZ za požarno varnost ali druge odgovorne osebe GPC za izvedbo zaščitnih ukrepov (protipoplavno zavarovanje posameznih ogroženih lokacij in drugi tehnični ukrepi) oz. ukrepov reševanja in pomoči (reševanje ob poplavah, zdravstvena oskrba, urejanje prometa, oskrba). In kot zadnja dejavnost v sistemu opazovanja, obveščanja se aktivira alarmiranje prebivalcev. O njem odloča poveljnik CZ MO Celje. Ukaz za alarmiranje prenese na ReCO. Slednji sproži alarmne sirene na poplavnem območju, z znakom za nevarnost. Izjemoma, ob nenadnem velikem povečanju vodostaja Savinje in/ali pritokov, ki kaže na nevarnost visokega vala (sprostitvev zajezitve vodotoka, huda ploha), ali ob nenadni porušitvi visokih pregrad, lahko ReCO Celje takoj sproži alarmne sirene na poplavnem območju, z znakom na nevarnost, in o tem obvesti odgovorno osebo MO Celje. Javnost se o nevarnosti poplav na naseljenih območjih, ko so zaradi pričakovanih zvišanih vod lahko ogrožena življenja ljudi, obvešča z javnim

alarmiranjem. Tekoče obveščanje javnosti pred, med in po poplavi izvajajo medijske hiše Radio Celje, Radio Fantasy in TV Celje. Navodila, opozorila in obvestila, pomembna za javnost, poveljnik CZ posreduje medijem, ki so dolžni prednostno obveščati javnost o zadevah s področja ZiR. Osnovni zvezi med ReCO, OŠCZ MO Celje in vsemi izvajalci ZRP (gasilci, enote in službe CZ, podjetja in pogodbeni izvajalci) sta radijska in telefonska zveza (pogojno). Kot dodatna možnost se štejeta faks in elektronska pošta, kot pomoč pri zagotovitvi boljšega operativnega dela se lahko aktivira ekipa za zveze CZ in/ali Radioklub Celje, za namen mobilizacije pa se lahko uporabi kurirska mreža. Štab CZ MO Celje po potrebi oblikuje informacijski center, za kar zagotovi dodatno telefonsko številko, ki se objavi preko elektronskih medijev. Za delo na tej liniji se zadolži Služba za podporo. Ob izpadu vseh razpoložljivih vrst komunikacij se aktivira Radioklub Celje, za vzpostavitev radioamaterskih zvez (http://www.celje.si/doc/zascita/Nacrt_zascite_poplave.pdf).

6.8. Sile in sredstva za zaščito, reševanje in pomoč

Sile za ZRP so razpoložljive človeške zmogljivosti gospodarskih družb, zavodov ali drugih organizacij, lokalnih skupnosti in države, ki so namenjene ZRP ob NiDN (Uradni list RS, 1994: 3600).

Sredstva za zaščito, reševanje in pomoč obsegajo zaščitno ter reševalno opremo in orodje, zaklonišča in druge zaščitne objekte in opremo za usposabljanje, skladišča, prevozna sredstva, telekomunikacijske in alarmne naprave ter material, ki se namensko uporablja za ZRP ali je predviden za ta namen (Uradni list RS, 1994: 3600).

6.8.1. Organiziranost in opremljenost sil za zaščito, reševanje in pomoč

Naloge ZRP v skladu z zakonom izvajajo enote, službe in drugi operativni sestavi društev in drugih nevladnih organizacij (opravljajo naloge ZRP oz. javno službo: gasilska služba, gorska reševalna služba, jamarska reševalna služba, služba za ZiR ob ekoloških in drugih nesrečah na morju, na podlagi odločitve pristojnega organa lokalne skupnosti ali državnega organa, če izpolnjujejo predpisane pogoje: enote za reševanje na vodi in iz vode, enote reševalcev z reševalnimi psi, enote za postavitve začasnih prebivališč, stacionarija in nastanitvene enote), gospodarske družbe, zavodi in druge organizacije (za opravljanje določenih operativnih nalog ZRP z ustreznimi kadri in sredstvi jih določi pristojni državni organ ali organ lokalne skupnosti), enote in službe CZ (enote za prvo pomoč, za prvo veterinarsko pomoč, tehnične reševalne enote, enote in službe za RKB zaščito, enote za varstvo pred NUS, službe za vzdrževanje in uporabo zaklonišč in službe za podporo), policija in Slovenska vojska (Uradni

list RS, 1994: 3607-3608). Po Uredbi o organiziranju, opremljanju in usposabljanju sil za zaščito, reševanje in pomoč iz leta 1999, ki je bila od takrat že petkrat dopolnjena s predpisi (1999, 2000, 2002, 2005), pod enote CZ spadajo še poverjeniki za Civilno zaščito in njihovi namestniki, poveljniki Civilne zaščite in njihovi namestniki ter štabi Civilne zaščite in informacijski in logistični centri (http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r02/predpis_URED482.html).

Materialni viri sistema varstva pred nesrečami so razpoložljiva zaščitna sredstva, reševalna oprema, sredstva humanitarne pomoči, namenske zaloge materialnih sredstev za ZRP, ki jih oblikujejo država in občine, državne blagovne rezerve ter namenski objekti in naprave za ZRP in sredstva, ki jih morajo državljani dajati v uporabo CZ na podlagi materialne dolžnosti. Zaščitna sredstva in reševalna oprema, namenjena silam za ZRP, se zagotavljajo na podlagi meril za organiziranje, opremljanje in usposabljanje sil za ZRP, ki jih predpiše Vlada. Sredstva humanitarne pomoči zagotavljajo RK Slovenije, Slovenski Karitas in druge humanitarne organizacije, deloma pa tudi država in občine v okviru namenskih rezerv. Namenske zaloge materialnih sredstev za ZRP (zaščitna sredstva in reševalna oprema, ki se ob nesrečah množično uporablja, zaloge rezervnih delov za vozila, delovne stroje in druga sredstva, naprave za proizvodnjo električne energije, naprave za prečiščevanje vode, sredstva za začasno nastanitev in oskrbo ljudi, strateške zaloge gasilnih sredstev, sredstev za zaščito pred poplavami in drugimi nesrečami ipd.) oblikujejo država in občine glede na ogroženost, po potrebi pa tudi posamezne gospodarske družbe, zavodi in druge organizacije. Državne blagovne rezerve, ki so namenjene posredovanju ob večjih motnjah v preskrbi oziroma nestabilnostih na trgih, zagotavljanju osnovne preskrbe ob večjih NiDN ter v vojnem stanju, oblikuje javni gospodarski zavod za blagovne rezerve na podlagi zakona in v skladu z odločitvami Vlade. Namenske objekte in naprave (zaklonišča in drugi zaščitni objekti, skladišča in drugi objekti za shranjevanje in vzdrževanje zaščitnih sredstev, reševalne opreme in sredstev humanitarne pomoči, telekomunikacijske in informacijske naprave in sredstva, izobraževalna infrastruktura, sredstva za opazovanje nevarnosti ter druga sredstva) zagotavljajo gospodarske družbe, zavodi in druge organizacije ter država in občine (Ušeničnik, 2002: 477-478).

6.8.2. Izobraževanje in usposabljanje sil za zaščito, reševanje in pomoč

Izobraževanje in usposabljanje za varstvo pred NiDN zajema prebivalce vseh starosti. Izobraževanje v šolah je namenjeno posredovanju temeljnih znanj o nevarnostih NiDN ter o zaščiti pred njimi. V poklicnem srednjem in visokošolskem izobraževanju kadrov s področja

varstva pred NiDN poteka v okviru URSZR le poklicno izobraževanje gasilcev. Odvija se po posebnem izobraževalnem programu, v okviru rednega izobraževalnega sistema v Izobraževalnem centru za ZiR. Tukaj se v poklicni gasilski šoli izobražujejo le poklicni gasilci. Pripadnike prostovoljnih človekoljubnih in drugih organizacij usposabljuje same organizacije, pripadnike CZ pa država in občine. Oboji se izobražujejo po programih, ki jih predpiše minister, pristojen za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami. Usposabljanje pripadnikov CZ obsega uvajalno, temeljno in dopolnilno usposabljanje (<http://www.sos112.si/slo/page.php?src=sv1.htm>, in Franetič, 2005: 77, in Ušeničnik, 1994: 30-32, in Ušeničnik, 2002: 471).

Usposabljanje prebivalcev za osebno in vzajemno zaščito ter za izvajanje predpisanih zaščitnih ukrepov organizirajo država in občine glede na varnostna tveganja in načrte zaščite kot neobvezne oblike usposabljanja prek brošur in drugega tiskanega gradiva, ki ga izvajalci delijo po gospodinjstvih, prek izobraževalnih oddaj na nacionalni televiziji, predavanj za odrasle ter drugih oblik. Usposabljanje pripadnikov organov, enot in služb CZ organizirajo država in občine, izvajajo pa ga pooblašene izobraževalne organizacije. To usposabljanje obsega uvajalno, temeljno in dopolnilno usposabljanje. Uvajalno in temeljno usposabljanje trajata največ 15 dni, dopolnilno usposabljanje pa največ 5 dni na leto. Dopolnilno usposabljanje, ki vključuje tudi vaje, praviloma poteka v dela prostih dneh (Ušeničnik, 2002: 471).

Leta 1993 je bil pri URSZR za izobraževanje in usposabljanje s področja varstva pred NiDN organiziran državni Izobraževalni center za ZiR (ICZR RS), ki deluje po svojih letnih programih in letnih programih ustanoviteljev enot in služb ter tudi občin – MO Celje. Določena usposabljanja lahko organizirajo in izvajajo tudi pooblašene izobraževalne hiše (Miklošič LJ, UPI Žalec, Animacija Ptuj ...). Urjenja in vaje organizirajo ustanovitelji sami. Ta center izvaja usposabljanje pripadnikov enot in služb CZ kot tudi pripadnikov enot in služb, ki jih organizirajo društva in druge nevladne organizacije ter podjetja, zavodi in druge organizacije po programih izobraževanja in usposabljanja iz državne pristojnosti (Ušeničnik, 1994: 30-32, in Ušeničnik, 2002: 471, ter Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005).

6.8.3. Aktiviranje organov vodenja ter sil in sredstev za zaščito, reševanje in pomoč

O aktiviranju organov vodenja MO Celje za izvedbo aktivnosti ter o aktiviranju štaba CZ odloča poveljnik CZ ali odgovorna oseba MO Celje, ki jo je ReCO prvo obvestil o nevarnosti poplav. V podjetjih, javnih zavodih in organizacijah o aktiviranju odločajo direktorji in druge odgovorne osebe podjetij, ki se po naravi svoje dejavnosti vključujejo v aktivnosti ZRP, po prejemu obvestilu o nevarnosti ali samoiniciativno (http://www.celje.si/doc/zascita/Nacrt_zascite_poplave.pdf, ter Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005).

O pripravljenosti in aktiviranju občinskih sil in sredstev za ZRP odloča po sklicu štaba CZ, v skladu z nastalo situacijo, poveljnik za CZ MO Celje, v dogovoru z vodstvom javne gasilske službe. Načini aktiviranja občinskih sil so naslednji: telefon (žični, GSM), samosklic OŠCZ, pozivniki (ZARE, Nokia) – preko ReCO (za javno gasilsko službo), kurirji CZ, javno alarmiranje, izvzem/izvoz MTS CZ iz skladišča in MTS javne gasilske službe. Če je potrebna pomoč pri izvajanju nalog ZiR na območju MO Celje poveljnik za CZ MO Celje dostavi zahtevek Štabu CZ za Zahodnoštajersko regijo (preko ReCO Celje). Poveljnik CZ za Zahodnoštajersko regijo najprej odloča o aktiviranju sil in sredstev pomoči oz. posreduje zahtevek URSZR v primeru koriščenja državnih rezerv v opremi ali aktiviranju posebnih enot za ZRP na vodi (Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005 in http://www.celje.si/doc/zascita/Nacrt_zascite_poplave.pdf).

6.9. Upravljanje in vodenje zaščite, reševanja in pomoči

Naloge upravljanja in vodenja sistema ZiR v RS se delijo na več ravni. DZ določa temeljne usmeritve, na predlog Vlade sprejme nacionalni program varstva pred NiDN in nadzira njegovo uresničevanje ter zagotavlja in razporeja sredstva. Vlada usmerja in usklajuje organizacijo, priprave in izvajanje varstva pred nesrečami, sprejme letni in druge državne načrte ter poleg vodenja ZRP ter odpravljanja posledic velikih naravnih in drugih nesreč ureja tudi mednarodno pomoč ob le-teh. Imenuje tudi Svet za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami (deluje kot posvetovalno telo), poveljnika in štab CZ RS (za operativno-strokovno vodenje na območju države), regijske poveljnike in štabe CZ (za operativno-strokovno vodenje na območju regije) ter komisije za ocenjevanje škode. Posebne naloge v sistemu upravljanja imajo tudi župani in organi upravljanja v gospodarskih družbah ali zavodih (Ušeničnik 2002: 493-495).

Dejavnosti za zaščito in reševanje na območju MO Celje operativno vodi poveljnik CZ, ki mu pomaga štab CZ MO Celje (nudenje strokovne pomoči pri vodenju ter opravljanje drugih operativno-strokovnih nalog). Pristojni poveljnik CZ, ki operativno vodi dejavnosti, običajno za vodenje posameznih reševalnih intervencij določi vodjo intervencije, kateremu so podrejene vse sile, ki sodelujejo pri izvajanju nalog ZRP na prizadetem območju. O izvedenih nalogah je poveljnik CZ MO Celje dolžan vsako uro poročati nadrejenim ([http://193.77.181.72:8080/mma.nsf/OC/0512161303032/\\$file/dato3_nacrt_poplave__osnutek_16a.doc](http://193.77.181.72:8080/mma.nsf/OC/0512161303032/$file/dato3_nacrt_poplave__osnutek_16a.doc), in Uradni list RS, 1994: 3608-3609, ter Ušeničnik, 1994:28).

Organ upravljanja v podjetjih, zavodih in organizacijah imenuje za operativno vodenje in usmerjanje sil za ZRP, poveljnika CZ ali poverjenika CZ (usmerjanje izvajanja in organizacije osebne in vzajemne zaščite prebivalcev) ter organizira enote in službe CZ, v skladu z merili za organiziranje, opremljanje in usposabljanje sil ZRP, ki jih izda Vlada RS. Svoje dejanje ob nesreči koordinirajo s poveljnikom CZ MO Celje ali vodjo intervencije (http://www.celje.si/doc/zascita/Nacrt_zascite_poplave.pdf).

Prostovoljce pri opravljanju nalog s področja ZRP neposredno vodijo vodstva njihovih organizacij, v skladu s splošnimi odločitvami in usmeritvami pristojnih poveljnikov CZ. To pomeni, da prostovoljne organizacije tudi v skupnih akcijah ohranijo svoj avtonomni položaj. Njihovo vodenje je podrejeno le splošnim načelom upravljanja in vodenja CZ. To velja tudi za vodenje enot SV in policije, kadar sodelujeta pri ZiR (Ušeničnik, 1994: 28-29).

Operativno-strokovno vodenje¹⁸ sil za ZRP ob nesreči se v MO Celje organizira in izvaja kot enoten sistem. Intervencijo vodi vodja intervencije, ki je praviloma vodja gasilske intervencije oz. enote. Ko se aktivira CZ, mora biti delovanje vseh enot, služb in operativnih sestavov za ZiR v skladu z usmeritvami poveljnika CZ oz. vodje intervencije. Ob katastrofalnih nesrečah, ko se intervencije izvajajo na več mikrolokacijah, poveljnik CZ, v koordinaciji s poveljstvom JGS, določi vodje intervencij na posameznih mikrolokacijah. Pri tem vodja intervencije vodi in koordinira delovanje vseh reševalnih in drugih sestavov za ZRP, ki so aktivirani za

¹⁸ Pri neposrednem vodenju akcij ZRP se uporabljata sistem radijskih zvez zaščite in reševanja (ZARE) in osebnega pozivanja. Ostale zveze, ki so na voljo na sedežih štabov, so avtomatske in induktorske (direktne) telefonske zveze, zveze preko telefaksa ter elektronska pošta in prenosna telefonija. Pri prenosu podatkov se praviloma uporablja vsa razpoložljiva infrastruktura, ki temelji na različnih omrežjih. Prenos podatkov poteka preko: telefonov, telefaksa, ZARE, intraneta, nterneta ([http://193.77.181.72:8080/mma.nsf/OC/0512161303032/\\$file/dato3_nacrt_poplave_osnutek_16a.doc](http://193.77.181.72:8080/mma.nsf/OC/0512161303032/$file/dato3_nacrt_poplave_osnutek_16a.doc)).

reševanje na njihovi mikrolokaciji (poklicni, prostovoljni, CZ, idr.). Operativni sestavi ZRP MO Celje lahko nudijo pomoč drugim občinam, če zaprosijo za njo (http://www.celje.si/doc/zascita/Nacrt_zascite_poplave.pdf).

6.10. *Financiranje*

Varstvo pred NiDN se financira iz proračuna RS, proračunov lokalnih skupnosti oz. občin, zavarovalnin, prostovoljnih prispevkov, mednarodne pomoči, sredstev gospodarskih družb, zavodov in drugih organizacij ter drugih virov. Lokalne skupnosti oz. občine zagotavljajo sredstva za financiranje nalog varstva pred NiDN na območju občine. MO Celje črpa denar za varstvo pred NiDN iz proračuna RS, občinskega proračuna, sponzorstev in drugih lastnih virov (gasilska ipd. društva). V primeru velikih nesreč (poplava leta 1998) se na podlagi posebnega postopkovnika (URSZR ga je sprejela pred dvema letoma) sprožijo postopki za oceno škod in država poskuša pomagati z različnimi prijemi (intervencijski zakon, poplavnina, vodni sklad ...) (Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005, in Uradni list RS, 1994: 3612, ter <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=pr169.htm>).

Občine zagotavljajo sredstva za financiranje svojih nalog varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami tako kot za druge potrebe javne porabe. Za ta namen lahko uporabijo prihodke občine za financiranje zagotovljene porabe, sredstva požarnega sklada ter druge prihodke, v skladu z akti občine. Ministrstvo za finance na podlagi meril, ki jih določi URSZR MORS ugotavlja zagotovljeno porabo na področju varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami za vse občine in za posamezno občino za vsako proračunsko leto. Za financiranje nujnih nalog ZRP ob nesrečah lahko občine uporabijo tudi sredstva tekoče proračunske rezerve, ki pa jih je možno uporabiti tudi za kritje stroškov odprave posledic nesreč, povzročenih s strani neznanih ali spornih povzročiteljev. V zadnjih letih pa se je ustalila praksa, da o sredstvih za pomoč pri odpravi posledic posamezne naravne nesreče odloča DZ RS, ki potrebna sredstva zagotovi s posebnim zakonom. Javna poraba vseh občin se za vsako proračunsko leto določi s proračunom RS, za posamezne občine pa se ugotovi na podlagi meril, ki jih pripravijo pristojna ministrstva. Tako se javna poraba občin na področju varstva pred NiDN (zaščita in reševanje) ugotovi na podlagi meril: števila prebivalcev občine (70 % vseh sredstev), stopnje ogroženosti območja občine (20 % vseh sredstev) in velikosti ozemlja občine (10 % vseh sredstev) (Ušeničnik, 1996: 239-240).

7.0. Študija primera: poplave na Celjskem 1998

Za potrebe svojega diplomskega dela bom celjsko območje opredelila kot osrednji, najnižje ležeči predel Celjske kotline - območje Celja, kjer je obljudenost najgostejša, gosto pa so posejani tudi gospodarski in infrastrukturni objekti. Na tem območju se stekajo Ložnica, Hudinja, Voglajna in Savinja. Pri tem pa bom omenjala še območja od celjske sovodnji navzgor ob Savinji, Spodnjo Savinjsko dolino¹⁹ in delno tudi Zgornjo Savinjsko dolino. Območja nizvodno od Celja preko Laškega in naprej do izliva v Savo pri Zidanem Mostu ne bom predstavljala, ker bi s tem vsebinsko preveč razširila diplomsko delo.

7.1. Geografske značilnosti celjskega območja

Mesto Celje obdajajo na jugu Anski vrh (461 m), Miklavški hrib (404 m), Grajski grič (407m) 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 Zavodenski 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 et. al., 1997: 80). Njegovo središče je v glavnem razprostranjeno na ravnini, na tipičnem poplavnem svetu²⁰, 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 (Voglajna, 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, ter Petrič, 1995: 31-32).

¹⁹ Osnovna geografska podoba Spodnje Savinjske doline temelji na prometni prehodnosti, gosti obljudenosti, tržnem kmetijstvu ter močni industrializaciji. Urbana naselja so na račun teh dejavnikov naglo rasla, kar pa je za sabo potegnilo tudi rast prebivalstva, ki je pozidalo s stanovanjsko izgradnjo, spremljajočo infrastrukturo in proizvodnimi obrati nove površine, ki so pogosto zajele manj rodovitne ali kmetijske površine na poplavnih območjih (http://www.urszr.si/slo/tdocs/poplavne_skode.pdf, 10. 5., str. 14).

²⁰ Iz *Priloge 17* lahko razberemo obseg poplavnega sveta Spodnje Savinjske doline z MO Celje, ki se uvršča na četrto mesto, takoj za Ljubljanskim barjem, Dravinjo in Krko.

7.2. Geološke značilnosti celjskega območja

Mesto Celje, po besedah nekaterih tudi kar 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 antiklinalni 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 nekdaj območje močnega nasipanja. V zadnjih dveh tisočletjih so povodnji in poplave prinesle in odložile 2 do 3 m debelo plast naplavin, meritve pa so pokazale, da znaša debelina rečnih naplavin na območju Celja okrog 10 m (Natek, 2005: 47-56).

K visokim vodam občutno prispeva geološka sestava kamnin. Za kamnine na območju Zgornje in Spodnje Savinjske doline lahko rečemo, da so:

- na obrobju in ob vznožju hribovij Kamniško-Savinjskih Alp karbonatne (So prepustne oz. ne držijo vode. Tam vode poniknejo in spet pridejo na plan na ravnini v nižini. K visokim vodam v spomladanskih mesecih doprinese taljenje snežnih odej na ozemlju celotne Zgornje Savinjske doline.),
- nižji predeli obrobja Celjske kotline (Ložniško gričevje) reliefno razgibana pokrajina. Zaradi neprepustnosti kamnin in strmih pobočij voda hitro odteka v doline in tvori hudourniške sisteme. To je pogojevalo tudi izgradnji zadrževalnikov (Slivniško, Šmartinsko, Žovneško jezero). Njihovo predstavitev najdete v opombah pod črto na str. 3.

7.3. 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 količina padavin pada.

Relativna maksimuma padavin se pojavljata, predvsem v zahodni in južni Sloveniji, v zgodnjem poletju in jeseni, v oktobru in novembru. Drugod po Sloveniji je najbolj izrazit poletni maksimum, in to predvsem zaradi neviht. Na Celjskem se lahko pojavljata obe različici (*Priloga 4*). Poplave so torej pogostejše v obdobju, ko vegetacija že miruje, ko je osončenje majhno in s tem tudi izhlapevanje. V tem času listje odpade z dreves, kar preprečuje hitro pronicanje vode v tla. Dodaten vzrok visokih voda so slabo vzdrževane rečne struge. Dnevna količina padavin 150 mm za povodje Soče ni nevarna, v Kamniško-Savinjskih Alpah pa lahko pomeni že poplave ob Savinji. Večdnevno deževje, ki se pojavlja predvsem ob sredozemskih ciklogenezah, lahko tudi z manjšo količino padavin od 150 mm že pomeni povečano nevarnost (Trontelj, 2005: 57-62). Še nevarnejša kot daljša obdobja enakomernih padavin so obdobja, ko se padavine naenkrat izlijejo, ko je malo padavinskih dni in velike količine dežja.

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 poglobitvenih 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: 163-165). Posledice neobičajne prostorske porazdelitve padavin so obširne poplave na povodju Savinje. Ta je v svojem spodnjem toku l. 1998 presegla 50-letno vodo in nekateri njeni manjši pritoki so presegli pretoke iz leta 1990. Vzrok za tako neobičajno situacijo je striženje hladnega severovzhodnika, ki je začel pihati v nižjih zračnih plasteh, in hladnega ter vlažnega jugozahodnika, ki je še vedno pihal v višinah. Ravno ta prinese največ padavin nad severovzhodno Slovenijo (Dolar, 1999: 151-159). Jeseni l. 1998 je bilo padavin povsod znatno več, kot je povprečje obdobja 1961-1990. Dolgoletno povprečje je bilo preseženo za vsaj 30 %, na nekaterih območjih je padlo celo 250 % dolgoletnega povprečja. Ker

konkretnega podatka za Celje nimam, lahko kot primer navedem podatke za Maribor, kjer je padlo v novembru l. 1998 147 mm padavin, povprečje obdobja 1961-1990 pa je 93 mm, medtem pa število padavinskih dni (9) od povprečja (8,4) ni preveč odstopalo (Cegnar in Bernot Ivančič, 1999: 12-18).

Na boljšo pripravljenost na poplave lahko vplivamo tudi s predvidevanjem tipičnih vremenskih situacij za daljše obdobje in določen kraj. Dobljene podatke sem spravila v obliko grafov, interpretacija le-teh pa je naslednja:

CELJE (*Priloga 17*):

Za Celje lahko ugotovimo, da zgornja vrednost statistično verjetnih padavinskih dni v sedemdnevem ciklusu 10-letnega obdobja ne presega 5 dni (s to vrednostjo se izenači v obdobju 7 dni od 12. 4. dalje). Spodnja vrednost padavin ne pade pod 0,5 dneva (s to vrednostjo se najbolj izenači v obdobju 7 dni od 29. 1. ali 30. 1. dalje ali 31. 1. dalje ali 1. 2. dalje). Srednja vrednost statistično verjetnih padavin za območje Celja znaša 2,73 padavinskih dni v celotnem letu. Najvišja vrednost statistično verjetnih količin padavin v sedemdnevem ciklusu 10-letnega obdobja ne presega 50,4 mm padavin (s to vrednostjo se izenači 7 dni od 3. 10. dalje). Najnižja vrednost količine padavin ne pade pod 1,3 mm padavin (s to vrednostjo se najbolj izenači v obdobju 7 dni od 28.1. dalje). Srednja vrednost statistično verjetne količine padavin za območje Celja znaša 21,69 mm padavin v celotnem letu.

LUČE (*Priloga 18*):

V Lučah zgornja vrednost statistično verjetnih padavinskih dni v sedemdnevem ciklusu 10-letnega obdobja ne presega 4,7 dni (s to vrednostjo se izenači v obdobju 7 dni od 11. 4. dalje ali 11. 6. ali 12. 6. dalje). Spodnja vrednost padavin ne pade pod 0,8 dneva (s to vrednostjo se najbolj izenači v obdobju 7 dni od 20. 2. dalje). Srednja vrednost statistično verjetnih padavin za območje Luč znaša 2,82 padavinskih dni v celotnem letu. Najvišja vrednost statistično verjetnih količin padavin v sedemdnevem ciklusu 10-letnega obdobja ne presega 90,4 mm padavin (s to vrednostjo se izenači 7 dni od 1. 11. dalje). Najnižja vrednost količine padavin ne pade pod 3,1mm padavin (s to vrednostjo se najbolj izenači v obdobju 7 dni od 31. 1. dalje). Srednja vrednost statistično verjetne količine padavin za območje Luč znaša 30,54 mm padavin v celotnem letu.

ŠENTJUR (*Priloga 19*):

Za Šentjur lahko rečemo, da zgornja vrednost statistično verjetnih padavinskih dni v sedemdnevem ciklusu 10-letnega obdobja ne presega 4,4 dni (s to vrednostjo se izenači v obdobju 7 dni od 12. 4. dalje). Spodnja vrednost padavin ne pade pod 0,4 dneva (s to

vrednostjo se najbolj izenači v obdobju 7 dni od 29. 1. ali 30. 1. ali 31. 1. dalje). Srednja vrednost statistično verjetnih padavin za območje Šentjurja znaša 2,22 padavinskih dni v celotnem letu. Najvišja vrednost statistično verjetnih količin padavin v sedemdnevem ciklusu 10-letnega obdobja ne presega 49,3 mm padavin (s to vrednostjo se izenači 7 dni od 18. 10. dalje). Najnižja vrednost količine padavin ne pade pod 1,4 mm padavin (s to vrednostjo se najbolj izenači v obdobju 7 dni od 29. 1. dalje). Srednja vrednost statistično verjetne količine padavin za območje Šentjurja znaša 22,81 mm padavin v celotnem letu.

VOJNIK (*Priloga 20*):

Za Vojnik lahko ugotovimo, da zgornja vrednost statistično verjetnih padavinskih dni v sedemdnevem ciklusu 10-letnega obdobja ne presega 4,7 dni (s to vrednostjo se izenači v obdobju 7 dni od 12. 4. dalje). Spodnja vrednost padavin ne pade pod 0,5 dneva (s to vrednostjo se najbolj izenači v obdobju 7 dni od 31. 1. dalje). Srednja vrednost statistično verjetnih padavin za območje Vojnika znaša 2,70 padavinskih dni v celotnem letu. Najvišja vrednost statistično verjetnih količin padavin v sedemdnevem ciklusu 10-letnega obdobja ne presega 47,9 mm padavin (s to vrednostjo se izenači 7 dni od 17. 10. dalje). Najnižja vrednost količine padavin ne pade pod 1,4 mm padavin (s to vrednostjo se najbolj izenači v obdobju 7 dni od 28. 1. dalje). Srednja vrednost statistično verjetne količine padavin za območje Vojnika znaša 21,46 mm padavin v celotnem letu.

7.4. Pedološke značilnosti celjskega območja in vegetacija

V času zadnjih poledenitev so reke izredno močno nasipale svet, obseg tedanjih poplavnih področij je bil izredno velik. Sledila so topla obdobja in posledično krčenje poplavnih področij. Prodnosne alpske reke (Savinja, Kokra, Kamniška Bistrica ...) so erodirale in na območju najmočnejšega vrezovanja poglobile svoje doline za 50-90 m. Pritoki iz močno razpadljivega in vododržnega sveta (Hudinja, Voglajna) so s sabo nosili veliko ilovnatoga 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 pritoki odnašajo s seboj dosti grušča, ki se vzdolž toka brusi in spreminja v vedno drobnejši prod (Marinček, 1995: 36).

Na območju Celjske kotline so vode zaradi oblike reliefa odlagale svoje nanose (grobozrnati prod in pesek ali drobnozrnate ilovice in gline) in tam je nastala tipična matična podlaga. Tako so na karbonatnem produ in pesku v Celjski kotlini nastale rendzine in evtrične rjave

prsti na glinastih rečnih nanosih. Obrečna tla (rjava oglejena in psevdoglejena), ki se nahajajo na nasutinah naših večjih rek (tudi Savinje), so slabo razvita mlada tla, manj rodovitna in po večini namenjena travnikom. Matična podlaga so mlade rečne usedline proda in peska. Na njih se je izoblikoval slabo razvit mineralni horizont (A) z majhno količino organskih snovi. Ob njeni strugi se širijo bolj ali manj ozka prodišča, ki jih rečna voda stalno preoblikuje. Šele v stran od struge so bolj ustaljena in bolj porasla z zeliščnim rastlinstvom in grmovjem. Rendzine na pleistocenskih terasah iz proda in peska so podobne rendzinam na apnencu in dolomitu. Bolj je razvita evtrična rjava prst na karbonatnem produ in pesku, je oskrbljena s hranilnimi snovmi in primerna za rast kulturnih rastlin. Prsti na produ in pesku so zastopane zlasti z združbo rjavih prsti – tudi na terasah Savinje. Kmetijsko so zelo pomembne, saj ima večina prsti iz te združbe dokaj ugodne fizikalne lastnosti, ki omogočajo dobro rast kulturnim rastlinam. Zato spadajo te prsti med naše najboljše poljedelske prsti, zlasti še, ker ravni relief omogoča uporabo strojne mehanizacije. Obrečne prsti na produ in pesku pa so za poljedelstvo manj primerne kot rjave prsti. Na njih se širijo travniki, možno pa jih je izrabiti tudi za nasade hitro rastočih listavcev (Lovrenčak, 1998: 180-184, in Natek, 2005: 47-56). Večino poplavnega sveta ob potokih so v preteklosti zavzemale gmajne, ki so bile namenjene paši in svetlim gozdovom ter grmovnicam. Obsežna gmajna je bila ob Glaziji, ta območja pa so se danes spremenila v zazidane mestne površine (Natek, 2005: 47-56). Mešani gozdovi bukve, hrasta, kostanja, bora in smreke prevladujejo v Celjski kotlini predvsem na osojnih gričevnatih legah. Redki nasadi topola so ob Savinji. Po obrobju so vinogradi in plantažni sadovnjaki (Enciklopedija Slovenije, 1988: 11). Grmovno rastlinstvo porašča manjše površine v nižinskih delih. Tu se širijo večinoma listnata grmišča, pogosto ob vodah. Pripadajo jim zlasti vrbičje sive in rdeče vrbe, ki poraščajo prodišča in holocenske ravnice ter vodotoka Savinje. Imajo pomembno varovalno vlogo. Ko se odmikamo od toka vode, naletimo na mešane gozdove, kjer se bukev meša z iglastimi drevesi (Lovrenčak, 1998: 194-198).

7.5. 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) in subpanonsko (Voglajna). Njihova značilnost je, da z naglim prehodom z visokogorskega porečja preidejo v nizko Celjsko kotlinu. 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).

Savinja obsega 560 ha urbanih površin in 1.940 ha ostalih površin, od tega 40 ha odpade na Voglajno s Hudinjo, 21 ha na Pako in 11 ha na Dreto. Do sotočja Savinje s Pako se področje imenuje Zgornja Savinjska dolina. Ta predel ima razmeroma velik padec, zato je na tem delu vpliv erozijskih sil večji kot na spodnjem in ga je potrebno obravnavati skupaj s prodonosnostjo. Savinja poplavlja na odseku od sotočja s Pako do vtoka Bolske le ožji pas ob vodotoku, nizvodno od vtoka Bolske pa pretežno kmetijske površine na levem bregu. Na sotočju Ložnice, Hudinje, Voglajne in Savinje leži mesto Celje. 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 poplavljen 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). Struge rek in potokov so na celjskem poplavnem območju zarezane od 2 do 3 m globoko v lastno nasutino. Njihovi strmci so majhni in se gibljejo od 1,3 ‰ do 2,8 ‰. Največje strmce imajo Ložnica, ki se izliva v Hudinjo (2,8 ‰), Voglajna (2,3 ‰) in Hudinja (2,2 ‰), najmanjšega pa imata strugi Ložnice pri Levcu (1,3 ‰) in Savinje (1,6 ‰). Struge vseh potokov na območju celjske sovodnji so bile regulirane, s čimer so se povečali njihovi strmci, pretoki in tudi odtoki (Natek, 2005: 47-56).

Višina vodne gladine in količina pretoka v strugah sta odvisni od številnih geografskih dejavnikov. Rečni režim²¹ kaže značilnosti nihanja vodne gladine ali količine tekom leta. Savinja v Celju ima dežno-snežni režim: prevladuje novembrski višek, a poletni prekosi zimskega. Za Voglajno je značilen dežni rečni režim: njena gladina narašča že februarja in višek doseže v marcu. Poleti je njena gladina zelo nizka, medtem ko ima glavni višek v novembru. Hudinja ima dežno-snežni rečni režim: prvi višek ima v aprilu zaradi obilnih spomladanskih padavin ter taljenja snega, drugi višek je v novembru, medtem ko ima v avgustu in septembru najnižje vodno stanje (Natek, 2005: 47-56). Na ožjem celjskem območju se poplave in povodnji pojavljajo domala v vseh letnih časih, z izjemo

²¹ Rečni režim je predvsem posledica časovne razporeditve padavin, izhlapevanja in zadrževanja podzemnih voda. Višek vodnega stanja se zato ne ravna povsod in popolnoma po višku padavin (<http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm>, 28. 6. 2005).

spomladanskih mesecev. Najpogostejše so bile v jesenskem času, redkeje pa poleti (*Priloga 4*). Tudi ob Ložnici se pojavljajo povodnji v različnih mesecih, najpogostejše so poleti, pa tudi januarja, maja, oktobra in novembra ter decembra. Hudinja najpogosteje poplavlja v zimskih mesecih, poleti, jeseni, redkeje pa spomladi, maja. Celjsko močno urbanizirano sovodenj ogrožajo poplave v vseh letnih časih in povzročajo veliko gmotno škodo (Natek, 2005: 47-56).

Tudi pretočni režimi, ki kažejo povprečno letno kolebanje rečnega pretoka, so odvisni od podnebja, površja in njegove kamninske sestave, rastlinstva in najrazličnejših človekovih dejavnosti. Savinja v Laškem ima alpski dežno-snežni režim. Glavni višek je aprila, drugotni novembra. Najmanj vode ima Savinja v avgustu, drugi nižek pa je v januarju ali februarju. Voglajna ima značilnosti dinarsko-alpskega dežno-snežnega režima. Glavni pretočni višek ima marca, drugega pa v novembru ali decembru. Najmanj vode v strugi Voglajne pri Celju je avgusta, drugi nižek pa še februarja ali januarja (Natek, 2005: 47-56).

7.6. Poselitev in prebivalstvo na celjskem območju

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. Le-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 se razvijajoče 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 izvajalci 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 35-95 % površin mest in večjih naselij v povodju Savinje. Zaradi širitve pozidave in infrastrukture se je povečal in pospešil tudi odtok površinskih voda (Zupančič in Metelko-Skutnik, 2005: 63-64, ter Vodna ujma 1998 na vodnem območju Savinje in Sotle, 2004: 8-12).

Na širšem območju Celja se je v zadnjih sto letih (1896-1999) bistveno spremenila osnovna namembnost zemljišč. Leta 1896 je bilo na tem območju še 95,2 % kmetijskih in gozdnih površin, leta 1999 le 77,9 %. Zaradi večje poplavne varnosti pribrežnih zemljišč so poplavna območja poseljevali, gradili infrastrukturo itd. Zazidane, prometne in vodne površine so se v tem času povečale za 348 %, in sicer od 318 na 1.424 ha. Število prebivalcev je med letoma 1900 in 2002 poraslo za 239 %, v obdobju 1900-1991 kar za 265 %. S povečanjem zazidalnih površin pa se je za nekajkrat povečal odtok deževnic s teh zazidalnih predelov (Natek, 2005: 47-56). V Celju je od pozidanih površin celo 90 % poplavnih, če vode prelijejo nasipe (Marinček, 1995: 37). Znano je, da je količina odtečenih padavin s streh ali asfaltnih površin tudi do 10-krat večja kot npr. s travnikov. Z drugimi besedami: travniki zadržijo tudi 9/10 padlih padavin, zadrževalna sposobnost gozdov in drugih poraslih površin pa je še večja. V zadnjih sto letih, posebno še v zadnjih petdesetih, so se naselja in tudi razpršena pozidava močno povečala. Vzporedno s tem se je razraščala infrastruktura, še posebej cestno omrežje. Neposredno tako odteče po površini do površinskih vodotokov več padavin kot včasih in njihov odtok je hitrejši. Primerjava nekaterih grobih verjetnostnih analiz odtokov Savinje ob koncu 19. stoletja z analizami niza podatkov druge polovice prejšnjega stoletja kaže, da so se odtočne količine Savinje povečale za cca 15 do 20 % (Vodna ujma 1998 na vodnem območju Savinje in Sotle, 2004: 11).

8.0. Analiza poplav na celjskem območju novembra 1998 v luči pripravljenosti na poplavo

Reka Savinja teče preko celjskega območja s številnimi pritoki. Porečje Savinje obsega 1.864km² (okrog 9 % območja Slovenije). Na svoji 100 km dolgi poti se spusti za 750 m in se pri Zidanem Mostu izlije v Savo (Zupančič in Metelko-Skutnik, 2005: 64-66). Povirje Savinje in njenih pritokov odvajajo vode iz apnenčastih Kamniško-Savinjskih Alp, Karavank, jugozahodnih obronkov Pohorja in posavskih gub. Ob deževjih vode zelo hitro odteka po hudourniških pritokih v Savinjo. Razlike med pretoki Savinje v sušnih obdobjih ter ob neurjih so lahko več kot 300-kratne (Vodna ujma 1998 na vodnem območju Savinje in Sotle, 2004: 4-5). Do Celja se v Savinji zberejo vode s približno 56 % njenega zbirnega področja, to je s 1.028 km², z dobrih 30 % zbirnega področja pa vode zberejo pritoki, ki se izlivajo v Savinjo v Celju. Značilno za to reko in njene pritoke je, da so v celotnem zgornjem in spodnjem toku

izrazito hudourniški²². Zaradi hudourniškega značaja Savinja in njeni pritoki s svojo veliko hitrostjo in rušilno močjo erodirajo, rušijo, ruvajo, odplavljajo, poplavlajo, premeščajo in mašijo. Vzdolžni padec strug Savinje s pritoki je velik, struge pa premajhne, da bi lahko prevajale velike količine voda, zato se višek le-teh razlije po okoliških območjih (Zupančič in Metelko-Skutnik, 2005: 64-66, ter Zupančič in Metelko-Skutnik, 2005: 64-66).

Območje Celja po številu NiDN ne zaostaja za drugimi območji. To lahko ugotovimo s pomočjo tabele, ki sem jo oblikovala po pregledu šestih letnikov monografije Naravne in druge nesreče v Republiki Sloveniji (*Priloga 14*). Iz nje je razvidno, da je MO Celje na seznamu občin²³ v letih med 1998 in 2003 zavzemala od 5. do 18. mesto. Iz tabele lahko tudi razberemo, da MO Celje s številom NiDN, ki so se pripetile na njenem območju, rahlo drsi po lestvici navzdol. Ta uvrstitev jo med 193 občinami (v letu 1998 je bilo 147 občin, med leti 1999 in 2002 192, po aprilu leta 2002 pa 193) uvršča v sam vrh občin, katere prizadene največje število NiDN, kljub temu da je število občin od leta 1998 (147) do 2002 (193) naraslo, število NiDN pa se zmanjšuje.

Iz karte ogroženosti občin zaradi poplav, ki je razdeljena na kategorije: zelo velika ogroženost, velika ogroženost, srednja ogroženost, majhna ogroženost ter ni ogroženosti, je razvidno, da v najvišjo kategorijo ogroženosti občin zaradi poplav spada poleg občine Celje (edina v Zahodnoštajerski regiji) še devet občin, dislociranih po Sloveniji (Ocena ogroženosti, 1995: 2, ter *Priloga 1*). To so območja kotlin ob največjih slovenskih rekah, ki so v kenozoiku nanesele na ravnice aluvialne nanose (prod, pesek, glina), grušč, moreno in konglomerat; te predele je prekrila prst in zaraslo rastje na kvartarnih naplavinah.

V prejšnjem stoletju ni minila dekada brez večjih povodnji. Največ jih nastane v Sloveniji v jesenskem času, saj so za jesen značilne izdatne padavine ob kombinaciji ciklonskih in orografskih padavin z nevihtami. O najhujših so poročali, med drugim, tudi s širšega celjskega območja (*Priloga 15*). Poplave so poleg materialne škode zahtevale tudi žrtve (Polajnar, 2002: 247-248). Iz *Priloge 22* si lahko ogledamo škodo, ki so jo povzročile različne vrste elementarnih nesreč v Savinjski statistični regiji. Kar 28,17 % vse škode v Savinjski regiji je leta 1998 odpadlo na naravno nesrečo - poplave. To je razumljivo, saj so to leto

²² Hudourniški značaj reke Savinje je pogojen s tem, da skoraj polovica letnih padavin (v povirjih jih pade na leto tudi do 2.200 mm) odteče v nekaj desetinah dni in Savinja se na svoji 100 km dolgi poti spusti za 750 m (Marinček, 1995: 35).

²³ Pri številu občin je potrebno omeniti, da se je le-to gibalo od 147 v letu 1998 do 193 v letu 2003.

divjale katastrofalne poplave. Leta 1999 je ta procent padel na 1,15 %. Višji je ta procent v primeru neurij in plazovitosti tal. Leta 2000 se je procent škode, povzročene zaradi poplav rahlo dvignil na 3,54 %, procentualno pa ga je prehitela suša. Predvsem je zanimivo, da za naslednja leta podatkov o škodi, ki so jo povzročile poplave, ni zapisanih.

Ker je celjska sovodenj ob poplavah in povodnjih že od rimskih časov povzročala meščanom in okoličanom številne težave, so si prizadevali zmanjšati škodo z regulacijami in drugimi vodnogradbenimi posegi v prostor (eden izmed teh je bil prestavitev struge Savinje iz osrednje ravnine na jug, kjer je še danes) (Natek, 2005: 47-56). Številni ureditveni posegi in drugi ukrepi v prostor reke Savinje, pred katastrofalnimi poplavami leta 1990 in po njih, so prebivalcem celjskega območja vtisnili občutek varnosti pred poplavami. Dodatno pa jih je prepričala trditev strokovnjakov, da naj bi se poplave pojavljale na celjskem območju v razmiku 10 do 15 let. Toda spokojno stanje na celjskem območju je predramilo dogajanje v letu 1998. Zaradi obilnih padavin v obdobju od 4. do 6. novembra 1998, ki so sledile obilnim oktobrskim padavinam s poplavami, so vodotoki zelo narasli; poplave večjega obsega so zajele najprej zahodno in osrednjo Slovenijo, pozneje pa tudi vzhodno in južno. Bile so ena najhujših naravnih nesreč v tem letu in so najbolj prizadele ravno območje Celjskega z okolico in terjale dve žrtvi.

Tudi leto 1998 ni minilo brez NiDN. Med najpogostejšimi naravnimi nesrečami v jesenskem času so izstopale poplave. Prve poplave bolj lokalnega značaja so Slovenijo zajele 5. septembra, toda celjskega območja niso oplazile. Sledil je oktober, večinoma v znamenju poplav in zemeljskih plazov, ki pa celjskega območja niso zaobšli (med 5. in 8. oktobrom). Poplave so se vrstile tudi med 18. in 21. oktobrom, mesec november pa se je začel katastrofalno. Vremenska ujma na vse svete je povzročila poplave, hudourniške vode in številne zemeljske plazove in bila verjetno najhujša naravna nesreča v Sloveniji v letu 1998. Močne orografske padavine, ki so bile občasno tudi zelo intenzivne, so povzročile veliko težav. 3. novembra so zajele zahodne predele države, naslednji dan pa se razširile nad vso državo. Meja sneženja se je z nadmorske višine okoli 2.000 m proti koncu padavin spustila do nižin. V zahodnih hribovitih predelih je padlo od 200 do 300 in več litrov padavin, v Ljubljani, Mariboru in Celju več kot 100 litrov in celo v Prekmurju čez 70 litrov na m². Poleg Savinje v srednjem in spodnjem toku so poplavljali tudi njeni številni manjši pritoki (Hudinja, Voglajna, Paka, Bolska, Ložnica, Dreta). Savinja je v srednjem in spodnjem toku dosegla 20- do 50-letne visoke vode, Savinja v zgornjem toku, Dreta, Paka, Hudinja, Dravinja, Kamniška

Bistrica in Kolpa pa 5- do 10-letne visoke vode, ostale pa večinoma 2- do 5-letne visoke vode. Mnogi strokovnjaki so se strinjali, da so se ponovile katastrofalne 50- do 100-letne poplave iz leta 1990, še zlasti pa so k temu pritrdili prebivalci celjskega območja, saj so to stihijo najbolj občutili. Na območju Celja in Žalca je prihajalo do prekinitev in motenj v telefonskem prometu, električnem omrežju ter komunikacijah. V Celju je Savinja prebila levi breg in se razlila po mestu. Dvignila se je tudi podtalnica, tako da je bil poplavljen večji del mesta. 5. novembra pa se je vsem težavam v Celju in okolici pridružil še zelo šibak (M 1,1) potres z nadžariščem v neposredni bližini Celja (Naravne in druge nesreče v RS v letu 1998, URSZR pri MORS, 1999: 20-26, in Šipec, Poplave in zemeljski plazovi jeseni leta 1998, 1999: 163, in <http://www.sos112.si/db/priloga/p121.doc>). Voda je v poplavah leta 1998 preplavila zahodni del primestnih naselij Celja – Babno, Ostrožno, del Dolgega polja, na vzhodnem delu primestnih naselij je poplavlila del med Kidričevo ulico in Hudinjo in območje južno od savinjske železnice. Osrednje srednjeveško jedro mesta ni bilo poplavljen (poplavna karta Celje, Vodne ujme 1998 na vodnem območje Savinje in Sotle, str. 70-71).

Pretok Savinje s pritoki, ki so se valili proti Celju, je bil v jutranjih urah 5. novembra 1998 ocenjen na $1.412 \text{ m}^3/\text{s}$. Pred izlivom v Savo, potem ko sta se Savinji pridružili še Voglajna in Hudinja, je le-ta imela najvišji pretok $1.435 \text{ m}^3/\text{s}$, kar je približno toliko kot leta 1990 (Starec, 1999: 41). Poplavo v Celju leta 1990 je povzročil visokovodni val z verjetnostjo nastopa blizu 1% ²⁴ in pretokom okrog $1.130 \text{ m}^3/\text{s}$ (Marinček v Orožen Adamič, 1992: 157). Vzrokov za veliko količino padavin novembra 1998 je več. Meteorološka pojasnitev pravi, da je nastal na hladni fronti genovski ciklon, in prehod fronte čez naše kraje je bil zelo upočasnen. Zaradi hladnega severovzhodnika v nižinah je nastalo vetrovno striženje in posledica tega je bila večja količina padavin v severovzhodni Sloveniji. Pihal je jugozahodni veter, ki je vplival predvsem na veliko količino padavin ob gorskih pregradah (Dolinar, 1999: 159). K tem vzrokom pa moramo dodati še hudourniški značaj Savinje, gosto poselitev dolinskega dna Savinje in pritokov, hitrejši odtok površinskih voda zaradi širitve pozidave in infrastrukture, poseljevanje poplavnih območij, manj ugodne klimatske razmere v zadnjem obdobju, obdobja

²⁴ Po zbranih podatkih in verjetnostnih izračunih za vodomerne postaje na Savinji in nekaterih njenih pritokih je moč sklepati, da je šlo leta 1990 za 1-odstotno verjetnost visoke vode ali celo manj, kar pomeni, da gre za stoletno ali večletno visoko vodo ali za pojav med 2 % in 1 %, torej za pretok med petdesetletno in stoletno visoko vodo (Kolbezen, 1991: 16). Vrednosti največjega pretoka na Savinji in Ložnici sta bili izmerjeni ob katastrofalni povodnji 1. novembra 1990: tedaj je bila vrednost povprečnega letnega pretoka na Savinji presežena kar za 34-krat, na Ložnici pa celo za 47-krat (Natek v Aristovnik, 2005: 51). Na vodomerni postaji v Celju so bili v 20. stoletju zabeleženi naslednji valovi: september 1973 $Q_{\max} = 860 \text{ m}^3/\text{s}$; november 1979 $Q_{\max} = 702 \text{ m}^3/\text{s}$; oktober 1980 $Q_{\max} = 1.014 \text{ m}^3/\text{s}$; november 1990 $Q_{\max} = 1.208 \text{ m}^3/\text{s}$; november 1998 $Q_{\max} = 1.200 \text{ m}^3/\text{s}$ -ocena (Fazarinc, 2004: 3).

velikih padavin pred poplavami, odlaganje raznih materialov in odpadkov v poplavnih območjih, uradna ukinitvev vodnogospodarske dejavnosti koncu 80-ih do nedavnega ter zdesetkanje rednih sredstev za vodnogospodarsko dejavnost v zadnjem desetletju. Vzporedno pa se spreminja tudi namembnost vodnih objektov (mlini, žage), ki se spreminjajo v bivalne objekte, zaradi česar so škode ob poplavah še večje (Vodna ujma 1998 na vodnem območju Savinje in Sotle, 2004: 4, 9). Dodatni vzrok je celjska kanalizacija²⁵, speljana v Savinjo, ki leta 1998 še ni bila dokončana, saj so na iztokih manjkale varnostne lopute, ki bi preprečile udar vode iz narasle Savinje nazaj v mesto. Te vode so novembra leta 1998 zalile veliko več celjskih kleti in površin kot Savinja, neposredno razlita prek nasipov (Korošec, 1998, 2).

Prvi dan, sreda, 4. 11. 1998 se je začelo okoli 9 ure, ko so v ReCO Celje prejeli prvo obvestilo, naj se pripravijo na potencialno nevarnost poplav. Po poročilih hidrometeorologov so se pričakovale močne padavine s poplavami. Okoli 17h so v centru že brneli telefoni in prispela so prva sporočila o naraščanju voda (Stamejčič, izredna izdaja, 6. 11. 1998: 2). Že popoldan tega dne se je sestel Štab za obrambo pred poplavami javne gospodarske službe NIVO Celje, v prostorih Lava 11. Ob 20. uri je vzpostavil stalen stik z ReCO Celje, ki je bil kot nekakšno vozlišče informacij, tistih, ki so se vanj stekale, in tistih, ki so jih predajali naprej. ReCO je imel na voljo najsodobnejšo tehnologijo za tisti čas, saj ga je Republiška uprava za zaščito in reševanje leta 1996 dobro opremila. Mobilizirala se je tudi operativna enota PUV Celje. Ob 23. uri je Štab za obrambo pred poplavami preko ReCO predlagal javno alarmiranje prebivalcev o naravni nesreči (s sireno), kar je bilo tudi izvedeno. Ponovni alarm za neposredno nevarnost poplave je bil sprožen ob 3h zjutraj. Operativna enota PUV je opravila tri intervencije za preprečitev poplav v Celju (Savinja v Liscah ter na Ložnici), ki so za nekaj časa zaustavile prelivanje Savinje, niso pa mogle zaustaviti prelivanja skozi kanalizacijski sistem (Vodna ujma 1998 na vodnem območju Savinje in Sotle, 2004: 19-24).

Glede na to, da se je tokrat začelo vse skupaj kuhati v Zadrečki dolini, so bili gasilci in vsi štabi CZ na tem območju aktivirani že v sredo do 22h. Najvišji vodostaj Savinje v Celju je bil okoli 7 m. V noči od srede na četrtek se je vodostaj v eni uri zvišal za cel meter. Zato so bila obvestila Celjanom, naj se pripravijo na poplavo vsaj tolikšnih razsežnosti, kot jih pomnijo

²⁵ Čeravno so s posebno varnostno zapornico že v sredo, 4. 11. 1998, ob 22.30 zaprli kanalizacijo in vključili pet vodnih črpalk, je voda po 4. uri zjutraj silovito vdirala na že poplavljenе kletne prostore celjskega Doma upokoencev (K.L., Novi tehnik, izredna izdaja, 1998: 5). Poleg tega pa je bila tudi večina prelivnih polj zaprtih (Fazarinc, 2004: 3).

izpred osmih let, na mestu. Prav zgodnja opozorila in izkušnje izpred osmih let so Celju močno omilile gmotno škodo, ki bi jo poplava sicer povzročila (Stamejčič, izredna izdaja, 6. 11. 1998: 2).

Drugi dan, četrtek, 5. 11. 1998, je bilo formiranih 6 skupin delavcev javne vodnogospodarske službe NIVO Celje ter delavcev projektive podjetja PUV Celje. Opravili so obeležbo poplavnih območij in višin poplavnih voda ter evidentiranje poškodb na vodotokih ter vodnogospodarskih objektih v povodju Savinje in Sotle s pritoki (Vodna ujma 1998 na vodnem območju Savinje in Sotle, 2004: 19-24). Ta dan opoldne so se pri celjskem županu Jožetu Zimšku sestali predstavniki vodstva Štaba CZ in strokovnih služb občinske uprave, ki so ocenili dogajanje na območju občine in sprejeli ukrepe za naprej. V akcijo so se poleg gasilcev vključili tudi policisti, zatem pa še enote podjetij za vzdrževanje cest (IS, Novi tednik, izredna izdaja, 6. 11. 1998: 5).

Novembrske poplave so angažirale ogromno število ljudi, ki so se hitro vključevali v reševanje in pomoč. Od 11.514 ljudi, ki so sodelovali v naravnih in drugih nesrečah v letu 1998, je bilo v novembrske poplave vključenih 3.345 prostovoljnih gasilcev, 286 poklicnih gasilcev in 850 drugih sodelujočih, kar je predstavljalo skoraj 40 % (Naravne in druge nesreče v RS v letu 1998, 1999: 29-31). V teh nesrečah je umrlo 23 neposrednih udeležencev, od tega 20 v nesrečah v vodi in na vodi (dva sta umrla v novembrskih poplavah). Med sodelujočimi v akcijah zaščite, reševanja in pomoči smrtnih žrtev ni bilo (Naravne in druge nesreče v RS v letu 1998, URSZR pri MORS, 1999: 5-6). Poveljnik CZ Slovenije Miran Bogataj in direktor URSZR Bojan Ušeničnik sta povedala, da so pristojne službe med takratno poplavo (1998), v primerjavi s tisto izpred osmih let, reagirale organizirano in usklajeno. Gasilci so na terenu neprekinjeno reševali in pomagali celih 18 ur (Stamejčič, 12. 11. 1998: 2). Izkazali so se tako poklicni kot prostovoljni gasilci in rečne nadzorne službe celjskega NIVO-ja, ki so imele svoje operativce na terenu. Poveljnik Gasilske zveze Celje Janko Turnšek je za pomoč zaprosil tudi Gasilsko zvezo Slovenije (Stamejčič, 19. 11. 1998: 3).

O sodelovanju SV pri ZiR odloča Vlada po Zakonu o obrambi, v nujnih primerih pa minister za obrambo na predlog poveljnika CZ RS. Kljub temu da je bila v četrtek izredna seja Vlade, vojska tega ukaza ni prejela, sami pa na pomoč niso smeli. To ne drži. Mladi vojaki niso bili posebej usposobljeni za ukrepanje v takšnih primerih, zato je vprašanje, kako bi se znašli v tem položaju, hkrati pa je vojska odgovorna za njihovo zdravje in življenje (TC, Novi tednik,

12. 11. 1998: 4). SV je najprej pomagala sebi, s tem da je poskrbela za svoja objekta v Celju, ki sta bila prizadeta (vojašnica ob Mariborski cesti in objekt v Bežigradu) (TC, Novi tednik, izredna izdaja, 1998: 15). Poveljnik OŠCZ MO Celje je zaprosil Slovensko vojsko za vojaško pomoč pisno po faksu regijskemu štabu CZ in jo kasneje tudi dobil. Med pripadniki SV, ki so bili od 6. novembra dalje vključeni v odpravljanje posledic poplave, je bila glavnina v Laškem, v Celju jih je bilo 85 iz Celja in 50 iz Maribora. Med to poplavo na terenu ni bilo pripadnikov CZ, saj je bil sistem CZ na občinski ravni v izgradnji še od leta 1995. Od skupno 70 pripadnikov tehnično-reševalnih enot je bilo za konkretno reševanje usposobljenih le 28, ob vpoklicu devetih pa sta se odzvala le dva, eden izmed njiju je bil bolan (Stamejčič, 19. 11. 1998: 3).

Tretji dan, petek, 6. 11. 1998, so visoke vode v povodju Savinje s pritoki povzročile veliko škodo, ki je primerljiva s škodo v ujmi 1. novembra 1990. Omeniti je potrebno, da objekti in naprave, ki so bili po ujmi 1990 zgrajeni ali obnovljeni v letih 1991/93, praktično niso bili poškodovani (razen izlivnega odseka Drete) oziroma so bile poškodbe minimalne. Iz sredstev za investicijsko vzdrževanje v letu 1998, v skupni višini 80 mio. SIT, sta bila obnovljena Graščinski jezik na Savinji, v Sp. Rečici nad Nazarji, ter Žuntarjev jezik na Savinji, v strugah pod Lučami. Ta dva obnovljena jezova ob visokih vodah novembra 1998 nista bila poškodovana, čeprav Graščinski jezik še ni bil docela dokončan (IS, Novi tednik, Izredna izdaja, 1998: 5-6).

Četrty dan, sobota, 7. 11. 1998, obseg nujnih interventnih ukrepov je bil ocenjen na 718 mio. SIT, ki naj bi jih opravili še v letu 1998 ter v prvi polovici leta 1999. Od predvidenih sredstev za intervencije so bila v letu 1998 že zagotovljena sredstva v višini 29 mio. SIT, in sicer 28mio. SIT v nižinskem delu ter 1 mio. SIT v hudourniškem delu povodja Savinje. S temi sredstvi so opravili potrebna dela na pritokih Savinje, kjer so odstranili naplavine, sanirali erodirane brežine, čistili zaprodna korita, posekali neprimerno rastje ob strugah, sanirali plazeče brežine, kritične poškodbe visokovodnih nasipov idr. Na povodju Savinje pa so obeležili poplavna območja, evidentirali poškodbe, ocenili škodo, izvedli geodetska dela in se lotili izdelave projektne dokumentacije za intervencije in nujne sanacije. Potrebna izvedba intervencijskih del se vrši še danes (Vodna ujma 1998 na vodnem območju Savinje in Sotle, 2004: 19-24).

Večji del zaščitnih in reševalnih dejavnosti na celjskem območju je bil izveden z občinskimi, medobčinskimi in regijskimi viri. Občina je ob nevarnosti nastanka poplav najprej uporabila

so svoje lastne sile in sredstva za ZRP, šele nato je zaprosila za pomoč druge občine, regije in državo (postopnost angažiranja sil in sredstev). Na celjskem območju so bili pravočasno aktivirani štabi CZ v vseh 23-ih občinah (nekdanj jih je bilo osem, sedaj pa jih je 32). Ključni operativni akterji zaščite in reševanja v lokalnih skupnostih in regijah so bile gasilske enote, ki so opravljale naloge reševanja, prevažanja in oskrbovanja prizadetih ljudi, reševanja nekaterih materialnih dobrin, črpanja vode iz kleti, zgradb in drugih objektov ter črpanja razlitih naftnih derivatov. Seveda pa so bile aktivirane še številne druge inštitucije. Med njimi so posebno vlogo odigrale vodnogospodarske družbe, ki so opravljale preventivne intervencije, s katerimi pa so uspele le delno zmanjšati posledice poplav (Prezelj, 2003/04: 223). Vsak občan je najprej poskušal poskrbeti sam zase, če to ni bilo možno, je poklical občino, občina naprej regijo in nato preko regijskega štaba v Ljubljano na državno instanco. Samo ena oseba se je v teh poplavah poslužila občinske pomoči. To je bila oseba, ki se sama ni mogla premikati, pri drugih primerih pa ni šlo za evakuacijo, temveč za izmikanje oziroma umikanje ljudi pred visoko vodo (Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005, in http://www.celje.si/doc/zascita/Nacrt_zascite_poplave.pdf). Namestnik poveljnika CZ Celje Danilo Praprotnik je še dodal, da takratne poplave na celjskem območju niso prizanesle niti sakralnim objektom in da je delovanje lokalnega sistema ZiR temeljilo na starih načrtih ZiR, ki so bili veljavni, dokler ni leta 2002 stopila v veljavo nova Uredba o vsebini in izdelavi načrtov zaščite in reševanja (Ur. list RS, št. 3/02) (Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005, in <http://www.celje.si/zascita/nacrti.asp>). Za Novi teden je Danilo Praprotnik pojasnil, da je kljub pravici do zaščite v primeru NiDN (poplave), ki jo ZVNDN daje prebivalcem, v Celju 20 ustanov, zavodov in podjetij, v katere se morajo v primeru naravne nesreče (poplave) reševalci najprej odpraviti (podjetja, zavodi in organizacije s področja vzgoje in izobraževanja, otroškega in invalidskega varstva, nege starejših občanov in varstva naravne in kulturne dediščine ...). Zato tudi gasilci, ki so jih poklicali na kraj dogodka, niso mogli priti pravočasno. Še posebej so bili zgroženi nad tem lastniki zasebnih objektov, pred katerimi imajo prednost javni objekti (Stamejčič, 19. 11. 1998: 3, in Prezelj, 2003/04: 225). Aktiviran je bil tudi Zavod za požarno, reševalno in tehnično službo Celje. Njihovi operativci (26) so reševali, prevažali in oskrbovali ljudi z dvema motornima čolnoma, črpali vodo in posredovali ob razlitju kurilnega olja (Stamejčič, 19. 11. 1998: 3).

Na državni ravni je potrebno izpostaviti vlogo poveljnika CZ RS in njegovega štaba, ki se je sestal na izredni seji in tam sprejel nekatere odločitve o tem, da se okrepi nočno dežurstvo v CORS med 5. in 6. novembrom in da se istega dne zagotovi tudi nočno dežurstvo v URSZR;

da je nujno, da glavni sanitarni inšpektor zagotovi usklajena navodila in opozorila ogroženemu prebivalstvu glede prekuhavanja vode ter določi nujne ukrepe za stabilno epidemiološko situacijo, vključno s sanacijo razmer v Splošni bolnišnici Celje; da je nujno, da URSZR opozori glavnega inšpektorja za varstvo okolja na problem izpusta naftnih derivatov na vseh poplavljenih območjih; da se odobri uporaba Slovenske vojske od 6. novembra dalje, glede na potrebe in razmere po posameznih območjih; da bi po potrebi URSZR v sodelovanju s 15. letalsko brigado organizirala snemanje prizadetih območij; da se opozori vse regijske štabe na možnost večjih zemeljskih plazov, usadov in zdrsov v naslednjih dneh; da se pooblasti URSZR, da za Vlado RS pripravi zahtevke za odobritev najnujnejših sredstev, s katerimi bi pokrili stroške intervencij med 5. in 7. novembrom itd. (Prezelj, 2003/04: 223-224, po Zapisniku izredne seje Štaba CZ RS, 1998). Visoka voda v poplavih leta 1998 je povzročila izlitje 200 litrov kurilnega olja (Šipec, Poplave in zemeljski plazovi jeseni leta 1998, 1999: 163 in <http://www.sos112.si/db/priloga/p121.doc>). V posameznih primerih je voda zalila zaloge olja tudi na celjskem območju; olje pa je steklo v reko Savinjo (Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005).

Po poplavih leta 1998 je MO Celje priskrbela monitoring za spremljanje vodostajev rek, ki jih sedaj lahko spremljate na spletni strani MO Celje <http://www.celje.si/zascita>. Včasih so to funkcijo opazovanja opravljali poverjeniki, ki so bili na terenu, opazovali in klicali ter opozarjali pred nevarnostjo. Danes se obvešča odgovorne osebe v lokalnih skupnostih, organizacije in izvajalce ZiR v skladu z načrti ZiR in pogodbo, prebivalce po elektronskih medijih v skladu z načrti ZiR, opozarjanje in obveščanje v MO Celje pa poteka preko sistema javnega alarmiranja in elektronskih medijev. CORS posreduje prejeta obvestila naprej do ReCO, ki stalno in neposredno s tiskovnimi konferencami in obvestili v elektronskih medijih obvešča o preteči nevarnosti. Izpostava ZiR Celje obvešča novinarje, medije idr. s pošiljanjem dnevnega informativnega biltena. ARSO MOP pa objavlja in ažurira podatke o stanju površinskih voda, pridobljenih iz avtomatskih merilnih postaj²⁶, na njihovi spletni strani http://www.arso.gov.si/podrocja/vode/napovedi_in_podatki/, kjer objavljajo informativne hidrološke podatke voda po Sloveniji, in na 168. strani teleteksta. Na štirih podstraneh so objavljeni podatki, izmerjeni ob 7h zjutraj in ob 14.30. Prikazujejo višino vodostaja (cm), pretok (m^3/s) in temperaturo ($^{\circ}C$) vodostajev slovenskih rek in morja. Državna raven skrbi za

²⁶ Na porečjih je premalo merilnih postaj, konkretno na porečju Savinje obstaja pet avtomatskih merilnih postaj pretoka vode: Nazarje, Letuš (postaja je stara komaj nekaj mesecev), Medlog, Laško, Veliko Širje, na pritokih pa jo zasledimo samo na Paki pri Šoštanju (Sušnik, osebni pogovor, 12. 1. 2006).

upravljanje in proženje alarmnega sistema, medtem ko lokalna raven poveže svoj sistem na regijske centre 112 (Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005, ter <http://www.celje.si/zascita/nacrti.asp>). Območni centri za obveščanje v praksi niso nikoli zaživel, tudi ob poplavah leta 1998 ne (Praprotnik, osebni pogovor, 14. 12. 2005). HMZ (danes imenovan kot Agencija RS za okolje - ARSO) je URSZR sporočal vodostaje rek prav tako pa tudi CORS. Toda sporočila so prihajala kar z enourno zamudo. URSZR je podatke posredovala naprej regijskim upravam za obrambo, v našem primeru Celju, ta pa je pravočasno aktiviral štabe CZ v vseh 23-ih občinah. CORS je podatke sporočal naprej regijskim centrom, v našem primeru ReCO Celje, ki pa se je bolj kot na te podatke opiral na podatke neposredno s terena. Le-te je pridobival neposredno od vodnogospodarskega podjetja NIVO Celje in od prebivalcev, ki so razmere spremljali na terenu (Prezelj, 2003/04: 223-224).

V poplavah leta 1998 je Radio Celje predstavljal sredstvo obveščanja. Svoj program je podaljšal do jutranjih ur in še dlje. Poročal je o prvem alarmu v Laškem in Celju ob 23h. Potem ko je poročal o drugem alarmu (ob 3h) v Celju, pa je zmanjkalo električne energije vse do 5h. V vmesnem času, ko je bilo za dve uri prekinjeno radijsko delovanje zaradi izpada električne energije, je njegovo funkcijo prevzel nacionalni radijski program VAL 202. Ljudje so klicali v eter in dajali navodila, se spodbujali, opozarjali, obveščali. Še bolnišnica Celje je preko Radia Celje pozivala občane, naj pomagajo pri prestavljanju opreme. In so. Nekateri radijci so se podali na teren in posredovali odlične informacije iz prve roke (Gerkeš Lednik, 1998: 14, in Prezelj, 2003/04: 225). Za Novi tednik je tudi direktor Uprave za obrambo Celje Miro Terbovc izpostavil vlogo medijev (Radia Celje), ki je od samega začetka celovito in podrobno obveščal občane (Stamejčič, 12. 11. 1998: 2).

Končna ocena škode v gospodarstvu in infrastrukturi na vodnem območju Savinje v MO Celje je znašala 3.843.132.000,00 SIT. Potrebna sanacijska dela (ukrepi) v vodnem gospodarstvu na Savinji, od Levca do Tremerij, s pritoki v Celju, so bila naslednja: nujna intervencijska dela v višini 33 mio. SIT, nujna sanacijska dela poškodovanih predelov v višini 106 mio. SIT, rekonstrukcije v višini 40 mio. SIT in intervencijske investicije v višini 202mio. SIT; protipoplavni ukrepi na Savinji pa: ravninske retenzije obrežij Savinje, akumulacije – trajni zadrževalniki ter suhi zadrževalniki (Vodna ujma 1998 na vodnem območju Savinje in Sotle, 2004: 26-28). Aleš Vrečko, koordinator poplavne varnosti v celjski občini, je v dnevniku Večer opozoril na naslednje: »Lokalni ukrepi, ki jih načrtujemo in izvajamo v Celju, bodo v celoti dosegli svoj namen in učinek le, če bodo ob tem realizirani

ustrezni protipoplavni ukrepi nad Celjem, na celotnem povodju, kjer bo to potrebno. Gre predvsem za gradnjo zadrževalnikov, brez katerih bodo vsi lokalni ukrepi brez pravega učinka. Za nizvodno ležeče kraje pa bodo posamezni lokalni ukrepi pomenili le dodatne obremenitve,« (<http://www.vecer.si/vecer2006/default.asp?jezik=SLO&kaj=6&id=2003052400436415&iskanje=ukrepi%20poplave%20savinja%20%20>).

Sama Vlada RS je o poplavah razpravljala že na seji 5. novembra (kasneje pa še 12. in 19. novembra). Razpravljala je predvsem o oceni škode, delovanju nacionalne in občinskih komisij za oceno škode in pripravi intervencijskega zakona, s katerim bi zagotovili sredstva za odpravo posledic poplav, ki so v septembru, oktobru in novembru prizadele Slovenijo. Vlada je za zagotovitev finančnih sredstev za poplavno obnovo hotela najprej uvesti poplavlani davek, vendar se je zaradi zelo negativnega odziva kasneje odločila za sprejem intervencijskega zakona s katerim so prerazporedili finančna sredstva znotraj proračuna (Prezelj, 2003/04: 223-226, po Sporočilu za javnost s seje Vlade RS, 1998: 5. 11., 12. 11., 19.11.). Sprejeta sta bila dva interventna zakona. Prvega je DZ sprejel že konec leta 1998 z odobrenimi sredstvi v višini 3.200 mio. SIT. Izjemen obseg stroškov intervencije in nastale škode pa je zahteval pripravo t. i. drugega interventnega zakona. Strokovna presoja stanja ogroženosti z vodami, izdelana po ujmi, pred sprejemom drugega interventnega zakona, je pokazala, da sega vrednost potrebnih ukrepov za sanacijo stanja preko 70 milijard SIT (Steinman, 1999: 30-31). Ideja je bila, da bi poskusili pridobiti več denarja za gospodarjenje z vodami prek posebnega znotrajproračunskega vodnega sklada, v katerem bi zbirali vse takse od koncesij za izrabljanje vodnih virov in prodišč, sklad pa bi tako zbran denar smel uporabljati le za urejanje voda. Del tega denarja bi prejele tudi lokalne skupnosti. Ta vodni sklad je uzakonil tudi novi Zakon o vodah, vendar se nič od tega ni zgodilo, saj se ne vračajo niti sredstva koncesij, pobranih na vodotokih (http://www.delo.si/index.php?sv_path=43,50&id=6d64ca644fdedf34f3f055e64cfd034404&source=Delo).

Po katastrofalnih poplavah leta 1998 je Vodnogospodarski inštitut, v tesnem sodelovanju z Upravo RS za varstvo narave in vsemi izvajalci javne vodnogospodarske službe, pripravil »Program izboljšanja poplavalne varnosti v RS«. Program je bil, upošteva dejansko stanje na vodotokih po ujmi 1998, razdeljen na tri ločene, vendar ciljno povezane dele: interventna in najnujnejša sanacijska dela vodotokov (imajo značaj vzdrževalnih del in ne povečujejo protipoplavalne varnosti; potrebno opraviti vsaj v dveh letih; rekonstrukcije kot hidrotehnični posegi (obsegajo obnovo in večja popravila objektov in naprav, s katerimi se že delno poveča

protipoplavno varnost); investicije, s čimer se poveča poplavna varnost širšega območja. Zavleče se že pri realizaciji teh nalog, saj traja daljši čas – od priprave strokovnih podlag in ureditvenih načrtov, preko izdelave projektov in pridobitve upravnih dokumentov, do izvedbe. Po grobih sumarnih finančnih vrednostih je bilo za vodnogospodarsko območje Savinja – Sotla namenjenih največ sredstev za investicije (7.350,00 mio. SIT, saj se lahko le z njimi dejansko izboljša poplavna varnost najbolj ogroženih območij). Gre za dolgoročna in pomembna vlaganja v vodno gospodarstvo, s ciljem zavarovati urbane predele. Za interventna in nujna sanacijska dela je bilo namenjenih 2.337,90 mio. SIT in najmanj za rekonstrukcije 820,40 mio. SIT (Starec, 1999: 44-45).

Država je po katastrofalnih poplavah leta 1990 celo zmanjševala proračunska sredstva za obrambo pred poplavami in za druge nujne vodarske naložbe (Novi tednik, Miran Korošec, 12. 11. 1998, št. 45, leto 53: 2). Za vzdrževanje vodnega režima v letih 1990-1998 je letno namenila le 2 milijardi SIT. Ta sredstva, ki pa so bila porabljena za sanacijo po poplavah, so krepko preseгла vrednost protipoplavnih investicij (Starec, 1999: 43). Kot zanimivost pa je bilo iz proračuna RS za odpravo posledic naravnih nesreč (neurja s točo, zemeljski plazovi, suša in sluzenje morja) največ finančnih sredstev izplačanih v letu 2000 – 10 milijard SIT (http://www.delo.si/index.php?sv_path=43,50&id=154fd3ec310afe60b5111977c7c48e5f04&&source=Znanost). Po študiji iz leta 1999 bi morali v Sloveniji vsako leto v protipoplavno varnost vložiti 6 milijard SIT. Že v proračunu leta 1990 je bilo tovrstnega denarja res skoraj toliko, 5,8 milijarde SIT (0,5 % narodnega dohodka), pet let pozneje samo še 3,8 milijarde SIT. V predlogu proračuna za vodno gospodarstvo za leto 2001 pa je bilo predvidenih le še 2,3 milijarde SIT, od tega za celotno porečje Savinje samo 250 mio. SIT (http://www.delo.si/index.php?sv_path=43,50&id=e2bd50e121ba2540755d663e4a540dbc0&&source=Delo). V l. 2005 pa je predvidenih za višino neposredne škode zaradi neurja s poplavami 0,3 promile (504 mio. SIT) načrtovanih prihodkov državnega proračuna, kar je osnova za pomoč v skladu z Zakonom o odpravi naravnih nesreč (<http://www.sos112.si/db/priloga/p985.doc>). S tem denarjem bi popravilo porečij Savinje trajalo predolgo.

9.0. Ugotovitve in zaključek

Mediji v zadnjih letih poročajo o številnih naravnih nesrečah po svetu. Te so posledica nevarnosti ob nastopu naravnih pojavov. Pojavljajo se vse pogosteje, njihove posledice pa so raznovrstne in uničujoče. Neizogibno jim je s svojo naravnogeografsko lego na

jugovzhodnem robu Srednje Evrope in mlado tektoniko podvržena tudi Slovenija. Na njenem ozemlju se razpreda okrog 6.500 km vodne mreže. Od tega kar 9 % vodnega bogastva odpade na reko Savinjo, ki s svojimi pritoki prepreda eno izmed 13 teritorialnih regij v Republiki Sloveniji - Savinjsko regijo. Del njenega teritorija - celjsko območje, po številu NiDN ne zaostaja za drugimi območji. Na osnovi analize podatkov iz **priloge 14** lahko prvo postavljeno hipotezo, da spada občina Celje po številu NiDN v sam vrh v Sloveniji, potrdim, saj je MO Celje na seznamu občin v letih med 1998 in 2003 zavzemala 5. do 18. mesto.

Za Slovenijo sta značilni velika razgibanost površja ter neenakomerna in prostorska razporeditev padavin. Dolgotrajnejše padavine povzročijo namočenost tal, dvig podtalnice, enakomerno ali nenadno naraščanje nivoja vode v strugah vodotokov in/ali poplavnih valov. Za območje Celja s celinskim podnebjem so še posebej nevarne jesenske padavine. Te prinašajo poplave velikih in katastrofalnih razsežnosti. Območje Celja je že iz rimskih časov znano po številnih poplavah. Njihova številčnost v 20. stoletju odraža prav to stanje, saj je iz nje razvidno, da je največ poplav ravno v jesenskem času, ko celjsko območje namaka jesensko deževje (**Priloga 4**). Za več kot polovico med njimi lahko trdimo, da spadajo v kategorijo povodnji (**Priloga 15**). Po obsegu poplavnega sveta se uvršča Spodnja Savinjska dolina z MO Celje na četrto mesto, takoj za Ljubljanskim barjem, Dravinjo in Krko (**Priloga 16**). Največ podatkov, ki sem jih dobila, se navezuje na poplave na celjskem območju, medtem ko podatkov o drugih vrstah elementarnih nesreč (zemeljski plaz, toča, žled, suša ...) na tem območju primanjkuje. Ocenjena škoda zaradi poplav leta 1998 v Savinjski statistični regiji znaša 28,17 % vse škode v Savinjski regiji leta 1998. Ta procent leto kasneje pade na 1,15 %, višji je v primeru neurij in plazovitosti tal, leta 2000 se rahlo dvigne na 3,54 %, za naslednja leta pa ni podatkov (**Priloga 22**). Razen podatkov o ocenjeni škodi zaradi poplav v Savinjski regiji podatkov o ostalih elementarnih nesrečah ni. Zato lahko naslednjo hipotezo, ki pravi, da med naravne nesreče, ki Savinjsko regijo najbolj pestijo, spadajo poplave, le delno potrdim.

Dodatno grožnjo pri poplavah pa v prostoru celjskega območja predstavlja hudourniški značaj Savinje in njenih pritokov. Njihov nastanek in razvoj se zato bistveno skrajša, obseg poplav pa bistveno poveča. Karta ogroženosti občin zaradi poplav je razdeljena na kategorije: zelo velika ogroženost, velika ogroženost, srednja ogroženost, majhna ogroženost ter ni ogroženosti. Iz nje je razvidno, da v najvišjo kategorijo ogroženosti občin zaradi poplav (velika ogroženost), poleg devetih občin po Sloveniji, kot edina občina Zahodnoštajerske

regije spada občina Celje (Ocena ogroženosti, 1995: 2, ter *Priloga I*). Novejši podatki o kazalcu ogroženosti od poplav med občinami v Zahodno štajerski regiji (kamor spadata tako Spodnja kot Zgornja Savinjska dolina) govorijo, da spada občina Celje v tisto četrtno občin (vseh je 32), ki imajo kazalec ogroženosti najvišji, in sicer 6. To je posledica kasnejše upravnoteritorialne razdelitve občine Žalec na šest novih občin (*Priloga II*). Tretjo hipotezo, ki govori o celjski občini kot o najbolj ogroženi občini zaradi poplav med občinami v Zahodnoštajerski regiji, zato le delno potrdim.

K boljši pripravljenosti na poplave prispevajo predvidevanja razvoja tipičnih vremenskih situacij za daljše obdobje in za določene kraje, v našem primeru za Celje. V splošnem ugotovimo, da pri predvidevanju visokih voda ne smemo polagati pozornosti samo na interpretacijo enega parametra, temveč moramo upoštevati tudi ostale fizično-geografske parametre (geološka sestava, hidrografija, pedologija, relief itn). Še posebej velja to izpostaviti pri opazovanih rekah, saj imajo vse brez izjeme hudourniški značaj, pri katerem je napovedovanje visokih voda še bolj oteženo. Zgolj z upoštevanjem desetletnih opazovanj padavinskih dni in količine padavin bi bilo dosti bolj realno, če bi bilo to obdobje daljše, po možnosti nad 100 let. Glede na to, da so merilne postaje samo na določenem območju, moramo vedno gledati širše območje, od kje so vode prišle, kje izvirajo reke itd. Napovedovanje visokih voda je skupek komponent, vendarle pa lahko z opisano metodologijo pripomoremo k večji pripravljenosti in odzivnosti ljudi na poplave, predvsem pa bomo upoštevali svarila, in arhivov, skladišč ne bomo postavljali v bližini rek oz. poplavnih območij.

Že omenjeni hudourniški značaj reke Savinje relativno zmanjša čas za pripravo in izvedbo zaščitnih ukrepov ob poplavah. Upravljanje in vodenje ob poplavah tovrstnih rek zato zahteva pripravo temu primernih usmeritev, ukrepov in ravnanj. Tudi na celjskem območju so se kot drugje pri ukrepanju in projektiranju na področju vodnega gospodarstva pokazale pomanjkljivosti. Te so predvsem v začetnem stadiju kot administracijske ovire in dolgotrajni postopki pridobivanja dokumentacije, ki omogočijo izvajanje občinskih dejavnosti s področja vodotokov, in čakalne dobe odobritve projektov ter študij, narejenih na področju poplav. Zaradi izvedenih protipoplavnih gradbenotehničnih ukrepov na poplavnem območju po poplavi leta 1998 lahko pričakujemo manjši obseg poplavljenih površin, s tem tudi zmanjšanje poplavnega območja. Na drugi strani pa se opuščajo nekatere prioritete dejavnosti vodnega gospodarstva (urejanje in čiščenje strug vodotokov od (na)plavin in

nanosov). Misel, ki po katastrofalnih poplavah leta 1998 prežema strokovnjake, je uperjena v rečno strugo Savinje, ki naj, po zagotovilih nekaterih, leta 1998 sploh ne bi poplavljala, če bi bila očiščena. Držati se je potrebno načela: ukrepajmo preventivno, in ne ko so posegi v prostor že izvedeni in je možno samo še kurativno (interventno) ukrepanje s sanacijami in investicijami. Ker z lokalnimi ukrepi in kratkoročno ni mogoče bistveno povečati poplavne varnosti naselij, so v kombinaciji z njimi potrebna sanacijska dela na celotnem območju Savinje. Od katastrofalnih poplav leta 1998 je bilo izpeljanih kar nekaj protipoplavnih ukrepov na prizadetem celjskem območju. Obstaja pa velika nevarnost, da bo reka Savinja po teh ureditvah, regulacijah in ukrepih skozi celjsko območje pridobila na hitrosti in se razlila po Laškem. Zato bo potrebno izvesti ustrezne protipoplavne ukrepe na celotnem povodju Savinje v obliki razlivnih površin na že obstoječih travnikih, njivah, ki bodo ob visokih vodah zmanjšale pretok vode. Maja 2002 je župan MO Celje Bojan Šrot imenoval posebno delovno komisijo za poplavno varnost. Ta skrbi za oblikovanje različnih programov, preučevanje ukrepov in bdenje nad racionalnim ter hitrim izvajanjem dogovorjenih nalog. Z ustanovitvijo te komisije je župan povezal predstavnike različnih strok ter interesnih sfer s področja urejanja voda.

Mestna občina Celje je že zgodaj pristopila k urejanju poplavne varnosti. Mestne oblasti in prebivalci so tako v 19. stoletju začeli sistematsko urejati vode reke Savinje z regulacijami, ukrepi in drugimi ureditvenimi posegi. Le-ti so občane mesta Celje ovili v navidezno stanje varnosti pred poplavami, iz katere sta jih leta 1990 in 1998 prebudili dve katastrofalni poplavi. Slednja je najbolj prizadela ravno območje Celja z okolico in terjala dve žrtvi. Občani so bili pod vplivom faktorja presenečenja, saj so se posledice katastrofalne poplave leta 1990 hitro pozabile in še ene takšne poplave v tako kratkem času se niso nadejali. Reka Savinja s svojimi pritoki je poplavljala med 3. in 6. novembrom, njihov tok pa se je gibal med 10- do 50-letnimi visokimi vodami. Da se nevarnost tovrstne naravne nesreče ne bi ponovila, oziroma se odpravila, zmanjšala, je na celjskem območju oblikovan in organiziran sistem zaščite in reševanja na lokalni ravni. Ker se je vodna ujma približevala Spodnji Savinjski dolini z zgornje strani Savinjske doline, so bili že v sredo, 3. 11., aktivirani vsi štabi CZ v 23-ih občinah. Ti so bili aktivirani, potem ko je URSZR preko HMZ (danes imenovan kot Agencija RS za okolje - ARSO) obvestila o vodostajih rek regijsko upravo za obrambo Celje, CORS pa je obvestil ReCO Celje. Podatki o vodostajih so prihajali z enourno zamudo od časa, ko je bil le-ta na terenu odčitán, organi v verigi poročanja pa so se bolj kot na te podatke opirali na podatke, ki so prihajali neposredno s terena, od prebivalcev ali od uslužbencev. Pri

sredstvih obveščanja je potrebno izpostaviti izjemno vlogo elektronskega medija Radia Celje, ki je od samega začetka celovito in podrobno obveščal občane, in tudi drugih medijev.

ReCO je takoj naslednji dan, po prvih prejetih obvestilih in opozorilih o bližajoči se nevarnosti, začel ukrepati. Štab za obrambo pred poplavami se je sestal s številnimi službami, podjetji in drugimi organizacijami, ki so se vključile v delovanje ob poplavi. Kljub zakasnelemu alarmiranju (ki bi lahko bil glede na potrjene in preverjene informacije o bližajoči se poplavi izveden prej) pa so opozarjanje prebivalcev ter izkušnje iz zadnje poplave omilile posledice, ki bi sicer sledile. Glede na to, da se je dogajanje pred poplavami začelo v Zadrečki dolini že v sredo, 4. novembra 1998, da so bila opozorila o nevarnosti poplav izdana ReCO Celje okoli 9. ure zjutraj tega dne, ni bilo dovolj, da se je popoldne tega dne sestal le Štab za obrambo pred poplavami javne gospodarske službe NIVO Celje, v večernih urah pa vzpostavil stalen stik z ReCO Celje. Menim, da bi se morali še isti dan popoldne predstavniki vodstva Štaba CZ in strokovnih služb občinske uprave sestati s celjskim županom Jožetom Zimškom, da bi ocenili dogajanje na območju občine in sprejeli ukrepe za naprej.

V novembrske poplave se je vključilo 3.345 prostovoljnih gasilcev, 286 poklicnih gasilcev in 850 drugih sodelujočih, kar je predstavljalo skoraj 40 % vseh sodelujočih v NiDN v tistem letu. Njim so pomagale formirane skupine delavcev javne vodnogospodarske službe. V akcijo so se poleg gasilcev vključili tudi policisti, zatem pa še enote podjetij za vzdrževanje cest. Naslednji dan so se pri celjskem županu J. Zimšku sestali predstavniki vodstva Štaba CZ in strokovnih služb občinske uprave. Ti so ocenili dogajanje na območju občine in sprejeli ukrepe za naprej. Pomembno pri tem je izpostaviti poveljnika CZ RS, ki je s svojim štabom in z vodji intervencij neprenehoma sprejemal pomembne odločitve ter skrbel za to, da so bili prebivalci na tekočem z informacijami in oskrbljeni z navodili. Pristojne službe so med takratno poplavo reagirale organizirano, usklajeno in v skladu z načrti ZiR. Nekoliko kasneje so se v akcijo vključili tudi pripadniki SV. Ravno zaradi zakasnelosti v pomoči so bili Celjani nejevoljni in nezadovoljni z delovanjem SV, ki pa sama brez dovoljenja ni smela pomagati. Občani ter lastniki privatnih objektov niso razumeli, da ima prednost pri reševanju pred poplavami po ZVNDN kar okoli 20 ustanov, zavodov in podjetij v Celju. Pripadnikov CZ med to poplavo ni bilo na terenu; med tistimi, ki so bili vpoklicani, pa je bilo za konkretno reševanje premalo usposobljenih, saj je bil sistem CZ na občinski ravni še v izgradnji od leta 1995. Problem se je pokazal, ko so pripadniki CZ ugotovili, s kako obsežno poplavo imajo opravka. To dokazuje tudi podatek, da aktivacija 70 % vseh sil ZRP na lokalni ravni štiri ure

po poplavnem valu ni zadoščala za uspešno reševanje, zato so uporabili še državne sile in sredstva. Tudi območni centri za obveščanje niso delovali, ker bi morali zaživeti v okviru izpostav, vendar niso zaradi same reorganizacije sistema ZiR, problem pa sta bila tudi organizacija in pomanjkanje kadrov.

ReCO je imel tisti čas na voljo naj sodobnejšo tehnologijo. Republiška uprava za zaščito in reševanje ga je leta 1996 dobro opremila, vendar pa ni razmišljala o naravni nesreči tako velikih razsežnosti oz. se je ni nadejala. Sistem ZiR na celjskem območju zato pred to poplavo ni imel primerne in številčno zadostne tehnike in opreme za črpanje vode in reševanje na vodi. Tudi čolnov in ekip za reševanje na vodi ni bilo dovolj. Pomanjkljivost v opremljenosti pa se je pokazala tudi na državni ravni, saj le-ta s svojimi sredstvi ni hitela na pomoč. Poplava leta 1998 na celjskem območju je bila neke vrste mejnik, po katerem so si gasilska društva priskrbela primerno in zadostno število tehnike in opreme za reševanje ob takšnih nesrečah. Zadnjo zastavljeno hipotezo, da so se v lokalnem sistemu ZiR na celjskem območju ob poplavah leta 1998 pokazale določene pomanjkljivosti, zaradi katerih njegovo delovanje ni bilo optimalno, lahko delno potrdim.

Posledice dogajanj v svetu zaradi spremenjenih podnebnih razmer se kažejo v večanju števila NiDN. Pri tem ne izstopa niti država Slovenija, saj je od leta 1998 do 2003 opazen trend naraščanja števila NiDN. Po drugi strani pa je na celjskem območju zaznati trend rahlega upadanja števila NiDN. Ker se zavedamo, da naravne nesreče, v mojem primeru poplave, ne moremo preprečiti, se jim poskušamo izogniti ali vsaj omiliti njihov učinek, posledice. V ta namen moramo spoznavati zakonitosti rek in vplive porečja na vodni režim, delovati dolgoročno, preventivno ter s strokovnimi posegi v vodotoke. Intenzivnejše ko izrabljamo prostor, bolje se je potrebno pripraviti na poplave. To pa pomeni dobro organiziran lokalni, regijski in državni sistem ZiR, s poudarkom na vstopnih informacijah, ko se vršijo priprave, ko se načrtuje, ko se usklajuje urbanistično planiranje. Vsa ta ravnanja naj bodo preiščljeno izvedena in v skladu s trajnostno naravnanim sodelovanjem z naravo.

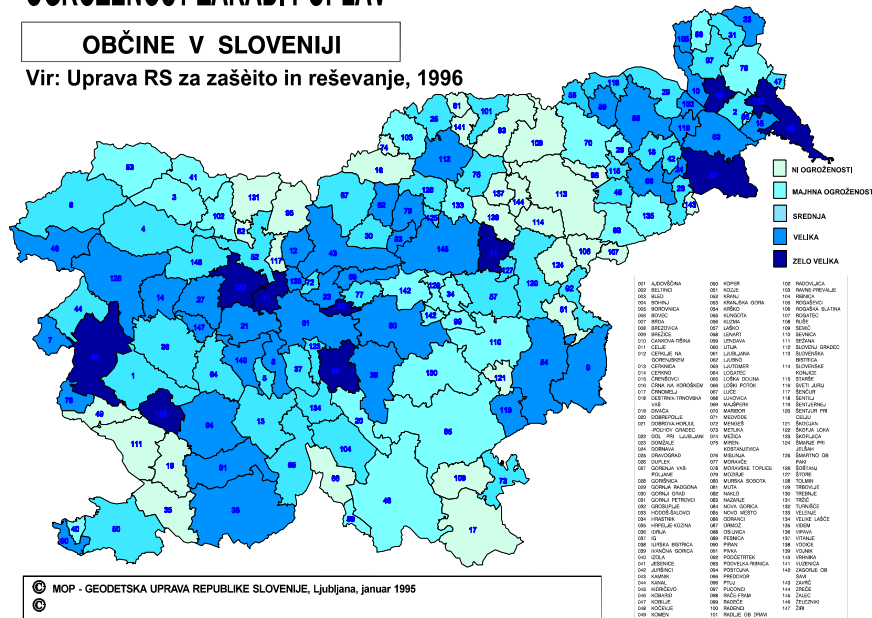
10.0. Priloge

Priloga 1: Ogroženost slovenskih občin zaradi poplav

OGROŽENOST ZARADI POPLAV

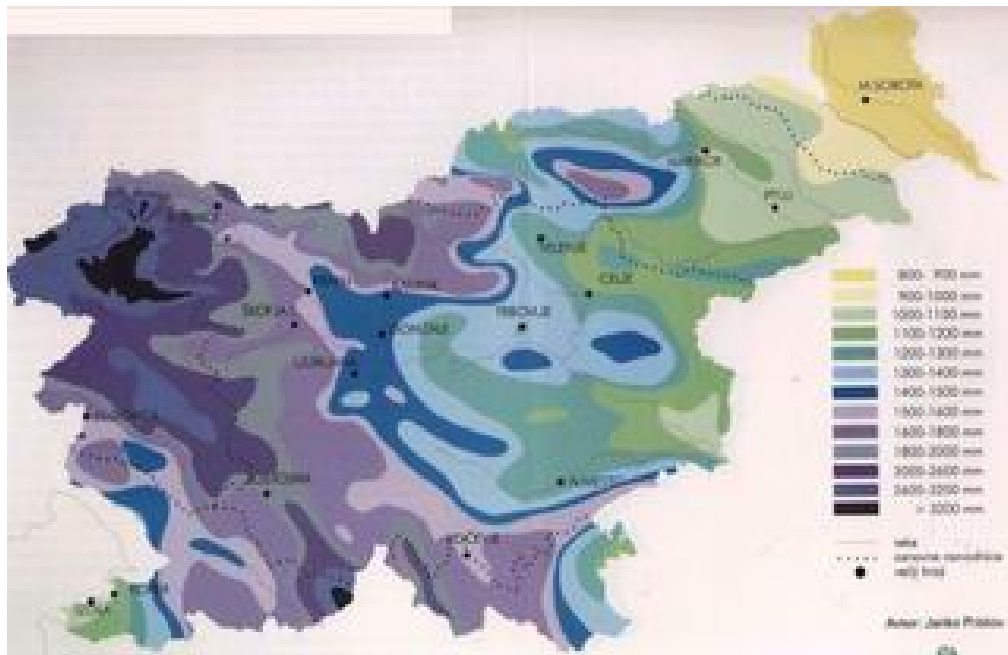
OBČINE V SLOVENIJI

Vir: Uprava RS za zaščito in reševanje, 1996



Vir: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm>, 28. 6. 2005.

Priloga 2: Padavinska karta Slovenije



Vir: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm>, 28. 6. 2005.

Priloga 3: Glavna poplavna območja



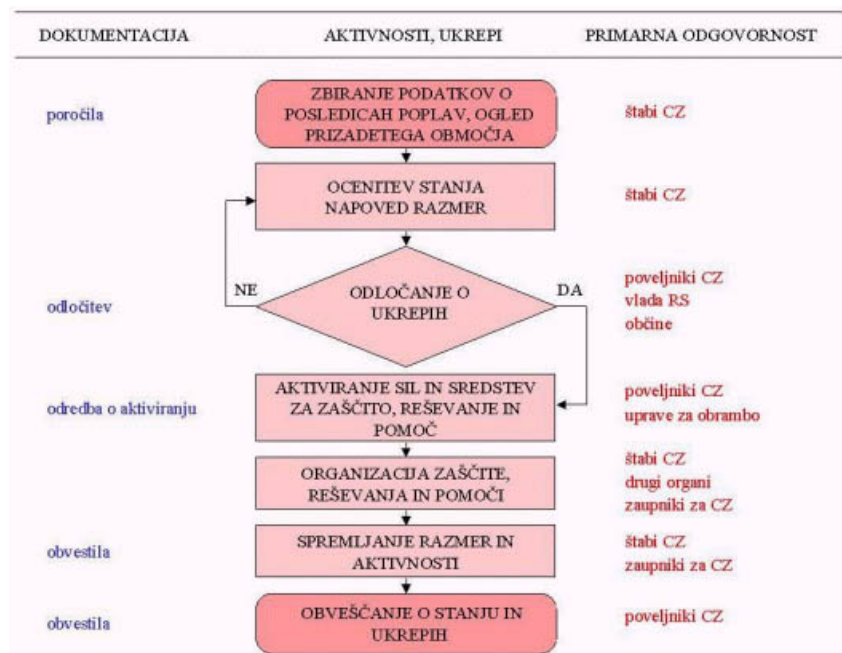
Vir: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm>, 28. 6. 2005.

Priloga 4: Poplave na celjskem območju v minulem stoletju, razdeljene po letnih časih

zimske	poletne	jesenske		
23. 1. 1963	8. 8. 1926	14. 9. 1927	16. 11. 1901	16. 10. 1964
	4. -5. 6. 1954	23. -24. 9. 1933	1. 12. 1923	10. 10. 1980
	16. 6. 1931		12. 11. 1925	1. 11. 1990
			12. 11. 1930	3. 11. 1998
			11. 11. 1934	

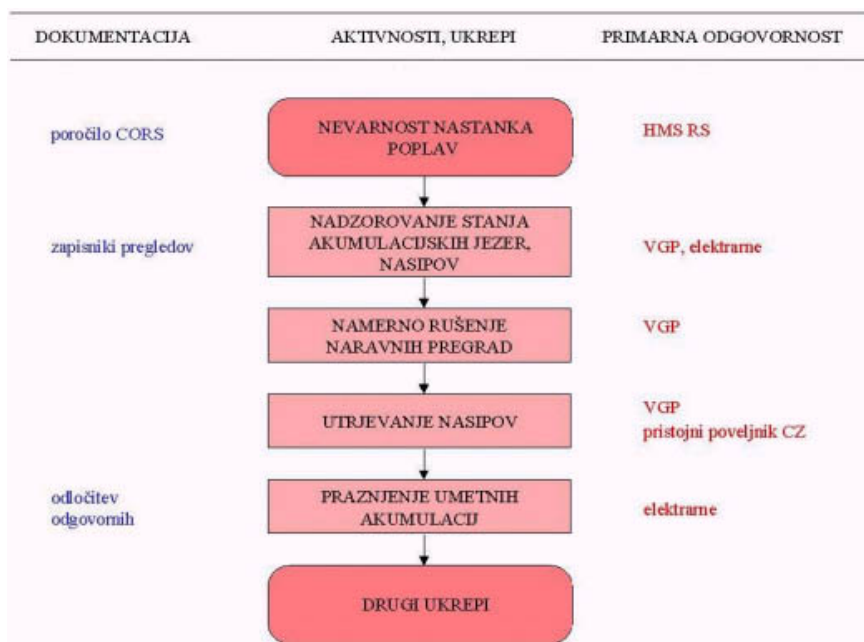
Vir: Trontelj, 2005: 57-62.

Priloga 5: Ukrepanje organov Civilne zaščite ob poplavih



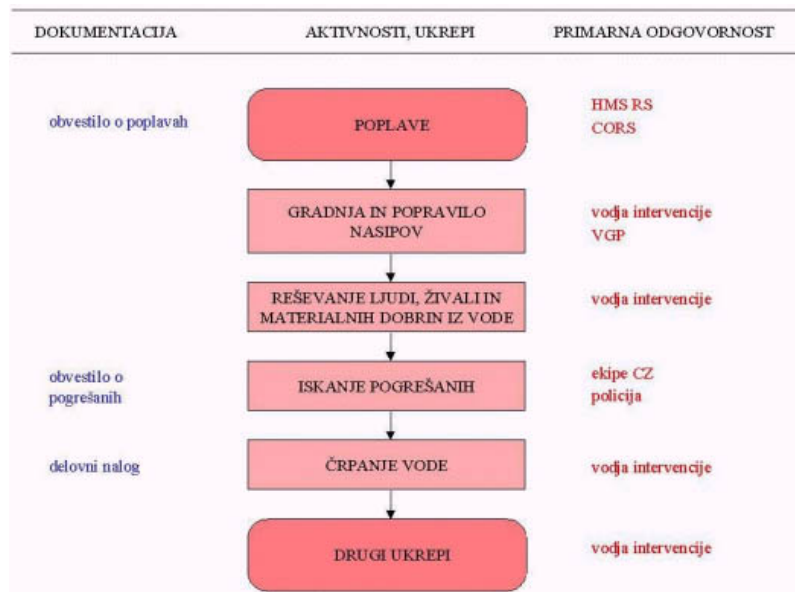
Vir: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=na13.htm>, 28. 6. 2005.

Priloga 6: Shema prostorskih, gradbenih in drugih tehničnih ukrepov



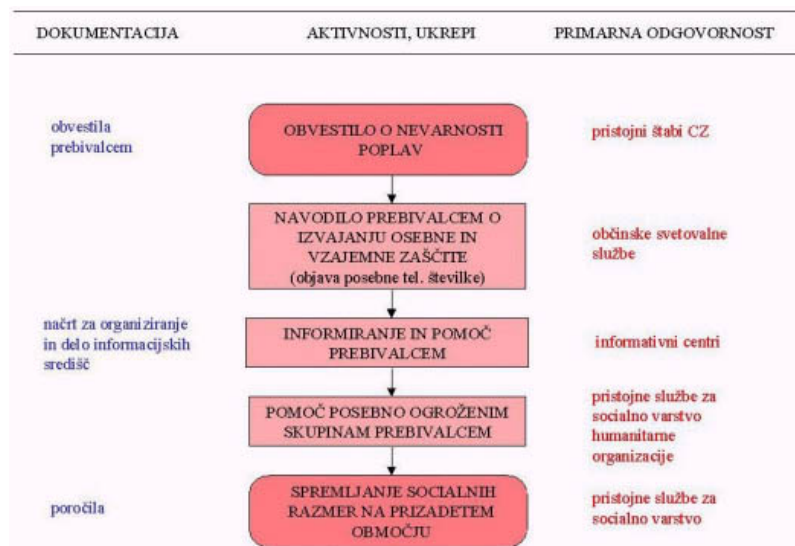
Vir: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=na13.htm>, 28. 6. 2005.

Priloga 7: Tehnično reševanje ob poplavah



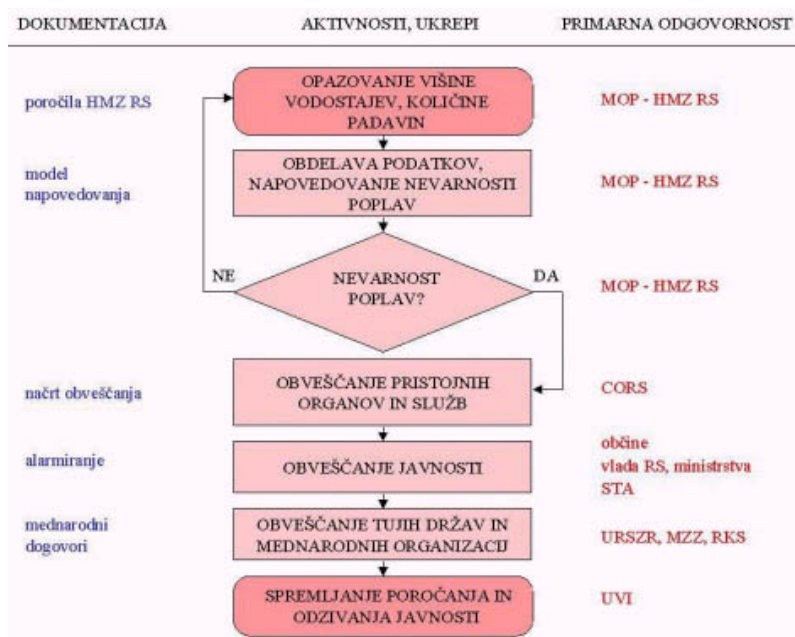
Vir: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=na13.htm>, 28. 6. 2005.

Priloga 8: Shema izvajanja osebne in vzajemne zaščite



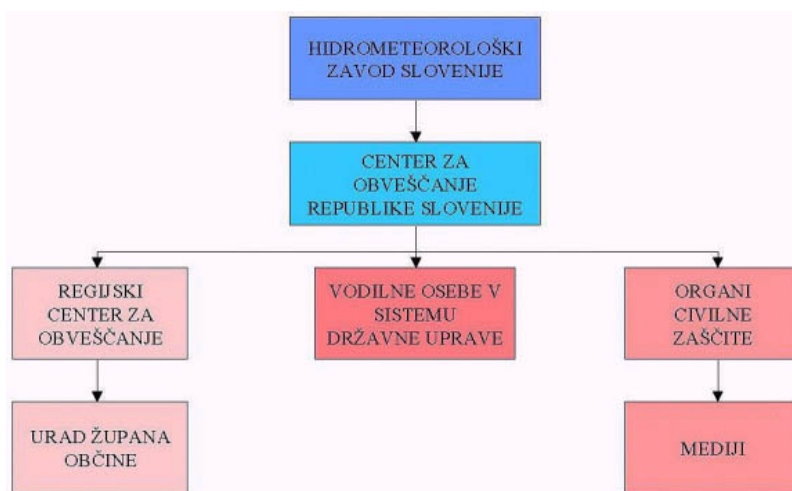
Vir: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=na13.htm>, 28. 6. 2005.

Priloga 9: Opozarjanje in obveščanje o visokih vodah (potek)



Vir: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=na13.htm>, 28. 6. 2005.

Priloga 10: Podatki o vodostaju in pretoku rek ter temperaturi vode se prenašajo v center prek računalniške mreže vsakih 30 minut. Prognoistična služba HMZ RS napoveduje možnost močnih padavin ali visokega plimovanja morja tudi s pomočjo numeričnega modela ALADIN-SI.



Vir: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=na13.htm>, 28. 6. 2005.

Priloga 11: Glede na geografske, podnebne in hidrološke značilnosti Zahodnoštajerska regija poplavno spada med zelo ogrožene regije, saj je skoraj četrtnina lokalnih skupnosti ocenjena z najvišjo stopnjo ogroženosti od poplav.

Zap. št.	OBČINA	KAZALEC OGROŽENOSTI
1.	BISTRICA OB SOTLI	2
2.	BRASLOVČE	2
3.	CELJE (MO)	6
4.	DOBJE	2
5.	DOBRNA	2
6.	GORNJI GRAD	3
7.	KOZJE	1
8.	LAŠKO	6
9.	LJUBNO	6
10.	LUČE	4
11.	MOZIRJE	6
12.	NAZARJE	6
13.	PODČETRTEK	3
14.	POLZELA	5
15.	PREBOLD	6
16.	RADEČE	5
17.	ROGAŠKA SLATINA	2
18.	ROGATEC	2
19.	SLOVENSKE KONJICE	2
20.	SOLČAVA	4
21.	ŠENTJUR	3
22.	ŠMARJE PRI JELŠAH	3
23.	ŠMARTNO OB PAKI	3
24.	ŠOŠTANJ	3
25.	ŠTORE	6
26.	TABOR	2
27.	VELENJE (MO)	2
28.	VITANJE	2
29.	VOJNIK	2
30.	VRANSKO	6
31.	ZREČE	2
32.	ŽALEC	6

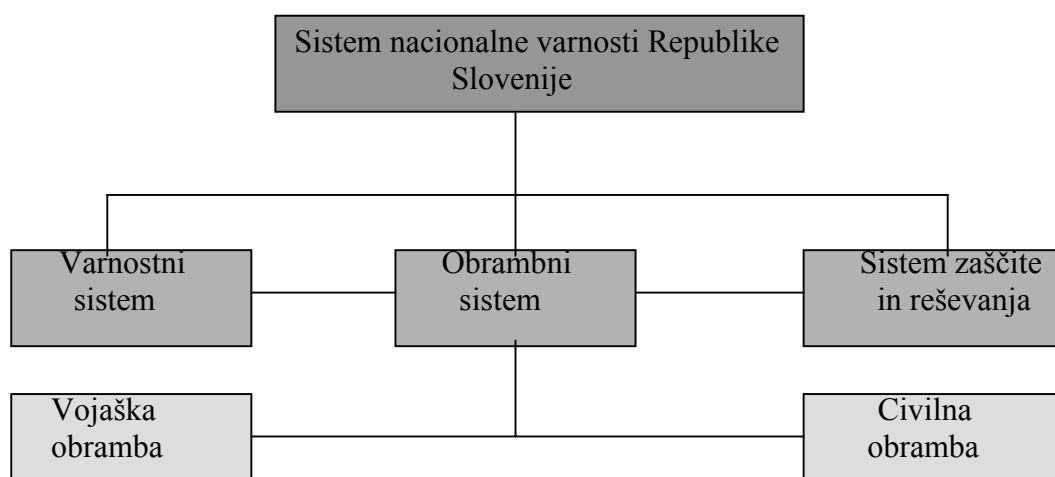
Vir: Regijske ocene ogroženosti, 2002: 40.

Priloga 12: Ogroženost posamezne lokalne skupnosti na območju Zahodnoštajerske regije je opredeljena z eno izmed naslednjih stopenj možne višine škode:

STOPNJA ŠKODE	VIŠINA ŠKODE	OPIS ŠKODE
0	ni škode	voda se je razlila po predvidenih naravnih poplavnih področjih
1	škoda je minimalna	poplavljeni so travniške površine
2	majhna škoda	poplavljeni so le posamezni objekti manjše vrednosti
3	srednje velika škoda	poplavljeno je večje število objektov manjše vrednosti ali posamezni objekti večje vrednosti
4	velika škoda	poplavljeno je večje število objektov večje vrednosti
5	zelo velika škoda	poplavljeni so manjši naseljeni kraji oziroma deli večjih naselij
6	katastrofalna škoda	poplavljeni so večji naseljeni kraji oziroma deli gosto naseljenih mestnih naselij, industrijske cone ipd.

Vir: Regijske ocene ogroženosti, 2002: 41.

Priloga 13: Sistem nacionalne varnosti Republike Slovenije s svojimi podsistemi



Vir: Povzeto po predavanjih Primerjalnih obrambnih sistemov.

Priloga 14: Število naravnih in drugih nesreč po občinah v RS

Leto	1998		1999			2000		
Št. mesta	Občina	Št. NiDN	Št. mesta	Občina	Št. NiDN	Št. mesta	Občina	Št. NiDN
1.	Jesenice	46	1.	Ljubljana (MO)	75	1.	Ljubljana (MO)	101
2.	Domžale	37	2.	Kranj (MO)	61	2.	Kranj (MO)	64
3.	Novo mesto (MO)	34	3.	Novo mesto (MO)	48	3.	Maribor (MO)	33
4.	Kranj (MO)	33	3.	Celje (MO)	48	4.	Bovec	31
5.	Celje (MO)	29	5.	Krško	43	4.	Jesenice	31
6.	Ljubljana (MO)	27				6.	Novo mesto (MO)	30
7.						6.	Sežana	30
8.						6.	Koper (MO)	30
9.						9.	Litija	28
10.						10.	Nova Gorica (MO)	27
11.						11.	Celje (MO)	23
12.						12.	Kobarid	22

Leto	2001		2002			2003		
Št. mesta	Občina	Št. NiDN	Št. mesta	Občina	Št. NiDN	Št. mesta	Občina	Št. NiDN
1.	Ljubljana (MO)	93	1.	Ljubljana (MO)	115	1.	Ljubljana (MO)	128
2.	Kranj (MO)	60	2.	Kranj (MO)	108	2.	Kranj (MO)	118

3.	Nova Gorica (MO)	44	3.	Nova Gorica (MO)	61	3.	Nova Gorica (MO)	66
4.	Slovenska Bistrica	32	4.	Slovenska Bistrica	54	4.	Slovenska Bistrica	63
5.	Novo mesto (MO)	31	5.	Novo mesto (MO)	36	5.	Jesenice	48
6.	Naklo	26	6.	Radovljica	33	6.	Maribor (MO)	42
7.	Koper (MO)	24	6.	Šenčur	33	7.	Ajdovščina	38
8.	Celje (MO)	22	8.	Sežana	31	8.	Škofja Loka	36
9.	Jesenice	21	8.	Tolmin	31	9.	Koper (MO)	34
9.	Žalec	21	10.	Koper (MO)	29	9.	Novo mesto (MO)	34
9.	Krško	21	11.	Krško	27	11.	Postojna	32
			12.	Celje (MO)	27	12.	Šenčur	31
			13.	Škofja Loka	26	12.	Tolmin	31
						14.	Radovljica	27
						15.	Kamnik	26
						16.	Kranjska Gora	25
						16.	Velenje (MO)	25
						18.	Celje (MO)	24
						19.	Divača	22
						19.	Tržič	22

Leto	Mesto, ki ga je MO Celje dosegla v tabeli občin	Št. NiDN v MO Celje	Stroški intervencij v SIT v MO Celje
		Skupaj	Skupaj
1998	5 (med 147 občinami)	29	6.152.702,00
1999	3 (med 192 občinami)	48	1.503.622,00
2000	11 (med 192 občinami)	23	566.985,00
2001	8 (med 192 občinami)	22	539.217,00
2002	12 (med 193 občinami)	27	638.522,00
2003	18 (med 193 občinami)	24	649.210,00

Vir: Prirejeno po Naravne in druge nesreče v Republiki Sloveniji v letu 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, Uprava RS za zaščito in reševanje Ministrstva za obrambo. Izdala in založila URSZR MO, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, str. 29-31, 26-28, 27-30, 32-35, 21-24.

Priloga 15: Pregled večjih povodnji s celjskega območja

Leto	Mesec
1901	november
1910	maj
1923	november
1925	november
1926	avgust
1933	september
1954	junij
1972	julij
1990	november
1998	november
2000	november

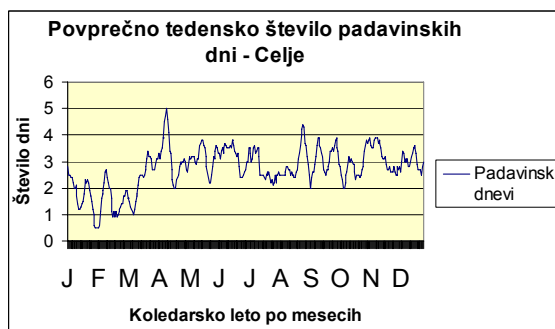
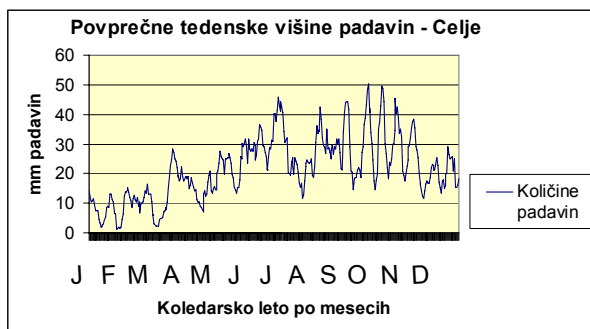
Vir: Polajnar, 2002: 247-248.

Priloga 16: Poplavna območja v Sloveniji

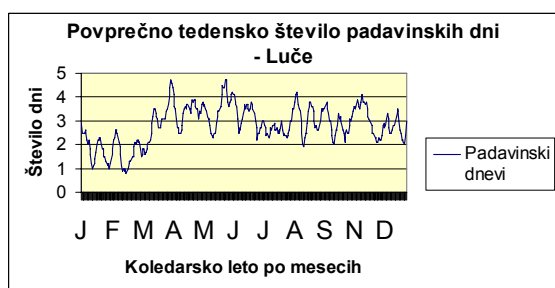
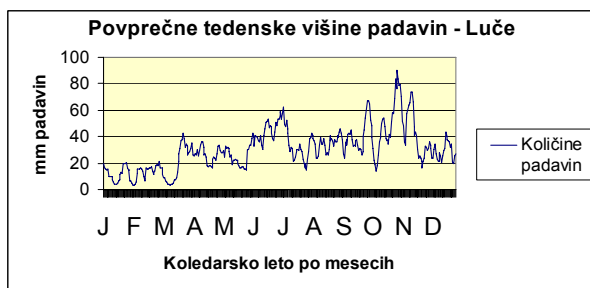
Poplavni svet	Področja rednih vsakoletnih poplav (v ha)	Področja, ki pridejo pod vodo le ob katastrofalnih poplavah (v ha)	Obseg poplavnega sveta (v ha)
Ljubljansko barje	2.353,10	5.681,10	8.034,20
Dravinja	3.511,00	3.043,00	6.554,00
Krka	5.167,00	1.012,20	6.179,20
Spodnja Savinjska dolina	3.157,90	1.130,90	4.288,80
Sava med Krškim in Bregano	2.210,20	1.244,50	3.454,70
Sotla	2.692,70	558,50	3.251,20
Cerkniško polje	-	-	2.600,00
Kolpa	659,00	1.387,00	2.046,00
Pšata	614,20	898,80	1.513,00
Pivka	-	-	1.151,80
Planinsko polje	-	-	1.100,80
Rižana in Badaševica	-	-	1.077,00
Kočevsko-Ribniško polje	305,00	733,00	1.038,00
Mirna na Dolenjskem	787,90	188,90	976,80
Dragonja in Drnica	-	-	900,00
Hudinja	370,00	393,00	763,00
Mislinja	63,30	685,30	748,60
Dobropolje z Rašico	134,40	490,00	624,40
Bloke	331,80	258,40	590,20
Poljanščica	-	-	590,00
Grosupeljsko-Radensko polje	84,50	425,20	509,70
Ostala poplavna območja	-	-	28.233,00
Slovenija	22.442,00	18.129,80	76.224,40

Vir: Orožen Adamič, 1992: 9 in Šiferer v Gams, 1983: 48.

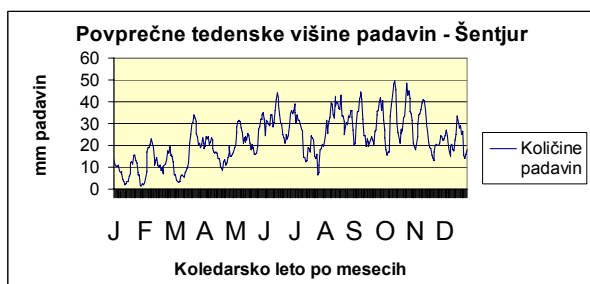
Priloga 17: Značilnosti količine padavin in števila padavinskih dni za merilno postajo Celje v koledarskem letu za desetletno obdobje (1990-2000)



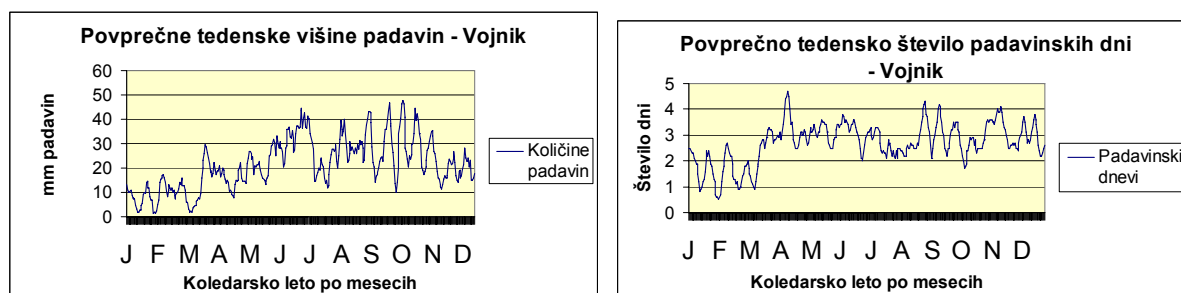
Priloga 18: Značilnosti količine padavin in števila padavinskih dni za merilno postajo Luče v koledarskem letu za desetletno obdobje (1990-2000)



Priloga 19: Značilnosti količine padavin in števila padavinskih dni za merilno postajo Šentjur v koledarskem letu za desetletno obdobje (1990-2000)



Priloga 20: Značilnosti količine padavin in števila padavinskih dni za merilno postajo Vojnik v koledarskem letu za desetletno obdobje (1990-2000)



Vir: Podatki višine padavin in števila padavinskih dni v desetletnem obdobju (1990-2000) na štirih merilnih postajah: Celje, Luče, Šentjur in Vojnik (po podatkih g. Borisa Zupančiča).

Priloga 21: Ogroženost prebivalstva, živali, premoženja in kulturne dediščine v primeru poplav

OBČINA	IME OBJEKTA, NASELJA, OBMOČJA	VIR OGRÖŽANJA	ŠTEVILO OGRÖŽENIH LJUDI	ŠTEVILO OGRÖŽENIH ŽIVALI
MO Celje	Celje - MČ Savinja (Lisce, Otok)	Savinja poplave	1.800	
	Celje - MČ Šlander		3.200	
	Celje - MČ Dolgo polje		3.700	
	Celje - MČ Center - severni del (Gledališki trg, Vodnikova ulica, Cankarjeva ulica)	Savinja povratne vode	4.000	
	Celje - MČ Center - ostalo			
	Celje - MČ Gaberje - južni del (do Dečkove in Delavske ulice)	povratne vode	1.300	
	Celje - MČ Lava (do Ipavčeve ulice)	Savinja	400	
	Blokovsko naselje	povratne vode		
	Celje - KS Aljažev hrib (stadion Skalna klet in naselje okoli Celestinove ulice)	Vogljajna	300	
	Celje - KS Medlog (industrijski del in naselja pri Plavi laguni)	Zahodna Ložnica	1.200	
	Celje - KS Pod gradom (posamezne hiše ob Savinji)	Savinja, Zahodna Ložnica	40	
	Celje - KS Trnovlje (naselji Devce in Gaji)	Vzhodna Ložnica	50	
	Celje - MČ Nova vas	povratne vode	200	
	Celje - MČ Dečkovo naselje	povratne vode	700	
Celje - KS Ostrožno (Lokrovec, Zg. in Sp. Dobrova, Ostrožno ob Koprivnici)	Šmartinsko jezero - pregrada Loče	550		

Vir: Regijske ocene ogroženosti, MO RS, URSZR, Štab CZ Zahodnoštajerske, 6. 2. 2002, str. 45-46.

Priloga 22: Ocenjena škoda, ki so jo povzročile elementarne nesreče, po letih, v Savinjski statistični regiji v 1000 SIT

Vzrok nastanka elementarne nesreče	Statistična regija - Savinjska									
	Leto 1998	Skupaj v Savinjski regiji	Leto 1999	Skupaj v Savinjski regiji	Leto 2000	Skupaj v Savinjski regiji	Leto 2001	Skupaj v Savinjski regiji	Leto 2002	Skupaj v Savinjski regiji
Skupaj	13.808.993	40.815.011	1.719.219	9.755.626	5.305.132	26.845.011	2.639.952	17.584.827	509.455	4.704.475
Poplava	11.497.383	28,17 %	111.761	1,15 %	951.588	3,54 %	-	-	-	-
Potres	-		-		-		-		-	
Požar	10.390	0,03 %	45.335	0,46 %	69.550	0,26 %	61.518	0,35 %	25.050	0,53 %
Suša	13.000	0,03 %	-		3.808.852	14,19 %	1.222.949	6,95 %	12.000	0,26 %
Neurje (močan veter)	1.305.969	3,20 %	1.057.901	10,84 %	133.485	0,50 %	118.479	0,67 %	52.500	1,12 %
Toča	285.800	0,70 %	112.246	1,15 %	84.832	0,32 %	771.333	4,39 %	131.135	2,79 %
Pozeba	-		-		-		375.473	2,13 %	14.5750	3,10 %
Žled	-		-		-		-		-	
Drsenje tal in snega (plaz, usad)	694.451	1,70 %	391.976	4,02 %	254.725	0,95 %	90.200	0,51 %	143.000	3,04 %
Epizootija (živalske bolezni)	-		-		-		-		-	
Škoda zaradi različnih škodljivcev in bolezni	-		-		-		-		-	
Ekološke nesreče (emisija plinov ipd.)	-		-		-		-		-	
Drugo	2.000	0,005 ‰	-		2.100	0,007 ‰	-		20	0,0004 ‰

Vir: Bizjak, Danica, Ocenjena škoda zaradi elementarnih nesreč, Slovenija, 1996-1999, rezultati raziskovanj, SURS, št. 772, Ljubljana, 2002, str. 16-19, in Pograjc, Metka, Ocenjena škoda zaradi elementarnih nesreč, Slovenija, 2000-2002, rezultati raziskovanj, SURS, št. 804, Ljubljana 2004, str. 16-20.

11.0. Slike



Savinja skozi Celje, 5.11.1998 ob 8.15 uri



normalno stanje



Celje - Savinja levi breg, nad brvjo v mestni park



Celje - Malgajeva ulica



Celje - parkirišče pred občino



FOTOGRAFIJE POPLAVE IN POSLEDIC UJME



Graščinski jez nad Nazarji, še nedokončan



Savinja nad Sotesko, poškodba avstro-ogrske regulacije



Savinja skozi Celje, mestni park



Savinja v Strmci pod Laškimi



Savinja v Šmarjeti pri Rimskih toplicah



Savinja v Zidanem mostu



Savinja pri Rimskih toplicah



Savinja v Zidanem mostu

12.0. Uporabljena literatura

SAMOSTOJNE PUBLIKACIJE

1. ANŽIČ, ANDREJ (1997): Varnostni sistem Republike Slovenije. Časopisni zavod Uradni list Republike Slovenije, Ljubljana, str. 104.
2. BADOVINAC, BOGDAN, KLADNIK, DRAGO in VOLFAND, JOŽE (ur.) (1997): »Savinjsko, Celje, Velenje A-Ž«. Slovenija total, Priročnik za popotnika in poslovnega človeka, Pomurska založba, Murska Sobota, str. 80.
3. BRILLY, MITJA in sodelavci (1999): Vodne ujme, varstvo pred poplavami, erozijo in plazovi. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana, str. 1-10.
4. BRILLY, MITJA (1994): Zaščita pred poplavami. Priročnik, Univerza v Ljubljani, fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, izdala Hidrotehnična smer FAGG, založil Laboratorij za mehaniko tekočin FAGG, Ljubljana, str. 3.
5. GAMS, IVAN (2003): Geografske značilnosti Slovenije. Učbenik, Založba MK, 5. izdaja, Ljubljana.
6. GAMS, IVAN (1998): Geografija Slovenije. Slovenska Matica, Ljubljana.
7. GRIZOLD, ANTON (1999): Obrambni sistem Republike Slovenije. 1. izdaja, 1. natis, Ministrstvo za notranje zadeve, Visoka policijsko-varnostna šola, Ljubljana, str. 77.
8. KLADNIK, DRAGO prevajalec (2001): Tematski leksikoni: Geografija. Temeljni geografski pojmi – od geomorfologije do družbene geografije, vključno s kartografijo, geologijo, oceanografijo, astronomijo, ekologijo, meteorologijo. Učila International, založba, d. o. o., Tržič, str. 570.
9. MATOHIN, VITAL (1946): Pojav singularitet, kot nova osnova vremenskih napovedi. Zavod za meteorologijo in geodinamiko na Univerzi v Ljubljani, Ljubljana, str. 1-10.
10. UŠENIČNIK, BOJAN (1994): Varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami. Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije, Republiška uprava za zaščito in reševanje, Ljubljana, str. 17, 21-23, 27, 30-32.
11. Vodna ujma 1998 na vodnem območju Savinje in Sotle. PUV Celje d. d., NIVO Celje d. d., Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo okolja, Izpostava Celje, 2004, str. 4-5, 8-12, 18, 19-24, 26-28.

ČLANKI V REVIJAH IN ZBORNIKIH

12. ARISTOVNIK, BOJANA in KAČ, TATJANA (2005): »Nezadržno čez bregove strug«. V: Aristovnik, Tatjana (ur.): Mesto v objemu voda: Poplave v Celju v 20. stoletju, Zgodovinski arhiv Celje, Celje, str. 7-37.
13. ANZELJC, DARKO in BURJA, DARKO (1992): »Klimatološke in hidrološke razmere na povodju Savinje«. V: Orožen Adamič, Milan (ur.): Poplave v Sloveniji, Ministrstvo za obrambo, Republiška uprava za zaščito in reševanje in Center za multidisciplinarno proučevanje naravnih nesreč Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU Domus, Ljubljana, zbornik, str. 163-167.
14. BRILLY, MITJA (1992): »Alternativni ukrepi pri obrambi pred poplavami«. V: Orožen Adamič, Milan (ur.): Poplave v Sloveniji, Ministrstvo za obrambo, Republiška uprava za zaščito in reševanje in Center za multidisciplinarno proučevanje naravnih nesreč Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU Domus, Ljubljana, zbornik, str. 211-223.
15. CEGNAR, TANJA in BERNOT IVANČIČ, ALEŠ (1999): »Podnebne značilnosti leta 1998: Climatological Characteristics in 1998«. URSZR pri Ministrstvu za obrambo, Ljubljana, UJMA, št. 13, str. 12-18.
16. DOLINAR, MOJCA (1999): »Obilne padavine ob poplavah jeseni leta 1998: Abundant Precipitation during the 1998 Autumn Floods«. URSZR pri Ministrstvu za obrambo, Ljubljana, UJMA, št. 13, str. 151-159.
17. FAZARINC, ROK (2002): »Solčava, Luče, Ljubno, Nazarje, Mozirje – bodo kdaj varna pred naraslo Savinjo?«. V: Bela Bukvič (ur.): Slovenski vodar, zbornik, Društvo vodarjev Slovenije, št. 12, december 2002, str. 11-14.
18. FAZARINC, ROK (2004): »Varovanje naselij v Spodnji Savinjski dolini pred poplavami«. V: Tomaž Oberžan (ur.): Vode na Celjskem, Revija Društva vodarjev Slovenije, Mestna občina Celje, str. 3-5.
19. FRANETIČ, JANKO (2005): »Zaščita, reševanje in pomoč ob naravnih in drugih nesrečah«. V: Aristovnik, Tatjana (ur.): Mesto v objemu voda: Poplave v Celju v 20. stoletju, Zgodovinski arhiv Celje, Celje, str. 77-83.
20. GAMS, IVAN (1983): »Naravne nesreče v Sloveniji v pregledu«. V: Ivan Gams (ur.), Naravne nesreče v Sloveniji kot naša ogroženost: Natural disasters in Slovenia as a threath, Geografski inštitut Antona Melika Znanstveno raziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti, SAZU, Ljubljana, str. 10-17.

21. GERKEŠ LEDNIK, NATAŠA (1998): »Kadar je vroče, je Radio Celje edini«. V: Novi tednik, Izredna izdaja, 6. 11. 1998, str. 14.
22. HORVAT, ALEŠ in JERŠIČ, TADEJ (2002): »Speča skrb za savinjsko hudourništvo«. V: Bela Bukvič (ur.): Slovenski vodar, zbornik, Društvo vodarjev Slovenije, št. 12, december 2002, str. 15-18.
23. HRVATIN, MAURO (2002): »Vodovje«. V: Bojan Ušeničnik (ur.): Nesreče in varstvo pred njimi, Uprava RS za zaščito in reševanje pri MO, Izdala URSZR, Ljubljana, str. 55-60.
24. INTIHAR, JANJA (1998): »Morje med Humom in Krištofom«. V: Novi tednik, izredna izdaja, 6. 11. 1998, str. 3.
25. KAJFEŽ-BOGATAJ, LUČKA in BERGANT, KLEMEN (2005): »Kakšno bo podnebje v Sloveniji v tem stoletju?: What Might the Climate of Slovenia Look Like in this Century?«. URSZR pri Ministrstvu za obrambo, Ljubljana, UJMA, št. 19, str. 218-223.
26. KOLBEZEN, MARKO (1991): »Hidrološke značilnosti novembrske visoke vode 1990«. Ministrstvo za obrambo, Republiška uprava za zaščito in reševanje, Ljubljana, UJMA, št. 5, str. 16-18.
27. KOROŠEC, MIRAN (1998): »Ceneje je gasiti kot zdraviti«. V: Novi tednik, št. 45, leto 53, 12. 11. 1998, str. 2.
28. KOS, MIHA (1992): »Posegi v prostor in poplave«. V: Orožen Adamič, Milan (ur.): Poplave v Sloveniji, Ministrstvo za obrambo, Republiška uprava za zaščito in reševanje in Center za multidisciplinarno proučevanje naravnih nesreč Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU Domus, Ljubljana, zbornik, str. 101-107.
29. LOVRENČAK, FRANC (1998): »Pedogeografske značilnosti«. V: Gams, Ivan in Vrišer, Igor (urednika): Geografija Slovenije, Slovenska matica, Ljubljana, str. 173-186.
30. LOVRENČAK, FRANC (1998): »Rastlinstvo«. V: Gams, Ivan in Vrišer, Igor (urednika): Geografija Slovenije, Slovenska matica, Ljubljana, str. 186-205.
31. MALEŠIČ, MARJAN (2002): »Javnost o varstvu pred nesrečami«. V: Bojan Ušeničnik (ur.): Nesreče in varstvo pred njimi, Uprava RS za zaščito in reševanje pri MO, Izdala URSZR, Ljubljana, str. 553-562.
32. MARINČEK, MATIJA (1992): »Vzroki poplave v Celju 1. novembra 1990«. V: Orožen Adamič, Milan (ur.): Poplave v Sloveniji, Ministrstvo za obrambo, Republiška uprava za zaščito in reševanje in Center za multidisciplinarno proučevanje naravnih

- nesreč Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU Domus, Ljubljana, zbornik, str. 155-163.
33. MARINČEK, MATIJA (1995): »Varnost Celja pred visokimi vodami danes in jutri«. V: Bela Bukvič (ur.): Slovenski vodar, zbornik, Društvo vodarjev Slovenije, št. 1, april 1995, str. 34-38.
34. NATEK, KAREL (2005): »Poplavna območja v Sloveniji«. V: Geografski obzornik, Zveza geografskih društev Slovenije, letnik 52, številka 1, str. 13-19.
35. NATEK, MILAN (2005): »Nekatere geografske zasnove in značilnosti pogostejših povodnji na območju Celja«. V: Aristovnik, Tatjana (ur.): Mesto v objemu voda: Poplave v Celju v 20. stoletju, Zgodovinski arhiv Celje, Celje, str. 47-57.
36. OROŽEN ADAMIČ, MILAN (ur.), (1992): »Poplave v Sloveniji«. Ministrstvo za obrambo, Republiška uprava za zaščito in reševanje in Center za multidisciplinarno proučevanje naravnih nesreč Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU Domus, Ljubljana, zbornik.
37. OROŽEN ADAMIČ, MILAN (1992): »Pregled poplav v Sloveniji«. V: Orožen Adamič, Milan (ur.): Poplave v Sloveniji, Ministrstvo za obrambo, Republiška uprava za zaščito in reševanje in Center za multidisciplinarno proučevanje naravnih nesreč Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU Domus, Ljubljana, zbornik, str. 7-11.
38. PETRIČ, STANE (1995): »Celjsko vodno vozlišče«. V: Bela Bukvič (ur.): Slovenski vodar, zbornik, Društvo vodarjev Slovenije, št. 1, april 1995, str. 30-32.
39. POLAJNAR, JANEZ (1999): »Visoke vode v Sloveniji leta 1998«. Ministrstvo za obrambo, Republiška uprava za zaščito in reševanje, Ljubljana, UJMA, št. 13, str. 143-150.
40. POLAJNAR, JANEZ (2002): »Visoke vode«. V: Bojan Ušeničnik (ur.): Nesreče in varstvo pred njimi, Uprava RS za zaščito in reševanje Ministrstva za obrambo, Ljubljana, str. 246-251.
41. PREZELJ, IZTOK (2003/04): »Nekatere ugotovitve iz študije kriznega upravljanja in vodenja ob poplavah novembra 1998: Findings from a Study on Crises Management of Floods – November 1998«. Uprava RS za zaščito in reševanje, Ministrstvo za obrambo, Ljubljana, UJMA, št. 17-18, str. 221-226.
42. STAMEJČIČ, IVANA (1998): »Nadzor nad Benetkami ob Savinji«. V: Novi tednik, izredna izdaja, 6. 11. 1998, str. 2.

43. STAMEJČIČ, IVANA (1998): »Kako je poskrbljeno za ljudi?«. V: Novi tednik, št. 45, leto 53, 12. 11. 1998, str. 2.
44. STAMEJČIČ, IVANA (1998): »Gasilci so ob poplavi reševali, ostali "gasili"«. V: Novi tednik, št. 46, leto 53, 19. 11. 1998, str. 3.
45. STAREC, MITJA (1999): »Razmišljanja o protipoplavnem programu Republike Slovenije«. V: Bela Bukvič (ur.): Slovenski vodar, zbornik, Društvo vodarjev Slovenije, št. 8, julij 1999, str. 36-45.
46. STAREC, MITJA (2002): »Varstvo pred poplavami«. V: Bojan Ušeničnik (ur.): Nesreče in varstvo pred njimi, Uprava RS za zaščito in reševanje pri MO, izdala URSZR, Ljubljana, str. 512-522.
47. STEINMAN, FRANCI (1999): »Interventni program v vodnem gospodarstvu«. V: Bela Bukvič (ur.): Slovenski vodar, zbornik, Društvo vodarjev Slovenije, št. 8, julij 1999, str. 30-35.
48. ŠIFRER, MILAN (1983): »Vzroki in učinki rečnih poplav na slovenskem«. V: Ivan Gams (ur.), Naravne nesreče v Sloveniji kot naša ogroženost: Natural disasters in Slovenia as a threat, Geografski inštitut Antona Melika Znanstveno raziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti, SAZU, Ljubljana, str. 41-49.
49. ŠIPEC, SLAVKO (1999): »Poplave in zemeljski plazovi jeseni leta 1998: Floods and Landslides in the Autumn of 1998«. URSZR pri Ministrstvu za obrambo, Ljubljana, UJMA, št. 13, str. 160-167.
50. ŠIPEC, SLAVKO (1999): »Pregled naravnih in drugih nesreč v Sloveniji leta 1998: Natural and Other Disasters and Incidences in Slovenia in 1998«. URSZR pri Ministrstvu za obrambo, Ljubljana, UJMA, št. 13, str. 30 – 44.
51. ŠTUCIN, IVAN (1993): »Zasnova sistema opazovanja in obveščanja«. Ministrstvo za obrambo, Republiška uprava za zaščito in reševanje, Ljubljana, UJMA, št. 7, str. 197-202.
52. TAVČAR, BOŠTJAN (2002): »Razvoj telekomunikacijskih in informacijskih sistemov«. V: Bojan Ušeničnik (ur.): Nesreče in varstvo pred njimi, Uprava RS za zaščito in reševanje pri MO, izdala URSZR, Ljubljana, str. 500-503.
53. TOMAN, J. MIHAEL (1998): »Poplave – naravna dinamika tekočih voda«. V: Bela Bukvič (ur.): Slovenski vodar, zbornik, Društvo vodarjev Slovenije, št. 7, november 1998, str. 12-14.

54. TRONTELJ, MIRAN (2005): »Poplave in mesečna količina padavin«. V: Aristovnik, Tatjana (ur.): Mesto v objemu voda: Poplave v Celju v 20. stoletju, Zgodovinski arhiv Celje, Celje, str. 57-63.
55. UŠENIČNIK, BOJAN (1996): »Odpravljanje posledic naravnih in drugih nesreč«. Uprava RS za zaščito in reševanje Ministrstva za obrambo, PACO, Ljubljana (zbornik), str. 12, 18, 22.
56. UŠENIČNIK, BOJAN (2002): »Sistem varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami«. V: Bojan Ušeničnik (ur.): Nesreče in varstvo pred njimi, Uprava RS za zaščito in reševanje pri MO, izdala URSZR, Ljubljana, str. 462-497.
57. ZUPANČIČ, ALENKA in METELKO-SKUTNIK, VESNA (2005): »Poplavna varnost Celja nekoč in danes«. V: Aristovnik, Tatjana (ur.): Mesto v objemu voda: Poplave v Celju v 20. stoletju, Zgodovinski arhiv Celje, Celje, str. 63-69.

DOKUMENTI

58. Gradivo za pridobitev smernic za izdelavo DLN - Ukrepi za zagotavljanje poplavne varnosti urbaniziranih območij v Spodnji Savinjski dolini – zadrževanje visokih vod ob Savinji in Bolski na območju Spodnje Savinjske doline, Inštitut za vode Republike Slovenije, januar 2004.
59. Hidrološki letopis Slovenije 1998, Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje in prostor, Hidrometeorološki zavod, Letnik 9, Ljubljana, december 2000, str. 127-130.
60. Hidrološki letopis Slovenije 1999, Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, Letnik 10, Ljubljana, marec 2002, str. 9-82, 131-142, 153-155.
61. Naravne in druge nesreče v Republiki Sloveniji v letu 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, Uprava RS za zaščito in reševanje Ministrstva za obrambo, izdala in založila URSZR MO, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, str. 29-31, 26-28, 27-30, 32-35, 21-24.
62. Navodilo za obveščanje o naravnih in drugih nesrečah (Ur. l. RS, št. 42/2000) (12. oktober 2004).
63. Ocena ogroženosti Republike Slovenije pred poplavami, Republika Slovenija, MO RS, izvajalec Vodnogospodarski Inštitut, p. o., Vodnogospodarski oddelek, Ljubljana, marec 1995, 2-7, 25-26, 34-45, 83-96.

64. Organizacijska zasnova sistema zaščite in reševanja Republike Slovenije, izdala in založila Republiška uprava za zaščito in reševanje, Ministrstvo za obrambo, II. dopolnjena izdaja, Ljubljana, 1993.
65. Regijske ocene ogroženosti, MO RS, URSZR, Štab CZ zahodne Štajerske, 6. 2. 2002.
66. Uredba o organizaciji in delovanju sistema opazovanja, obveščanja in alarmiranja (Ur. l. RS, št. 45/1997) (12. oktober 2004).
67. Uradni list Republike Slovenije (2001): Resolucija o strategiji nacionalne varnosti Republike Slovenije (ReSNV). Št. 56, str. 5738 – 5743.
68. Uradni list Republike Slovenije (2002): Nacionalni program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami (NPVNDN). Št. 44, str. 4297 – 4301 ali prva obravnava v DZ, <http://www.sos112.si/db/priloga/p124.pdf>.
69. Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Ur. l. RS, št. 64/94) 33/2000 Odl. US: U-I-313/98, 87/2001 z dne 28. septembra 1994, <http://www.sos112.si/db/priloga/p123.pdf> (12. oktober 2004).
70. Zakon o vodah (Ur. l. RS, št. 802-01/91-3/16) z dne 12. julija 2002, <http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=200267&dhid=43233>, 6. 8. 2005.
71. Zakon o obrambi (Ur. l. RS, št. 200-01/90-3/30) z dne 20. decembra 1994, http://www.dz-rs.si/si/aktualno/spremljanje_zakonodaje/sprejeti_zakoni/sprejeti_zakoni.html, 5. 7. 2005.

GRADIVA Z MEDMREŽJA

72. Doktrina zaščite, reševanja in pomoči (Ur. l. RS, št. 912-07/2002-1) z dne 30. maja 2002, <http://www.sos112.si/db/priloga/p125.pdf>, str. 3-7 (10. 5. 2005).
73. Načrt zaščite in reševanja ob poplavah v MO Celje, http://www.celje.si/doc/zascita/Nacrt_zascite_poplave.pdf (10.11.2005).
74. Uredba o organiziranju, opremljanju in usposabljanju sil za zaščito, reševanje in pomoč, http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r02/predpis_URED482.html (10. 11. 2005).
75. http://www.novitednik.com/zapisi.php?id=15&id_zapis=56&m=06&l=2004, (11.7.2005).
76. <http://www.urszr.si/db/priloga/izpostava/p297.pdf>, str. 16, 30 (10. 5. 2005).
77. http://www.gov.si/mop/podrocja/uradzaokolje_sektorvode/porocila/wfd/flood_strategy/strategija_poplave_koncni_prevod.pdf, str. 14-15 (12. 5. 2005).
78. <http://www.sos112.si/slo/tdocs/poplava.pdf>, str. 4-7, 43-44 (28. 6. 2005).
79. <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=pr1.htm> (28. 6. 2005).

80. <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm> (28. 6. 2005).
81. http://www.hermes2.net/obcina/admin/uploaded/hermes/nacrt_poplava_05.pdf (10.5.2005).
82. Vrednotenje poplavnih škod, http://www.urszr.si/slo/tdocs/poplavne_skode.pdf (10.5.2005).
83. http://www.igea.si/clanki/129_is_podpora_ukrepanju_112.pdf (10. 5. 2005).
84. http://www.gov.si/mop/podrocja/uradzaokolje_sektorvode/porocila/wfd/flood_strategy/strategija_poplave_koncni_prevod.pdf (10. 5. 2005).
85. http://www.gov.si/mop/podrocja/uradzaokolje_sektorvode/porocila/wfd/flood_strategy/evropska_inicijativa_poplave.pdf (10. 5. 2005).
86. http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r00/predpis_ZAKO3490.html (10. 5. 2005).
87. http://www.gov.si/ursjv/porocila/slo/95/6_1_1p.html (10. 5. 2005).
88. Ostale naravne in druge nesreče v Sloveniji v letu 1998, <http://www.sos112.si/slo/clanek.php?catid=3&id=103> (2. 8. 2005).
89. Zaščita, reševanje ter požarno varstvo, <http://www.izola.si/Portal/Izolaslo.nsf/fl?OpenFrameSet&Frame=main&Src=/Portal/Izolaslo.nsf/0/E033A580F4F6ADCCC1256DB100476305?OpenDocument> (29. 7. 2005).
90. Večje naravne in druge nesreče v Sloveniji v letu 1998, <http://www.sos112.si/db/priloga/p121.doc> (29. 7. 2005).
91. http://www.delo.si/index.php?sv_path=43,50&id=e2bd50e121ba2540755d663e4a540dbc04&source=Delo (7. 11. 2005).
92. http://www.delo.si/index.php?sv_path=43,50&id=8f3e9749263df53ea9ed751c6899bae604&source=Sobotna+priloga (19. 8. 2005).
93. http://www.delo.si/index.php?sv_path=43,50&id=6d64ca644fdedf34f3f055e64cfd034404&source=Delo (19. 8. 2005).
94. <http://www.vecer.si/vecer2006/default.asp?jezik=SLO&kaj=6&id=2003052400436415&iskanje=ukrepi%20poplave%20savinja%20%20> (19. 8. 2005).
95. <http://www.vecer.si/vecer2003/default.asp?jezik=SLO&kaj=6&id=2004032300515164&iskanje=preventiva%20poplave%20savinja%20%20> (19.8.2005).
96. <http://www.vecer.si/vecer2006/default.asp?jezik=SLO&kaj=6&id=2004072000546156&iskanje=ukrepi%20poplave%20savinja%20%20> (19. 8. 2005).
97. <http://www.vecer.si/vecer2006/default.asp?jezik=SLO&kaj=6&id=2002052800330416&iskanje=ukrepi%20poplave%20savinja%20%20> (19. 8. 2005).