

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*

*Janova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si*



Univerzitetni program Vodarstvo in
komunalno inženirstvo

Kandidat:

Miha Trdina

Analiza poplavne škode avgusta 2005 na reki Sevnični

Diplomska naloga št.: 112

Mentor:
prof. dr. Matjaž Mikoš

Ljubljana, 29. 9. 2008

STRAN ZA POPRAVKE (Errata):

Stran z napako	Vrstica z napako	Namesto	Naj bo

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani MIHA TRDINA izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom: »Analiza poplavne škode avgusta 2005 na reki Sevnični«.

Izjavljam, da prenašam vse materialne avtorske pravice v zvezi z diplomsko nalogo na UL, Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo.

Na Mirni, dne 7. 9. 2008

Miha Trdina

BIBLIOGRAFSKO–DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

- UDK:** 556.166(282.243.743)«2005»(043.2)
- Avtor:** Miha Trdina
- Mentor:** prof. dr. Matjaž Mikoš
- Naslov:** Analiza poplavne škode avgusta 2005 na reki Sevnični, občina Sevnica
- Obseg in oprema:** 75 strani, 22 preglednic, 14 slik
- Ključne besede:** poplave, škoda, poplavna ogroženost, poplavna škoda, reka Sevnična

Izvleček:

Poplave so zelo nepredvidljiv dogodek, človek ima nanje zelo omejen vpliv. V Sloveniji so poleg suše najbolj odgovorne za škodo, ki jo povzročijo naravne nesreče. V prvem delu diplomske naloge sem najprej navedel statistične podatke o naravnih nesrečah, nato sem pisal o poplavah, predvsem o vzrokih za njihov nastanek, o ogroženosti v primeru poplav in o škodi, ki pri tem nastane. Kasneje sem se opredelil na poplave, ki so pustošile po občini Sevnica avgusta 2005, predvsem vodotok Sevnična. Na občini Sevnica in na Agenciji Republike Slovenije za okolje sem pridobil popise škod ter jih primerjal z idejnim projektom ureditve vodotoka Sevnična, ki so ga izdelali na Inštitutu za vode Republike Slovenije. Celotno škodo sem primerjal tudi s proračunom občine za tisto leto in ugotavljal, kje dobi občina sredstva za obnovo ter predstavil zavarovalništvo in možne načine zavarovanja za primer naravnih nesreč. V nalogi je tudi podrobneje predstavljena metodologija popisa škode in kdo so cenilci.

Da bi v prihodnje lahko sprejeli ustrezne ukrepe za varovanje pred poplavami, je potrebna kvalitetna analiza ekstremnih dogodkov in izdelava natančnih kart ogroženosti, saj bomo le tako lahko napovedali pričakovane škode.

BIBLIOGRAPHIC–DOCUMENTARY PAGE AND SUMMARY

UDC: 556.166(282.243.743)«2005»(043.2)
Author: Miha Trdina
Supervisor: prof. dr. Matjaž Mikoš
Title: Analysis of flood damage in august 2005 on the Sevnična river
Notes: 75 pages, 22 tables, 14 pictures
Key words: floods, damage, flood danger, flood damage, Sevnična river

Abstract

Floods are one of those random phenomena where man's influence is very limited. In Slovenia, among natural disasters floods together with droughts cause the most damage. In the first part of my graduation thesis I emphasize the statistical data of natural disasters, afterwards I described the nature of floods, their origins, dangers in the flood state and the flood damage. My work is focused on the base of floods of the Sevnična river in August 2005, in the Sevnica region. I gathered the elaborated data of flood damage from the Sevnica Community and from the Environmental Agency of the Republic of Slovenia to compare them with ideas presented in the pilot project for regulation of Sevnična river issued by the Institute for Water of the Republic of Slovenia. I compared the loss of money of the flood damage with the annual budget of Sevnica Community to establish where they can find the resources for renovation. Furthermore I described the possible manners of insurance in case of a natural disaster. In my thesis I presented in details the methodology of damage registration and the values.

The analysis of extreme events and precise plans of danger must be made in order to adopt appropriate flood mitigation in the future.

ZAHVALA

Za pomoč pri izdelavi diplomske naloge se zahvaljujem mentorju prof. dr. Matjažu Mikošu. Zahvaljujem se tudi mag. Robertu Kepi iz Agencije Republike Slovenije za okolje in mag. Sonji Šiško Novak iz Inštituta za vode Republike Slovenije, ki sta mi posredovala potrebne podatke za izdelavo diplomske naloge.

Posebna zahvala tudi moji družini, ki mi je stala ob strani in me podpirala do konca študija.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
2	POPLAVE.....	2
2.1	Uvod.....	2
2.2	Lastnosti poplav.....	2
2.3	Vzroki poplav.....	4
2.4	Ogroženost in nastala škoda ob poplavah.....	7
2.4.1	Izhodišča za določanje ogroženosti pri poplavah	7
2.4.2	Primeri ogroženosti zaradi poplav.....	8
2.4.3	Ukrepi za varovanje pred poplavami	11
2.4.4	Gospodarjenje z vodami	14
2.5	Ekonomsko ovrednotenje ogroženosti in škode.....	16
2.6	Določanje pričakovane letne škode.....	18
2.7	Ocenjevanje škode na podlagi Uredbe o metodologiji za ocenjevanje škode	19
2.8	Opredelevanje težje merljive škode.....	24
2.9	Predlagano vrednotenje škode – primer iz tujine	25
2.9.1	Uvod.....	25
2.9.2	Procesi na prispevni površini	27
2.9.3	Območje kontrole	27
2.9.4	Metodologija	28
2.9.5	Analiza.....	28
2.9.6	Zaključek.....	31
3	STATISTIKA NARAVNIH NESREČ IN ŠKODE V SLOVENIJI	32
3.1	Uvod.....	32
3.2	Pregled nastale škode ob elementarnih nesrečah	33
3.3	Škoda, nastala leta 2005.....	35
3.4	Okoljske dajatve	36
4	ZAGOTOVITEV FINANČNIH SREDSTEV	38
4.1	Javne finance in lokalna samouprava	38

4.2	Javne naložbe	39
4.3	Premoženje in financiranje lokalnih skupnosti.....	40
4.4	Financiranje v primeru naravnih nesreč.....	41
4.4.1	Zakon o odpravi posledic naravnih nesreč.....	41
4.4.2	Prejemanje povračilih stroškov med opravljanjem nalog zaščite, reševanja in pomoči	44
4.5	Zavarovalništvo.....	45
4.5.1	Uvod	45
4.5.2	Možna zavarovanja pred posledicami poplav.....	48
4.5.2.1	Požarno zavarovanje	48
4.5.2.2	Zavarovanje stanovanjskih premoženj	49
4.5.2.3	Zavarovanje finančnih izgub	50
4.5.2.4	Druga zavarovanja	50
4.5.3	Zaključek	51
5	POPLAVE SEVNIČNE.....	52
5.1	Opis meteorološkega stanja	52
5.2	Opis hidrološkega stanja	55
5.3	Geografski opis območja	56
5.4	Kamninska podlaga in erozijske razmere	57
5.5	Nastala škoda avgusta 2005	58
5.6	Popis škode	59
5.6.1	Popisana škoda v Občini Sevnica	59
5.6.2	Popisana škoda na vodotoku Sevnica in njenih pritokih	62
6	HIDRAVLIČNA UREDITEV REKE SEVNIČNE	64
6.1	Uvod	64
6.2	Merodajne vodne količine in ocena dotoka plavin	64
6.3	Hidravlični račun.....	65
6.4	Predviden obseg dela	65
6.5	Ocena stroškov hidravlične ureditve Sevnice	67
7	ZAKLJUČEK.....	70

KAZALO PREGLEDNIC

<i>Preglednica 1: Globina erozijskega tolmana.....</i>	<i>11</i>
<i>Preglednica 2: Občutljivost materialov na vlago.....</i>	<i>12</i>
<i>Preglednica 3: Povratna doba, na katero naj bi ščitili objekte in zemljišča določene namembnosti.....</i>	<i>14</i>
<i>Preglednica 4: Različni scenariji rabe tal.....</i>	<i>28</i>
<i>Preglednica 5: Analiza v zgornjem toku.....</i>	<i>29</i>
<i>Preglednica 6: Analiza v srednjem toku.....</i>	<i>29</i>
<i>Preglednica 7: Ocenjena škoda zaradi elementarnih nesreč.....</i>	<i>33</i>
<i>Preglednica 8: Struktura ocenjene škode glede na vzroke za nastanek elementarne nesreče v Sloveniji v obdobju od 1994 do 2005</i>	<i>33</i>
<i>Preglednica 9: Delež ocenjene škode glede na letni bruto domači proizvod Slovenije.....</i>	<i>34</i>
<i>Preglednica 10: Delež dajatev za obremenjevanje okolja v BDP Slovenije</i>	<i>37</i>
<i>Preglednica 11: Zaskrbljenost zaradi okoljskih problemov.....</i>	<i>37</i>
<i>Preglednica 12: Premoženje in financiranje občin.....</i>	<i>40</i>
<i>Preglednica 13: Dnevne vsote padavin (od 8. ure prejšnjega dne do 8. ure na dan meritve) 21. in 22. avgusta 2005, skupaj z dvodnevno vsoto padavin in oceno povratne dobe za dvodnevne padavine</i>	<i>52</i>
<i>Preglednica 14: Ocena škode telekomunikacijskega in električnega omrežja na območju Občine Sevnica</i>	<i>59</i>
<i>Preglednica 15: Opravljene intervencije Javnega podjetja Komunala Sevnica.....</i>	<i>60</i>
<i>Preglednica 16: Skupno poročilo o gasilskih intervencijah v Občini Sevnica.....</i>	<i>60</i>
<i>Preglednica 17: Končni popis škode v Občini Sevnica (brez popisa škode na vodotokih, na državnih cestah in železniškem omrežju).....</i>	<i>61</i>
<i>Preglednica 18: Povzročena škoda na gradbenih inženirskih objektih po naravni nesreči na vodotoku Sevnična.....</i>	<i>62</i>
<i>Preglednica 19: Povzročena škoda na gradbenih inženirskih objektih po naravni nesreči na pritokih Sevnične</i>	<i>63</i>
<i>Preglednica 20: Pretoki Sevnične</i>	<i>65</i>
<i>Preglednica 21: Ocena stroškov hidravlične ureditve na celotnem vodotoku Sevnične.....</i>	<i>67</i>
<i>Preglednica 22: Prikaz stroškov odseka od P1 do P21.....</i>	<i>68</i>

KAZALO GRAFIKONOV

<i>Grafikon 1: Prizadeta območja stavb v vasi Buchhofen.....</i>	<i>30</i>
<i>Grafikon 2: Delež ocenjene škode glede na letni bruto domači proizvod (BDP) Slovenije</i>	<i>34</i>
<i>Grafikon 3: Vrednostni deleži ocenjene škode po vzroku elementarne nesreče.....</i>	<i>36</i>

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Poplave.....</i>	<i>3</i>
<i>Slika 2: Primer pravilno izvedenega priključka na javno kanalizacijsko omrežje in izvedba cestišča, ki omogoča odtok po cestišču</i>	<i>6</i>
<i>Slika 3: Prikaz porazdelitve tlaka v odvisnosti od višine vode.....</i>	<i>8</i>
<i>Slika 4: Slika ogroženosti pri poplavah 1.....</i>	<i>9</i>
<i>Slika 5: Slika ogroženosti pri poplavah 2.....</i>	<i>9</i>
<i>Slika 6: Slika ogroženosti pri poplavah 3.....</i>	<i>10</i>
<i>Slika 7: Slika ogroženosti pri poplavah 4.....</i>	<i>10</i>
<i>Slika 8: Slika ogroženosti pri poplavah 5.....</i>	<i>11</i>
<i>Slika 9: Višina poplav in povzročena škoda kot funkcija povratne dobe</i>	<i>18</i>
<i>Slika 10: Osnovne funkcije za določitev nastajajoče škode ob poplavah določene verjetnosti</i>	<i>19</i>
<i>Slika 11: Poplavni valovi za scenarij A, B, C s stoletno povratno dobo na zgornjem (a), srednjem (b) in spodnjem toku (c).....</i>	<i>30</i>
<i>Slika 12: Količina padavin, ki je padla med 8. uro 20. avgusta in 8. uro 22. avgusta 2005....</i>	<i>53</i>
<i>Slika 13: Vsote 2-dnevnih padavin od 8. ure 20. Avgusta 2005 do 8. Ure 22. Avgusta 2005..</i>	<i>53</i>
<i>Slika 14: Na gradbenem objektu vidna sled najvišje vode Sevnične v Sevnici dne 21. 8.....</i>	<i>54</i>
<i>Slika 15: Odlomljena vodna postaja v kraju Orešje na Sevnični 22.8.2005.</i>	<i>55</i>
<i>Slika 16: Veliko mostov je bilo poddimenzioniranih.....</i>	<i>56</i>
<i>Slika 17: Povodje Sevnične.....</i>	<i>57</i>
<i>Slika 18: Uničen most na Sevnični</i>	<i>58</i>
<i>Slika 19: Primer nove gradnje na nevarnem območju, kjer je Sevnična spodjedala bregove .</i>	<i>62</i>

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

ARSO Agencija Republike Slovenije za okolje

MOP Ministrstvo za okolje in prostor

1 UVOD

Do naravnih nesreč je prihajalo in do njih bo prihajalo tudi v prihodnje, zato je potrebno poskrbeti, da bo škoda, ki nastane ob nastopu naravne nesreče, čim manjša. V preteklosti niso bila nevarna območja tako poseljena kot danes in zato tudi ni prihajalo pogosto do velikih katastrof. Da bi preprečili nastanek večje škode, je potrebno delati na preventivnih ukrepih. Najpomembnejša je ozaveščenost ljudi o nevarnostih naravnih nesreč in da se njihovim posledicam ni mogoče popolnoma izogniti le z gradbenimi ukrepi, s katerimi velikokrat le omilimo posledice. Država mora pripraviti natančne karte nevarnih območij, s pomočjo katerih morajo občine izdelati prostorske plane in tako onemogočiti gradnjo na teh območjih. Če se gradnja kljub temu dovoli, je potrebno določiti pogoje gradnje, ki bi zmanjšali ogroženost in posledično škodo. Da bi postala nevarna območja nezanimiva za gradnjo, je mogoče povečati komunalni prispevek za vsoto, ki bi se namenila za dodatno varovanje oziroma za vzdrževanje obstoječih varovalnih objektov.

Človek ima na poplave zelo omejen vpliv, saj nastanejo kot zaporedje nepredvidljivih dogodkov. Možno je njihovo spremljanje in proučevanje ter tako določanje verjetnosti nastanka slučajnega dogodka. Na velikost dogodka, in posledično tudi škode, vpliva predvsem raba tal oziroma dejavnosti, ki jih človek uporablja na poplavnih ravninah vodotokov. Reki je potrebno pustiti območja kamor se bo ob ekstremnih pojavih prelivala, mi pa moramo dobro razporediti dejavnosti v okolju in določiti primerno gradnjo objektov, ki se tam nahajajo.

Mnogi strokovnjaki predvidevajo, da bo v prihodnje ekstremnih vremenskih dogodkov še več. Zato je potrebno te dogodke natančno analizirati in tako najti najboljše rešitve za varovanje pred njimi. V prihodnje bo višina škode še sigurno naraščala, saj z višanjem življenjskega standarda raste tudi vrednost zemljišč in stvari.

2 POPLAVE

2.1 Uvod

Poplave so že v preteklosti in bodo tudi v prihodnosti preoblikovale zemeljsko površje. Pri vodotokih so zelo pomembna njihova poplavna območja, saj predstavljajo pomemben vodni ekosistem in pomembno vplivajo na vodni režim, predvsem pri zmanjševanju konic poplavnih valov in bogatenju podtalnice. V poplavna območja ne bi smeli posegati tudi zato, ker nikoli ne moremo zagotoviti popolne protipoplavne varnosti.

Poplavno območje predstavlja bogat ekosistem, saj je zasičen z vodo, naplavinam in hranljivimi snovmi, kar je idealna podlaga za razvoj življenja. Zato bi bilo potrebno poplavna območja zakonsko zaščititi, saj se v njih močno posega, varnosti pa ni mogoče zagotoviti v popolnosti.

Cilj zaščite pred poplavami oziroma gospodarjenje z škodo, ki bi jo poplave povzročile, je zmanjšanje posledic poplav na družbeno sprejemljivo raven, ki jo je potrebno še definirati.

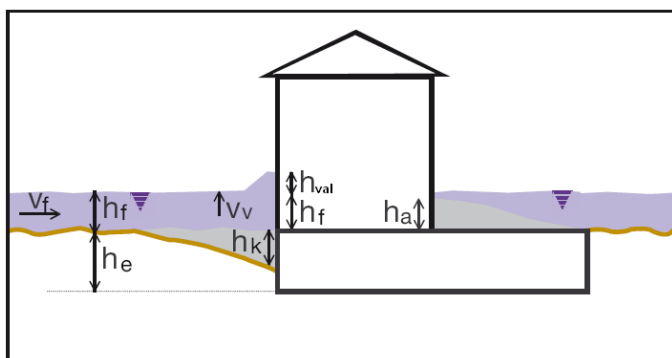
V občini Sevnica bi bilo potrebno s prostorskimi načrti omejiti gradnjo na ogroženih območjih in tako s preventivo, preprečitvijo gradnje, preprečiti nastanek škode. Poleg tega pa ne bi bilo potrebno drago varovanje in bi lahko vodotokom pustili potrebno poplavno območje.

2.2 Lastnosti poplav

Poplava je proces, ko večje količine padavin povzročijo intenzivne procese erozije ne samo v strugi vodotoka, temveč tudi v celotnem povodju. Voda prestopi bregove in poplavi okolico, to je poplavno območje, ki sestavni del vodotokov. Povečane padavine povzročijo spiranje površinske preperine, ta povzroči proženje zemeljskih plazov, ki končajo v rečni strugi, zato voda prestopi bregove in poplavi okolico.

Poplave se razlikujejo:

- po obsegu,
- po jakosti,
- po tipu vodotoka (gorski, dolinski, ravninski),
- glede na letni čas (jesenske, spomladanske),
- glede na relief zemljišča (depresije),
- po trajanju,
- po pogostosti,
- po tipu visokovodnega vala,
- glede na vrsto zemljišča in poplavljen objekt.



Slika 1: Poplave

h_f [m] – višina povodnje

h_{val} [m] – višina visokega vala poplave

h_a [m] – višina odloženega materiala

h_e [m] – globina gorvodne erozije

h_k [m] – globina zastružne kotlice, kolka pri objektu

h_u [m] – globina gorvodne erozije

h_r [m] – višina drsine terena po eroziji

v_f [m/s] – hitrost visoke vode

v_v [m/s] – hitrost vala v vertikalni smeri

q_{hw} [t/m³] – gostota visoke vode

q_a [t/m³] – gostota odloženega materiala

m [t] – masa
 g [m/s^2] – gravitacijski pospešek ($10 m/s^2$)
 l_h [m] – debelina armiranobetonske stene
 l_s [m] – razpon armiranobetonske stene
 q_h [kN/m^2] – tlak hidrostatične obremenitve
 q_f [kN/m^2] – tlak hidrodinamične obremenitve
 q_a [kN/m^2] – tlak odloženega materiala
 q_e [kN/m^2] – statični nadomestni tlak ob visokem valu
 c_d [-] – koeficient upornosti
 A [m^2] – površina naleta
 Q_e [kN] – statična moč udarnega vala
 V [h] – opozorilni čas (od zavedanja do nastopa poplave)
 T [h] – trajanje poplave

Posvaritveni čas oziroma čas, ki preteče od trenutka, ko zvemo za ogroženost določenega območja, do trenutka, ko pride do poplave, je zelo pomemben za varnost. Stremeti moramo k temu, da bi bil ta čas čim krajši, saj lahko tako še dodatno zaščitimo neko območje z začasnimi preventivnimi ukrepi npr. polnjene vreče, jezovi ...

Hitrost vodotokov, ki so na dokaj strmem terenu (5–10 %), znaša od 3 do 5 m/s, ko višina poplave presega 0,5 m. Ko pa vodotoki pritečejo v dolino in njihov padec ni tako velik (< 2 %), znaša hitrost pod 2 m/s.

Za kvalitetno dimenzioniranje objektov za varovanje pred visokimi vodami je potrebno poznati hitrost vodotoka, višino poplave, količino erozije in količino nanošenega materiala.

2.3 Vzroki poplav

Vzroke nastanka opredelimo glede na vir, od koder priteče voda. Voda, ki se iz struge prelije na poplavno področje, se imenuje tuja voda. Zaledna voda je voda, ki poplavi kot posledica

površinskega odtoka iz zaledja. Kadar je poplava posledica intenzivnega deževja, pravimo, da nastopi poplava zaradi lastnih vod.

a) Poplave zaradi neposrednega dviga vodne gladine v osnovni strugi vodotoka

Do poplav prihaja zaradi velike intenzitete padavin na območju hudournikov in celotnega povodja. Lahko nastanejo tudi kot rezultat tajanja snega in ledu na obsežnih visokogorskih površinah v zaledju. Povečanje plavja v vodotokih povzroči na zoženih odsekih zagozditvev in zajezitev vodotoka. Ob nadaljnjem naraščanju pretoka lahko moč vode zajezitev poruši in povzroči dodatni porušitveni val v strugi vodotoka. Zaradi tega se voda preliva iz struge in poplavlja okolico. Takšen tip poplave je značilen za spodnje tokove rek, ki izvirajo v visokogorjih. Te reke imajo snežni vodni režim.

b) Poplavljanje zaradi zalednih voda

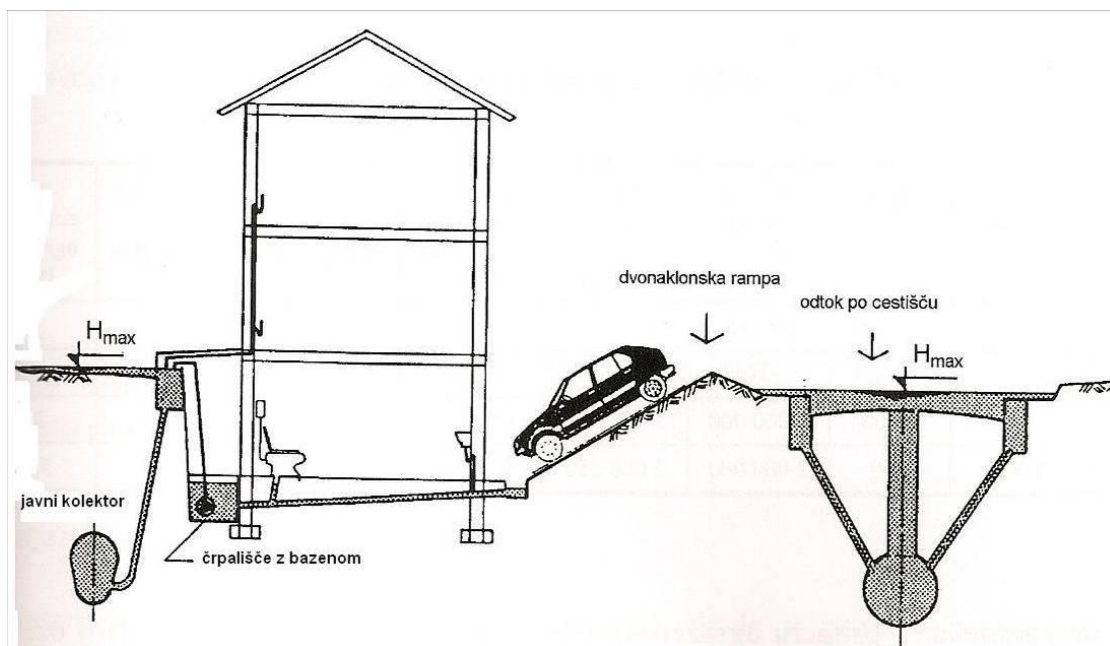
Do poplav prihaja zaradi velike količine padavinskih voda, ki se stekajo z višjeležečega zaledja. V kolikor pride do manjše sposobnosti odtoka na tem predelu, pride do poplav. Erozija je močnejša, kadar voda teče po predelih, ki so bili dalj časa sušni in so se že zarasli in zamuljili. Erodiran material lahko povzroči zamašitve odtočnih profilov, kot so cestni prepusti, kanalizacijski, naravni ali kraški požiralniki, in s tem dodatno zmanjša pretočnost.

c) Poplave zaradi neprilagojenih kanalizacijskih sistemov

Poplave so posledica visokih padavin in premajhne odtočne sposobnosti oziroma poddimenzioniranosti kanalizacijskega sistema. V Sloveniji imamo v veliki večini mešane kanalizacijske sisteme, ki odvajajo fekalno in meteorno vodo hkrati. Ti sistemi so dimenzionirani na tri do petletne povratne dobe padavin, kar pa je ob večjih prelivih premalo. Takrat se viški izlivajo v razbremenilnik.

Do poplav lahko pride tudi kot posledica tujih voda, kjer je ob izrazitem dvigu vode v osnovni strugi in posledičnem prelitju iztoka iz kanalizacijskega sistema onemogočen prosti iztok iz sistema. V takih primerih je potrebna uporaba povratnih ventilov in črpališč, saj bi voda ob

nepravilni izvedbi udarila po ceveh nazaj v kanalizacijsko mrežo in tako preplavila nižje ležeče predele.



Slika 2: Primer pravilno izvedenega priključka na javno kanalizacijsko omrežje in izvedba cestišča, ki omogoča odtok po cestišču (Kompore, 1991)

č) Poplave na depresijskih območjih

Tu je lokalno teren najnižji, zato je vodi odtok onemogočen oziroma je ta premajhen. Poznamo naravna in umetna depresijska območja. Umetna je ustvaril človek, tako da je preprečil iztok vode (nasipi, podvozi...).

Do poplav pa lahko pride tudi zaradi zajezev, povzročenih s snežnim ali zemeljskim plazom, zaradi naravnega posedanja tal, zaradi posedanja, povzročenega z gospodarsko dejavnostjo, zaradi dviga gladine podtalnice, zaradi visoke plime...

V območju reke Sevnične je v avgustu 2005 prišlo predvsem do poplav zaradi dviga vodne gladine v osnovni strugi vodotoka in njegovih pritokov, prihajalo je tudi do poplav zaradi zajezitve povzročene z zemeljskim plazom, zaradi poddimenzioniranih prepustov, ki so povzročali zajezitve ter zaradi slabo načrtovanih kanalizacijskih sistemov.

2.4 Ogroženost in nastala škoda ob poplavah

2.4.1 Izhodišča za določanje ogroženosti pri poplavah

(Povzeto po: Brilly M., Mikoš M., Šraj M. 1999: Vodne ujme – varstvo pred poplavami, erozijo in plazovi. Ljubljana, 186)

Za določanje poplavne nevarnosti je potrebno določiti verjetnost pretoka. Nato moramo na podlagi hidravlične analize izračunati pretočno krivuljo in določiti obseg poplavnega območja, globino in hitrost vode. Potrebno je tudi določiti intenziteto erozijskih in spremljajočih pojavov, kot so: plazovi, zaježitve, pretok in odlaganje plavin, porušitve objektov za zaščito, ekološke nesreče ...

Poplavna ogroženost izhaja iz:

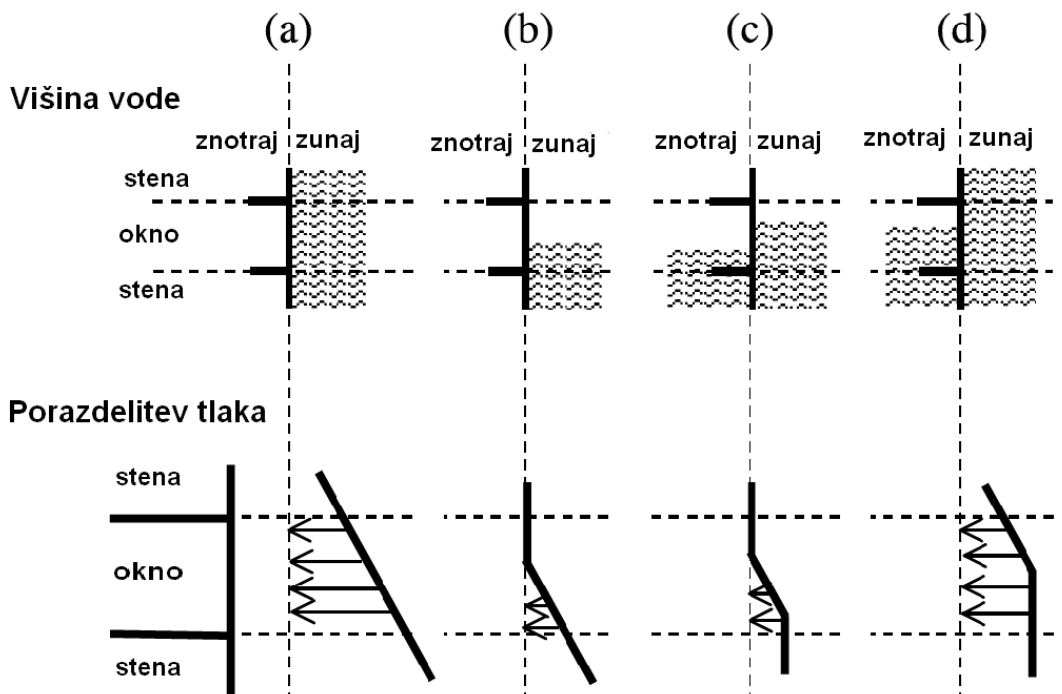
- visoke gladine vode, ki povzroča: žrtve zaradi utopitve, škodo zaradi preplavljanja dobrin, škodo zaradi vdora vlage v konstrukcijo objekta in dobrine, dodatno obremenitev konstrukcije s hidrostatičnim tlakom, neprehodnost prizadetega območja pri višjih gladinah;
- toka vode, ki povzroča odplavljanje žrtev in dobrin, dodatno obremenitev konstrukcij s hidrostatičnimi silami, neprehodnost poplavljenega območja;
- onesnaženje, ki se širi iz: preplavljenih virov onesnaženja in kanalizacije;
- erozije dna in brežin struge, ki povzroča spodkopavanje, porušitev objektov in celo odnašanje objektov, odnašanje tal in spremembo morfologije struge, odnašanje dobrin, odnašanje obrežne vegetacije;
- naplavljanje plavin, ki povzroča mulj, ta izdatno poveča škodo na poplavljenih dobrinah, bolj grobe plavine, te povečajo dinamične tlake in rušilno moč vode, onesnažene plavine, ki onesnažujejo okolje, z nerodovitnimi plavinami pa zmanjšuje rodovitnost tal in spreminjajo morfologijo;
- trajanja pojava. Večdnevno poplavljanje uničuje posevke, vdor vlage v konstrukcijo in instalacije je večji, stroški za zaščito in reševanje so odvisni od trajanja pojava.

2.4.2 Primeri ogroženosti zaradi poplav

Na objektih poplave povzročijo škodo predvsem zaradi pritiska vode, ki nastane pri razliki med notranjo in zunanjo višino vode, hitrosti vode, trajanja preplavitve, vzgona, povečanja kapilarne vode, erozije, naplavin, turbulence, valov, delovanja kemikalij, biološkega delovanja (plesni in gobe).

Pri hidrostatičnih tlakah nastajajo sile zaradi višine vode. Na sliki so prikazane porazdelitve tlaka glede na višino vode:

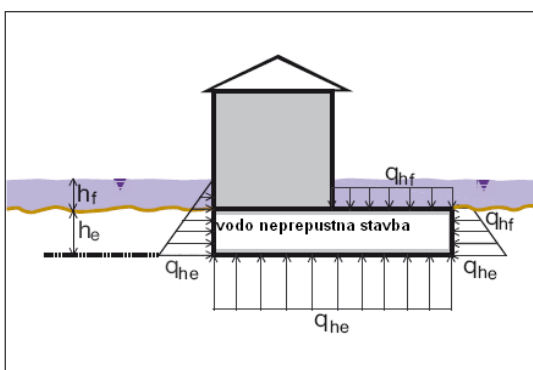
- voda prekriva celotno okno (oziroma stavbo) z zunanje strani
- voda se dviga do polovice okna (oziroma stavbe)
- voda se dviga do sredine okna (oziroma stavbo) z obeh strani, vendar različnih višin
- voda na zunanji strani v celoti prekriva okno (oziroma stavbo), na notranji pa le delno



Slika 3: Prikaz porazdelitve tlaka v odvisnosti od višine vode

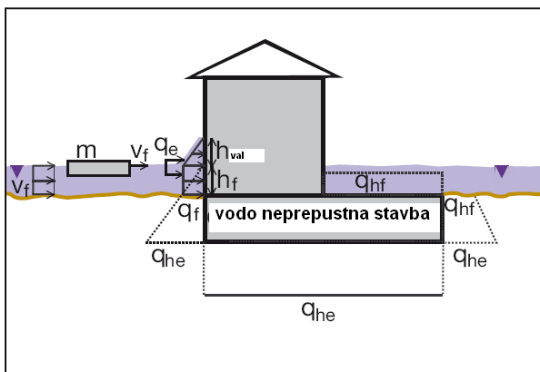
Na notranjih straneh sten zgradbe lahko voda preko kapilarnega dviga doseže višine, ki presegajo višino preplavitve. Poroznost materiala stene v veliki meri določa do katere višine bo ta stena vlažna. Huelman in Corrin (1997) predlagata, da bi se kot najvišji možni dvig vode preko kapilar upoštevala višina 0,45 m nad visoko vodo.

a) Statična nespremenljiva poplava. Poplava nastane pri sorazmerno nespremenljivi hitrosti vode, ki je manjša od 1 m/s. Tako ne pride do upoštevanja vrednih dinamičnih obremenitev. Na objekt deluje hidrostatski tlak q_h . Temelji so v času poplave nasičeni z vodo, nanje pa deluje hidrostatski tlak.



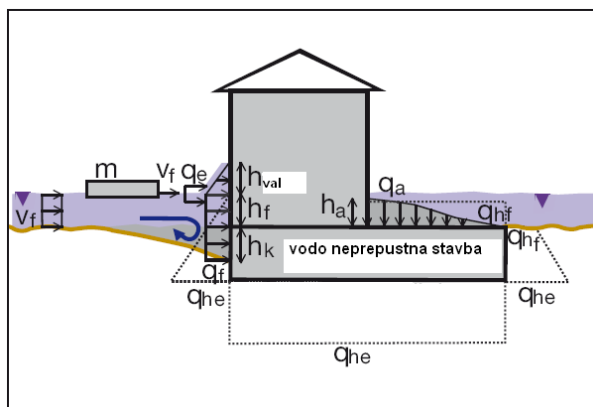
Slika 4: Slika ogroženosti pri poplavah 1

b) Dinamične spremenljive poplave. To so poplave, ki imajo srednjo do veliko hitrost, se pravi večjo od 1 m/s. Poleg hidrostatskega tlaka deluje tudi hidrodinamična moč vode. Objekt ogroža moč vode in material, ki ga voda nosi s seboj (prod, drevje ...) Upoštevati je potrebno tudi q_e . Pojavljajo se podtlaki in nadtlaki, prav tako moramo upoštevati hidrostatski tlak.



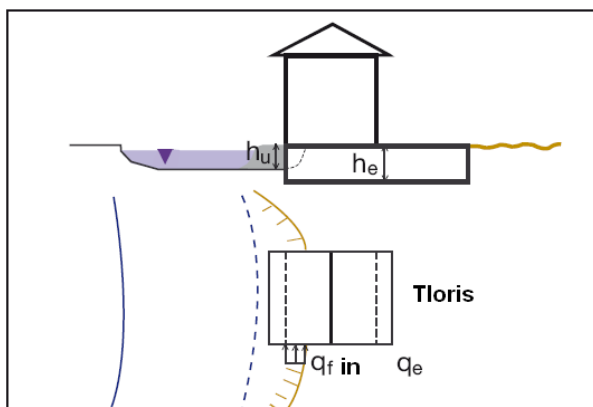
Slika 5: Slika ogroženosti pri poplavah 2

c) Dinamične spremenljive poplave, katero spremljata pojava erozije in nanos materiala. Poplava ima veliko hitrost vode, in sicer nad 2 m/s. Dinamika poplave povzroča erozijo in nastanek zastružne kotlice, kolka h_k ter nanos materiala h_a , kar pa povzroča na objektih materialno škodo. Potrebno je upoštevanje hidrostatičnega tlaka, hidrodinamičnega tlaka in učinek plavin ter erozije na objekt.



Slika 6: Slika ogroženosti pri poplavah 3

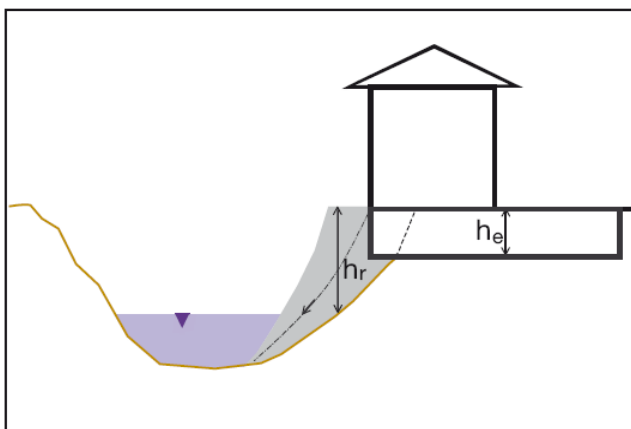
č) Sprememba lege korita. V primeru, da je hiša v neposredni bližini vodotoka. Vodotok erodira bočno pod objekt do globine h_u . Objekt ni grožen, če globina bočne erozije ne presega globine temeljev objekta h_e . Na objekt torej učinkujejo: tlak tekoče vode q_f in pa moč plavin, ki poškoduje predvsem prednji del objekta.



Slika 7: Slika ogroženosti pri poplavah 4

d) Zdrs brežine vodotoka. Zaradi rečne erozije pride do zdrsa brežine, ki pa je lahko le površinski, lahko pa je tudi globlji, odvisno od topografije in geoloških lastnosti območja. Učinek na objekt je odvisen od globine drsine h_r , ki nastane pri vsadu. Varovalni ukrepi za tak

primer bodo podrobneje predstavljeni pri poglavju usadi in plazovi, če pa nivo vode doseže objekt, je slika podobna sliki ogroženosti 4.



Slika 8: Slika ogroženosti pri poplavah 5

Preglednica 1: Globina erozijskega tolmana (Povzeto po: Egli, T. 2005, str. 45.)

Parameter	Primer 1	Primer 2
Hitrost visoke vode v_f	2 m/s	0,90 m/s
Višina vode h_f	0,5 m	1 m
Trajanje poplave T	9 h	24 h
Velikost zrn 50% d_{50}	0,02 m	0,008 m
Velikost zrn 90% d_{90}	0,08 m	0,03 m
Globina erozijskega tolmana h_k	1,10 m	0,60 m

2.4.3 Ukrepi za varovanje pred poplavami

Varovanju pred poplavami pomeni gospodarjenje s škodo, torej z varovanjem lajšamo ogroženost oziroma zmanjšujemo škodo. Posledicam škode se najbolj izognemo z ustreznim in učinkovitim preventivnim varovanjem. Poskrbeti moramo za to, da bi bila ogroženost ljudi in premoženja čim manjša. Država mora z ustreznimi upravnimi in zakonskimi ukrepi poskrbeti, da bi bila ogroženost čim manjša. Prav tako je potrebno ustrezno prostorsko načrtovanje in prilagoditev terenu. S prepovedmi in omejevanjem gradnje na ogroženih

območjih lahko že v prvi fazi preprečimo ogroženost. Pri sami gradnji je potrebno upoštevati protipoplavne predpise za gradnjo in nenazadnje je skleniti ustrezno nezgodno zavarovanje.

Preglednica 2: Občutljivost materialov na vlago (Povzeto po: Egli, T. 2005, str. 49.)

Občutljivost na vlago	Talna obloga
Majhna	Naravni kamen, cement, glina, mastiksova smola, silikon, kavčuk, guma
Srednja	Keramične ploščice
Velika	Les, preproga, tekstilne prevleke, pluta, linolej
Občutljivost na vlago	Stenski in strešni material
Majhna	Naravni kamen, beton, opeka, kovina, glina, guma, steklo
Srednja	Keramične ploščice
Velika	Mavec, les, pluta, barvna obloga, tapete, izolacija

Za zmanjšanje ogroženosti lahko uporabimo tudi vodogradbene ukrepe, kot so gradnja hidrotehničnih objektov, regulacijski posegi, zadrževanje vode oziroma plavin ... Z njimi vplivamo na verjetnost pojava, pretočno krivuljo ali krivuljo gladina-škoda. Kadar so ukrepi necelovito obravnavani, lahko naredimo na vodotoku veliko več škode kot koristi. Vodotoka ni mogoče več vrniti v prvotno stanje, zato je potrebno uvajati nove ukrepe, zaradi česar se znajdemo v začaranem krogu.

Za varovanje lahko izberemo:

- a) trajne ukrepe, ti objekt varujejo nenehno in niso odvisni od ljudi. To so:
- nasipi,
 - varnostni zid,
 - oddušni kanali,
 - zadrževalniki,
 - kanaliziranje vodotokov,
 - urejanje povirij,
 - urejanje urbanih površin,
 - nadvišanje objektov,
 - kombinacija različnih ukrepov.

b) začasne ukrepe, ki jih sprejmemo neposredno pred poplavo in so odvisni od delovne sile. To so:

- plošče in zapornice za zaščito oken ter vrat,
- premični pokrovi in lopute,
- vreče, napolnjene s peskom,
- zaježitev z napihljivimi preprekami,
- montažni paletni jez,
- mobilna stena,
- kombinacija različnih ukrepov.

Po Kienholzu (1998) se obvladovanje tveganja lahko izvaja preventivno, reaktivno in neaktivno. Preventivno pomeni, da zmanjšamo verjetnost ali škodo na nivo sprejemljivega tveganja. Pri reaktivnem obvladovanju tveganja gre za ukrepanje ob nesreči, neaktivno pa je preprosto z ohranitvijo statusa quo.

Za določanje ogroženosti nekega območja pred poplavami je najbolje izdelati načrte nevarnih območij, na katerih se pričakuje poplave z določeno povratno dobo. Za površine, na katerih prihaja do različnih dejavnosti, določimo varovanje glede na velikost povratne dobe. Kriteriji, ki opredeljujejo na katero povratno dobo bomo varovali, so lahko različni, in sicer gostota naselitve, zgodovinska vrednost objektov ter ekonomsko ovrednotena škoda, ki bi jo povzročile poplave.

Problemi nastajajo pri izračunih zaradi urbanizacije, izgradnje cest in posegov v vodotok, saj vse to spreminja koeficient odtoka s celotnega povodja ter nastajanje višjih maksimalnih pretokov. Poleg tega imamo za marsikateri vodotok točne podatke višine pretokov le za obdobje tridesetih let, kar pa ne more dati dovolj zanesljivih in točnih podatkov za stoletne pretoke. Za določanje varovanja določenega urbaniziranega območja je potrebno upoštevati tudi lastne in zaledne vode naselja in ne le poplavnih voda iz vodotoka. Poleg povratne dobe je pomembno, da upoštevamo tudi možnost sočasnega nastopa visokih lastnih vod v naselju in visoke vode v odvodniku.

Preglednica 3: Povratna doba, na katero naj bi ščitili objekte in zemljišča določene namembnosti.

NAMEMBNOST	POVRATNA DOBA (leta)
Gosto naseljena območja, pomembne prometne povezave in pomembni gospodarski objekti	25 -100
Srednje gosto naseljena območja s prometnicami	10 -50
Redko naseljena področja	5 – 25
Kmetijske površine	5 - 10

Preventivno varovanje pred škodljivim delovanjem voda bi bilo lahko precej uspešno, če bi stroške zaščite pred visokimi vodami vgradili v ceno komunalne opremljenosti zemljišča. Sama gradnja bi v tem primeru postala ekonomsko nezanimiva.

2.4.4 Gospodarjenje z vodami

(Povzeto po članku: Steinman, F., Banovec, P. 2001: Zmanjševanje tveganj pri gospodarjenju z vodami. Ujma 14–15, str. 313–318)

Za izboljšanje protipoplavne varnosti je potrebno gospodarjenju z vodami, kar zahteva sodelovanje več različnih javnih in zasebnih pravnih oseb. Za učinkovito zmanjšanje tveganj je potrebno identificirati tveganje, oceniti možne učinke pri materializaciji tveganja, omejiti tveganje in razdeliti preostala tveganja. Razdelitev preostalega tveganja se določi sorazmerno s koristmi, ki jih bo posamezni partner pridobil v skupnem projektu ter po načelu, da naj tveganje prevzame tisti partner, ki to najlažje stori.

Posebno pri vodnogospodarskih objektih je potrebno natančno določiti obveznosti in pravice vseh posameznikov, ki pri projektu sodelujejo, saj so vodnogospodarski objekti, naprave in ureditve vedno večnamenske in hkrati opravljajo del funkcij v javno korist. Pri posegih, ki bodo spremenili vodni režim je potrebno presoditi vsaj tri vidike: učinkovitost, gospodarnost in ekološkost. Za učinkovito zmanjšanje tveganj je potrebno narediti analizo tveganj. Do

težav lahko prihaja zaradi omejenih podatkov o dogodkih z majhno povratno dobo oziroma o izrednih dogodkih.

Pred posegom v poplavno ogroženo območje poselitve si je potrebno zastaviti naslednja vprašanja, ki jih razdelimo v tri sklope.

a) Poplavna ogroženost območja pozidave lahko nastaja zaradi:

- poplavljanja z vodami iz vodotoka, iz zalednih vzpetin, iz kanalizacije, ki ne odvaja višjih lastnih padavinskih voda naselij, zaradi zastajanja vode, zaradi zamašenih premostitev ...;
- pomanjkljivih informacij o poplavnih območjih, nepoznavanja lokalnih razmer ali robnih pogojev, ki jih nudijo obstoječe ureditve, torej nepoznavanja dejanske ogroženosti;
- neurejenih institucionalnih vprašanj, in sicer razdeljenih pristojnosti – stopnje samozaščite, obveznosti upravljavca objektov in naprav, obsega komunalne opremljenosti zemljišč, zagotavljanje urejenosti vodnega režima ...;
- človeških napak ali nepremišljenosti, tj. utesnitev vodotokov, nedovoljenih nasipavanj v vodotoke, odlaganja materiala na priobalnih zemljiščih ...

b) S presojo tveganja naj se ugotovi:

- kaj je lahko vzrok, da ni protipoplavnih ureditev, ni urejene odvodnje ali zadrževanja na drugi lokaciji, ni vzdrževanja prevodnosti, ni spoštovanih vodnogospodarskih pogojev ...;
- kakšna je verjetnost takih pojavov, npr. prevodnost struge za dvoletne vode, kanalizacija lahko prejme le enoletne padavinske vode, premostitve imajo le omejeno, npr. petletno prevodnost, ni urejeno zadrževanje sedimentov ali plavja ...;
- kakšne so posledice, izračunane kot pričakovana poplavna škoda, škoda zaradi prekinjenih prometnic, zmanjšane stabilnosti objektov, brežin ...

c) Obvladovanje tveganj pa naj za ugotovljene ogroženosti in z njimi povezana tveganja predvidi:

- kako je možno ukrepati: začasni ali stalni ukrepi za zmanjševanje tveganja, obveščanje in alarmiranje, ki zmanjšuje nastajajoče ogrožanje in škodo, kako porazdeliti pristojnosti in prevzemanje preostalega tveganja ...;

- katere so variantne možnosti in kakšne so z njimi povezane koristi, obveznosti in prevzeta tveganja: kaj se izvaja v javno korist, do stopnje javnega interesa, kaj v skupno korist, na primer za združenja uporabnikov nepremičnin, kaj je posameznikova korist, kakšne so možne delitve obveznosti in preostalega tveganja ...;
- kakšen je vpliv sedanjih odločitev na prihodnje možnosti: kako je možno udeležencem naložiti nove obveznosti, ali so nove rabe nepremičnin nemogoče ali povezane z nesorazmerno visokimi stroški, kako se nove obveznosti lahko prenašajo v primeru prometa z nepremičninami ali pri pojavu novih dejavnosti ...

Projekti s področja vodnega gospodarstva so praviloma večnamenski. Prav z uporabo načela partnerstva je potrebno natančno določiti koristi, obveznosti in spremljajoče tveganje za vsakega partnerja posebej.

2.5 Ekonomsko ovrednotenje ogroženosti in škode

Za učinkovito in ustrezno ukrepanje ter preprečitev škode ob nastopu naravne nesreče je potrebno natančno poznavanje naravnih danosti, velikosti pričakovane škode oziroma stopnje ogroženosti človeka in njegovega premoženja ter možnosti za zmanjševanje posledic. Pri poplavah moramo poznati dejanske vzroke poplavne ogroženosti, rabo nepremičnin in dejavnosti, pričakovano škodo, ki bi nastala ob dogodku določene verjetnosti, ter možne ukrepe.

Bistveno izboljšanje ukrepov ob nastanku poplave lahko dosežemo z določanjem pričakovane višine poplavne škode pri znanih poplavnih linijah, čeprav je lahko škodljivo delovanje voda tudi posledica izlivanja vode iz prenapoljenih kanalizacijskih sistemov, zastajanja vode v depresijskih območjih, neodvajanih voda oziroma zaledja naselij in podobno. Ukrepano tam, kjer z najmanj vloženimi sredstvi dosežemo največji učinek, saj so sredstva za zaščito in reševanje praviloma omejena. Vsekakor pa je potrebno upoštevati tudi druge vidike, kot so ogroženost življenj, varovanje strateško pomembne infrastrukture, javnih zgradb ... Pri vsakem posegu oziroma človekovi dejavnosti je potrebno proučiti kakšen vpliv ima to na

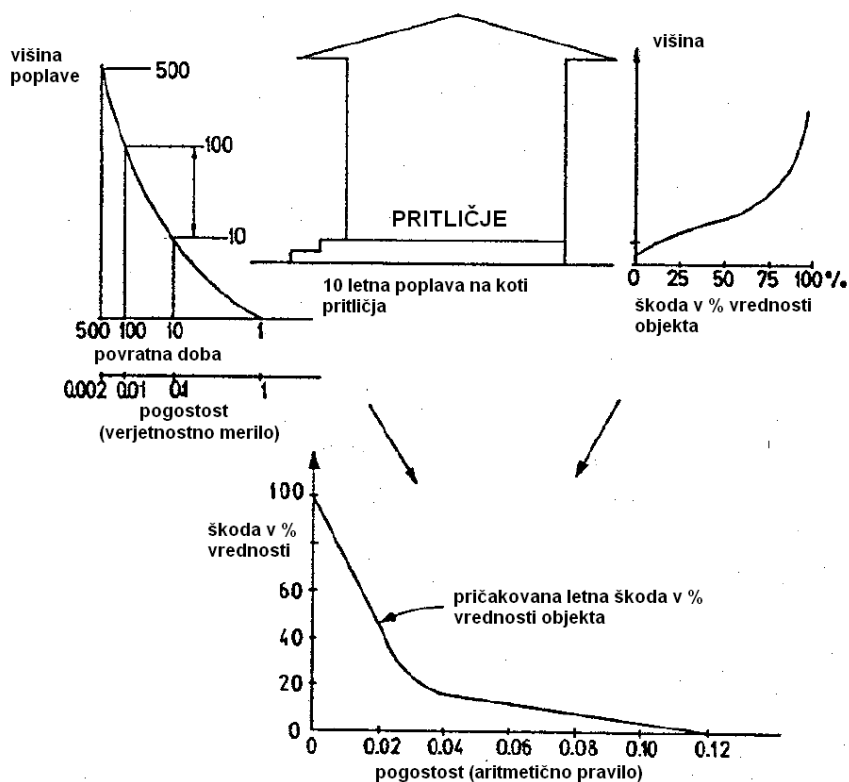
zaščito in reševanje, na naraščanja pričakovanih škod ter na dodatne stroške, hkrati pa nihče ne sme enostransko slabšati varnosti in more delovati samozaščitno, saj je vsak posameznik odgovoren za škodo, povzročeno drugim.

Za določitev poplavne škode je potrebno določeno območje obravnavati iz dveh vidikov:

- hidrološko–hidravlični vidik; z njim določimo gladino vode in tako tudi obseg ogroženih površin pri pojavu visokih voda z določeno povratno dobo,
- ekonomski oziroma škodni vidik; z njim se ovrednoti pričakovana poplavna škoda. Pri tem se upoštevajo lokacija in vrednost objektov, odvisnost škode od višine preplavitve, raba zemljišč in podobno, niso pa upoštevane morebitne porušitve objektov.

Višina škode, katero povzroči poplavljanje iz vodotokov, je odvisna predvsem od višine visoke vode, za določanje te pa potrebujemo naslednje podatke.

- Geometrija vodotoka in pribrežnih oziroma ogroženih zemljišč vseh pomembnih objektov (zožitve, premostitve in podobno), ki jo zajemajo s prečnimi profili. Podatki o strugi morajo biti čim bolj natančni. S temi podatki računamo hidravliko vodotoka.
- Pretoke z določeno verjetnostjo: Q_2 , Q_5 , Q_{10} , Q_{25} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{250} in Q_{500} . S temi podatki računamo hidrologijo vodotoka.
- Lokacije ogroženih objektov (Gauss-Krügerjevi koordinati X in Y), višinske kote, pri katerih začne nastajati škoda, obseg škode na konstrukciji in / ali nepremični opremi ter v dejavnosti, ki se tam odvija. S temi podatki določimo mehanizem nastanka poplavne škode na določenem objektu.

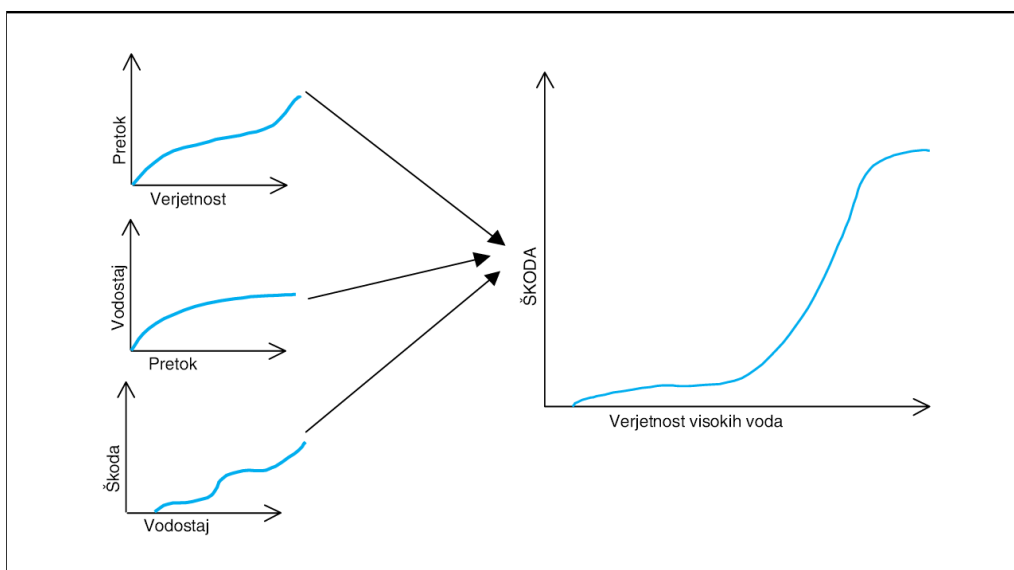


Slika 9: Višina poplav in povzročena škoda kot funkcija povratne dobe (Kompere, 1990 po Johnsonu, 1981)

2.6 Določanje pričakovane letne škode

Skupna poplavna škoda, s pomočjo katere lahko izračunamo tudi pričakovano letno škodo, se izračuna s pomočjo treh funkcij:

- verjetnost pojavljanja pretokov oziroma poplavljanja (Q_2 , Q_5 , Q_{10} , Q_{25} , ...),
- vodostaj na določenem območju v povezavi s pretokom,
- odvisnost med vodostajem na ogroženem območju in pričakovano škodo na prizadetih nepremičninah in površinah.



Slika 10: Osnovne funkcije za določitev nastajajoče škode ob poplavah določene verjetnosti (Trček, 1999).

S pomočjo pričakovane letne škode lahko tudi ekonomsko ovrednotimo gradbene in negradbene ukrepe. To storimo tako, da izračunamo razliko pričakovane letne škode, izračunano pred posegom in po posegu. Tako lahko določimo, kolikšen del stroškov izbranih ukrepov v okviru svojih pristojnosti prevzame država ali občine ter kolikšen del zaradi pridobljenih koristi prevzamejo lastniki nepremičnin, kadar nastopajo kot soinvestitorji.

2.7 Ocenjevanje škode na podlagi Uredbe o metodologiji za ocenjevanje škode

Z Uredbo o metodologiji za ocenjevanje škode se ugotavlja, ocenjuje in dokumentira škoda in druge posledice, ki jih povzročajo naravne in druge nesreče, kot so potres, poplava, zemeljski ali snežni plaz, visok sneg, močan veter, žled, pozeba, suša, neurje, toča ali industrijska nesreča, razen škode, ki jo ocenijo vodje intervencij ali drugi poročevalci v skladu s predpisi o organizaciji in delovanju sistema opazovanja, obveščanja in alarmiranja. Ocenjena škoda je podlaga za pripravo predlogov o odpravi posledic nesreč in usmerjanje priprav za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami.

V 2. členu imamo podan termin škodna skupina, ki označuje več škodnih primerov, ki nastanejo iz istega vzroka v omejenem časovnem obdobju 72 ur, ki imajo iste ali podobne značilnosti.

Škoda se po tej metodologiji ugotavlja in ocenjuje po naslednjih škodnih skupinah.

1. Zemljišča:
 - 1.1 gozdovi,
 - 1.2 kmetijska zemljišča,
 - 1.3 zemljišča za gradnjo.
2. Objekti:
 - 2.1 stavbe (stanovanjske in nestanovanjske),
 - 2.2 gradbeni inženirski objekti,
 - 2.2.1 objekti transportne infrastrukture (ceste, železnice, mostovi in drugo),
 - 2.2.2 distribucijski cevovodi za vodo in odpadno vodo,
 - 2.2.3 vodni objekti in drugo,
 - 2.2.4 elektroenergetski vodi in telekomunikacijsko omrežje.
3. Osnovna in obratna sredstva:
 - 3.1 osnovna in obratna sredstva – premoženja,
 - 3.2 tekoča kmetijska proizvodnja,
 - 3.3 večletni nasadi.
4. Kulturne dobrine:
 - 4.1 kulturni in sakralni objekti, spominska obeležja, muzeji in drugo,
 - 4.2 premoženjska dediščina (umetnine in drugo).
5. Drugo.

Na podlagi Uredbe o spremembi in dopolnitvah Uredbe o metodologiji za ocenjevanje škode s 5. 5. 2008 je predlagana še ena škodna skupina, to je Izpad dohodka.

Po Uredbi se škoda deli na:

- a) primarno, ki obsega nujne glavne in spremljajoče stroške za povrnitev in postavitev poškodovane stvari v stanje, v katerem je bila pred nastankom nesreče, ter stroške popravil in zamenjave poškodovanih delov ali sklopov. Tu se štejejo tudi stroški

čiščenja kraja nastanka škode, rušenja poškodovanih in neuporabnih delov, njihov odvoz ter nujni zagonski stroški;

- b) sekundarno, ki obsega stroške delovanja sil za zaščito, reševanje in pomoč ter nujnih zaščitnih ali preventivnih ukrepov za zavarovanje ljudi, živali ter drugih poškodovanih stvari pred še večjo poškodbo ali uničenjem. Obsega nujna zaščitna dela, kot so varovalni nasipi, okopi, opornice, črpanje, odstranjevanje, škropljenje, preoranje, dognojevanje in druge podobne ukrepe. V sekundarno škodo se štejejo stroški zaščitnih ukrepov, posegov (začasna preselitev, začasna nastanitev, cepljenje, deratizacija idr.), s katerimi se zagotavljajo osnovni pogoji za življenje, stroški modelnih raziskav in simulacij, ocenjevanja škode ter drugih aktivnosti za izpopolnitev ocen stopnje poškodovanosti in škode.

Poškodovanost poškodovane stvari se ugotavlja s primerjavo stanja poškodovane stvari tik pred nesrečo in stanja po nesreči. Pri tem se upošteva tudi življenjsko dobo ter možnosti in vpliv lastne sposobnosti obnavljanja poškodovane stvari. Poškodovana stvar je praviloma delno poškodovana, če primarna škoda ne presega 50 odstotkov vrednosti poškodovane stvari oziroma pri kmetijskih pridelkih 80 odstotkov glede na stanje tik pred nesrečo ter uničena, če stroški povrnitve v prejšnje stanje, povečani za vrednost rešenih delov, bistveno presegajo vrednost poškodovane stvari pred nastankom nesreče (ekonomska totalka).

Na podlagi Uredbe o spremembi in dopolnitvah Uredbe o metodologiji za ocenjevanje škode s 5. 5. 2008 pa je predlagano, da se opusti delež 80 odstotkov za kmetijske pridelke.

Ocenjevanje škode se pridobi:

1. s primerjavo dejanske vrednosti poškodovane stvari pred in po nesreči po obrazcu:
 - a) $\text{ŠK} = V_0 - V_{\text{ŠD}}$, kjer je ŠK višina škode; V_0 je ocenjena dejanska vrednost pred nesrečo z upoštevanjem vpliva amortizacije; $V_{\text{ŠD}}$ pa je vrednost po nesreči (škoda se podajo v evrih);
 - b) $\text{ŠK} = V_0 \times \text{SP} (\% / 100) + S\check{S}$, kjer je SP stopnja poškodovanosti, izražena v faktorju do 1,00 in $S\check{S}$ sekundarna škoda;

2. z ocenjevanjem po stroškovnem principu za povrnitev v stanje pred nesrečo po obrazcu:
 $ŠK = SPŠ - VA$, kjer je SPŠ vsota vseh potrebnih stroškov za nadomestitev primarne škode v evrih in VA vrednost amortizacije poškodovane stvari v evrih;
3. z ocenjevanjem zmanjšanja uporabne vrednosti poškodovane stvari;
4. s primerjalno presojo na podlagi vzorcev.

Kot merilo za izračun škode se uporabljajo cenovne osnove, ki so izražene kot cene na enoto za posamezno delo ali storitev ter kot cene za prostorsko enoto, s katerimi se izračuna nabavna vrednost poškodovane stvari.

Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje določi cenovne osnove sama ali v soglasju s pristojnimi ministrstvi, praviloma na začetku leta, če je sprememba večja od 10 %. Ob večjih nesrečah določi cenovne osnove z upoštevanjem regijsko primerljivih cen glede na kraj nesreče.

Četrty sklop uredbe govori o ocenjevanju škode po škodnih skupinah.

a) Zemljišča

Škodo se ugotavlja v višini vrednosti del, ki so potrebna za vzpostavitev zemljišča v stanje pred nesrečo in na vseh izboljšavah, ki so bile opravljene na zemljišču. Za izboljšave na zemljišču se štejejo

- vsa ureditvena dela, odvajanje zalednih voda, varstvo pred erozijo in plazenjem,
- namakalni, osuševalni ali melioracijski posegi,
- gozdne prometnice (ceste, vlake),
- parkovne ureditve,
- zunanja ureditvena dela ob stavbah,
- lokalna gospodarska javna infrastruktura.

Pri vseh izboljšavah je potrebno upoštevati vpliv amortizacije.

V skupino zemljišča spadajo gozdovi, kmetijska zemljišča in zemljišča za gradnjo.

b) Objekti

- Stavbe in njihova vrednost se določi na podlagi:
 - neto uporabne tlorisne površine stavbe, določene s SIST ISO 9836;
 - gradbene cene za m²;
 - obrabljenosti stavbe (amortizacija);
 - uporabe regijskega faktorja, ki se določi glede na gradbeno ceno za določeno vrsto stavbe;
 - dodatka ali odbitka za izvedbo del.

Pri stanovanjskih in stanovanjsko poslovnih stavbah se praviloma upošteva, da zaključena tretja gradbena faza obsega 47 odstotkov, četrta gradbena faza 84 odstotkov in peta gradbena faza 100 odstotkov povprečne cene stavbe.

- Gradbeni inženirski objekti:
 - objekti transportne infrastrukture (ceste, železnice in drugo), katerih škoda obsega stroške vzpostavitve stanja prevoznosti pred nesrečo, brez stroškov izboljšav;
 - distribucijski cevovodi za vodo in odpadno vodo, katerih škoda obsega stroške vzpostavitve omrežja v stanje pred nesrečo, brez stroškov izboljšav;
 - vodni objekti in drugo, katerih škoda obsega stroške za vzpostavitev vodnega režima pred nesrečo, brez stroškov izboljšav ter oceno stroškov za odpravo posledic škodljivega delovanja voda na ogroženih območjih v skladu s predpisi o vodah. Pod škodo na vodotokih spadajo tudi škode na vzdolžnih objektih (obrežni zidovi, kamnite zložbe, nizke in visoke poplete), prečnih objektih (pragovi, jezbece, pregrade in drče iz kamna, betona, kašt, lesenih kašt, žičnih košar ali lesa) ter erozijskih površinah in naplavinah;
 - elektroenergetski vodi in telekomunikacijsko omrežje, katerih škoda obsega stroške vzpostavitve vodov v stanje kot je bilo pred nesrečo, brez stroškov izboljšav.

c) Osnovna in obratna sredstva

Škoda na premičinah se oceni na podlagi nabavne cene z upoštevanjem obrabe zaradi starosti. Škoda na kmetijskih pridelkih se ocenjuje v vrednosti izgubljenega hektarskega donosa.

V petem sklopu je podan postopek ocenjevanja škode, katero po tej metodologiji ocenjujejo komisije lokalnih skupnosti, regijske in državna komisija za ocenjevanje škode. Pojave lahko popisujejo cenilci škode (na ravni občin, sodni cenilci, cenilci zavarovalnic, cenilci drugih javnih zavodov) in popisovalci škode (regijski in državni). Cenilci škode so lahko vsi javni uslužbenci, ki delujejo na področju zaščite in reševanja. Opraviti morajo le 14 urno usposabljanje s strani Uprave republike Slovenije za zaščito in reševanje.

V dodatku so točno opredeljeni faktorji za izenačevanje povprečnih gradbenih cen po regijah, določene so povprečne gradbene cene po vrstah stavb, izhodiščne povprečne cene za ocenjevanje delnih škod na stavbah, skupine del za oceno škode na transportni infrastrukturi, izhodiščne povprečne cene za izgradnjo distribucijskih vodov, življenjska doba in amortizacija premičnin ter seznam in cene kultur.

2.8 Opredelitev težje merljive škode

Nekatere vrste škode ni mogoče natančno, objektivno določiti, ker je težje merljiva oziroma je ni mogoče opredeliti z ekonomskega vidika.

- a) Človeško življenje je prvi vzrok varovanja pred škodljivim delovanjem voda. Je neprecenljivo, zato ga je težko ovrednotiti s konkretnimi številkami. V nekaterih primerih ga lahko opredelimo s tem, da ugotovimo koliko oseb manj bi bilo ogroženih, če bi investirali v določene ukrepe varovanja. Na primer, da za zavarovanje nekega malega poseljenega območja pred, stoletnim pojavom, nimamo dovolj sredstev, ko pa do tega dogodka pride, porabimo veliko več finančnih sredstev, da rešimo ljudi, ki so bili prizadeti. Pojavi se vprašanje, ali je upravičeno porabiti za reševanje več sredstev, kot bi jih potrebovali za varovanje. Ravno tako je težko opredeliti koliko je zmanjšana delovna sposobnost človeka, ki je bil poškodovan, ima

psihične težave zaradi šoka oziroma prestanega strahu. Ob poplavah lahko pride tudi do razsajanja epidemij, nalezljivih bolezni, razvoja mikroorganizmov, kar je tudi težko ekonomsko izmeriti. Delodajalci lahko delno izmerijo izgube preko izgube dohodkov zaradi bolniškega staža.

- b) Posredna škoda spremlja vsako naravno nesrečo. Je izredno težko merljiva. Med posredno škodo lahko štejemo izpad dohodka zaradi uničenja opreme, zaradi bolezni delavcev, zaradi poškodovane infrastrukture je otežen oziroma nemogoč dostop na delovno mesto, zaradi zamude rokov pride do izgube poslov ...
- c) Škoda v okolju nastaja preko izpiranja snovi, ki povzročajo škodo na vegetaciji in onesnažujejo pitno vodo. Poleg tega ob poplavah prihaja do spreminjanja površja z erozijami in naplavljanjem ter območja ogrožajo plazovi. Na takšnih območjih je prisoten strah, kdaj se bo poplava ponovila, zato zemljišča izgubljajo na vrednosti.

2.9 Predlagano vrednotenje škode – primer iz tujine

(Povzeto po članku: Dorner, W., Porter, M., Metzka, R. 2008: Are floods in part a form of land use externality?)

2.9.1 Uvod

Na začetku bom razložil pojem, ki se pogosto pojavlja v članku, in sicer termin eksternalije oziroma zunanji učinki. Mnoge dobrine povzročajo na strani produkcije ali potrošnje pozitivne ali negativne zunanje učinke. Eksternalije nastopajo takrat, ko v funkcijo koristnosti posameznika ne vstopajo kot argumenti samo "njegova" potrošnja dobrin, temveč tudi potrošnja dobrin pri drugih. Pri negativnih zunanjih učinkih je produkcija (ali potrošnja) določene dobrine višja od družbeno zelene, ker tržni mehanizem ne more upoštevati dejstva, da produkcija ali potrošnja zvišuje stroške in znižuje raven koristnosti drugim subjektom. Primer negativne eksternalije je onesnaževanje okolja s strani nekega proizvajalca, saj zaradi tega nastajajo stroški tudi pri drugih.

Višina poplavnega vala in volumen sta karakteristični funkciji prispevnega območja, kar pomeni, da vsakršen poseg, ki spreminja koeficient odtoka (zatesnjevanje površin in regulacije), vpliva na nižje ležeče območje. Po navadi se stroški varovanja pred poplavami in stroški vzdrževanja vodnogospodarskih objektov ne zaračunavajo lastnikom višje ležečih zemljišč. V nadaljevanju je predstavljena metodologija določanja vplivov na povodje in odtok, vzroki in posledice vplivov ter prikaz, kako jih lahko določimo. Študija je bila narejena na reki Herzogbach, manjšem pritoku Donave na spodnjem Bavarskem v Nemčiji. Povodje se nahaja na podeželju in je podvrženo intenzivnemu kmetijstvu. Projektna metodologija temelji na hidroloških in hidravličnih modelih, povezanih z ustreznimi ekonomskim ovrednotenji. V nalogi so primerjani različni hidrološki modeli, ki temeljijo na različni uporabi tal, kar povežemo z različnimi stroški, ki nastanejo ob varovanju pred poplavami.

Z ekonomskega stališča se dobrine zagotavljajo na trgu, kjer so cene indikatorji povpraševanja in ponudbe. Do problema prihaja takrat, ko za določene koristi ni ustreznega plačila proizvodnje, katerega pa plačuje tretja stranka, ki pri trgovanju ni bila udeležena, na primer onesnaževanje. Do takih primerov prihaja, ker lahko nekdo uporablja določene dobrine, za katere ne plačuje ustrezne cene. Da bi se določila prava cena je potrebno mednarodno sodelovanje politike, sociale in ekonomije. Enostranske odločitve je potrebno podpreti z moralnimi in sociološkimi kodeksi ter s pogajanjem in različnimi pogodbami.

Uporabo vode in povodja lahko razdelimo na dva dela: direktna in indirektna uporaba. Direktna uporaba vključuje vse oblike uporabe, kjer je voda del produkta oziroma se jo direktno uporablja za proizvodnjo določenih dobrin. Tipični primer direktne uporabe vode so izdelave sokov, hidroelektrarne in namakanje zemlje, kot primer indirektna rabe pa lahko navedemo erozijo tal, do katere pride zaradi intenzivnega kmetijstva. Preko erozije in transporta sedimentov, nitratov in pesticidov so prizadeta dolvodna obrežja, ker morajo nositi stroške odstranitve plavin oziroma škode, ki jo plavine povzročijo, medtem ko povzročitelji v zgornjem toku ne nosijo posledic v tako velikem obsegu. Vsak posameznik višjih delov vodotoka lahko vpliva na kvaliteto in kvantiteto vode nižje ležečih predelov.

Za analizo učinkov človeških posegov v prostor uporabimo analizo stroškov in koristi, ki je eno osnovnih orodij za podporo odločitvam. Sloni na opazovanju in merjenju učinkov, ki so

vezani na izvedbo določenih del. Ovrednoteni morajo biti vsi pozitivni in negativni učinki znotraj vplivnega področja projekta.

2.9.2 Procesi na prispevni površini

Hidrološki krog opisuje kroženje vode v vseh agregatnih stanjih. Človeška dejanja, kot so kmetijstvo, poselitev in infrastruktura, vplivajo na kroženje vode in večajo možnosti nastanka poplav. Uporaba tal in regulacije že nekaj stoletij vplivajo na hidrološke značilnosti povodja. Poseki gozdov, poljedelstvo in urbanizacija so spremenili površino, koeficient odtoka, količnik infiltracije, depresijska območja imajo povsem drugačne lastnosti, kot so jih imela.

V Nemčiji so naredili študije, s katerimi so dokazali velik porast višine poplavnega vala na tistih območjih, ki so naseljena oziroma jih kmetijsko obdelujejo. Se pravi, da se dolvodno poveča možnost poplav, če gorvodno območje kmetijsko obdelujemo oziroma je poseljeno. Območja je potrebno ovrednotiti in določiti kolikšno škodo povzroči dejanje v zgornjem delu povodja spodnjemu.

2.9.3 Območje kontrole

Herzogbach je povodje, veliko 72 km², glavni tok je dolg približno 20 km. Nahaja se v hriboviti pokrajini, ki je 80 % kmetijsko obdelana, 5 % pa je gozdov. Naselja se nahajajo ob glavnem toku in so podvržena večjim poplavam. V zadnjem času so se povečale obdelovalne površine, katere obdelujejo z moderno mehanizacijo. Nove žetvene tehnike, razvoj pesticidov in novi pridelki so vplivali na spremembo tradicionalnih poljedelskih kultur. Travnike in pašnike so s časoma spreminjali v polja, močvirja so izsuševali, gozdove so sekali. Tako so v veliki meri posegli v hidrološke lastnosti povodja.

2.9.4 Metodologija

Glavni namen študije je določiti, kakšen vpliv imajo različne rabe tal in regulacije reke na ljudi in njihovo premoženje v spodnjem toku.

- a) Hidrološke analize. V hidrološke modele so vnesli različne scenarije rabe tal in regulacije, katere so predvidevali s pomočjo zgodovinskih kart in zapisov.

Preglednica 4: Različni scenariji rabe tal

Scenarij	Raba tal	Reka	Zbiralniki
A	Status quo	Status quo	Ne
B	Pašniki in gozd	Status quo	Ne
C	Pašniki in gozd	Naravno	Ne

Scenarij A – trenutno stanje, B – spremembo toka reke, rabe tal ne bi spreminjali. Pri scenariju C bi vse ostalo v prvotnem stanju, tj. brez človeških posegov.

- b) Hidrodinamični modeli. S pomočjo 2-D modeliranja vodnega toka so določili višino vode in smer toka po določenem terenu.
- c) Ekonomske ocene. V članku ni v celoti obdelana analiza stroškov in koristi, saj je njegov namen opozoriti na veliko spremembo stroškov varovanja pred poplavami, če se posega v prostor.

2.9.5 Analiza

- a) Zgornji tok. Podpovodje je veliko 1,2 km². 72 % podpovodja obsegajo polja, 15 % gozdovi, 12 % travniki, manj kot 1 % pa je poseljen. V tem delu je višina poplavnega vala odvisna predvsem od rabe tal. Po različnih scenarijih bi bilo potrebno za stroške zadrževanja odšteti različne vsote. Če te stroške razdelimo po hektarih (86 ha) za celotno podpovodje, vidimo, da bi bilo potrebno po scenariju B odšteti za zadrževanje

580 EUR/ha, po scenariju A pa 730 EUR/ha. Razlika 6000 EUR za zadrževanje med B in C je regulaciji reke, ki bi stala v tem podpovodju dolžine 1,1 km 5,45 EUR/m.

Preglednica 5: Analiza v zgornjem toku

Scenarij	Maksimalen pretok	Volumen zbiralnika	Stroški zadrževanja
A	1,5 m ³ /s	3900 m ³	117 000 EUR
B	1,2 m ³ /s	2000 m ³	60 000 EUR
C	1,1 m ³ /s	1800 m ³	54 000 EUR

(Strošek gradnje je 30 EUR na kubični meter)

- b) Srednji tok. Podpovodje je veliko 14,13 km. 69 % obsegajo polja, 17 % gozdovi, 13 % travniki, 3 % podpovodja je poseljenega (tudi vas Buchhofen). Študija je pokazala, da se s spremembo rabe tal in regulacijo reke stroški škode dolvodno drastično povečajo.

Preglednica 6: Analiza v srednjem toku

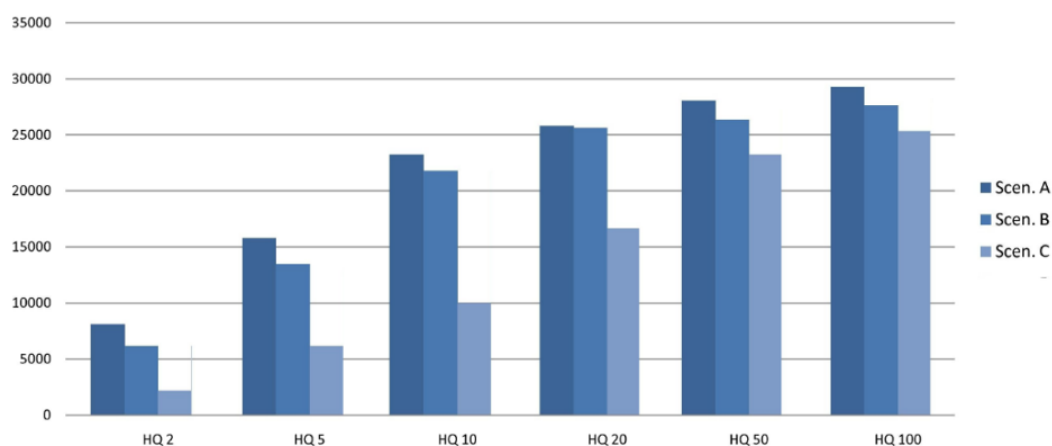
Scenarij	Maksimalen pretok
A	16 m ³ /s
B	13 m ³ /s
C	3 m ³ /s

Za povečanje so krivi različni vzroki:

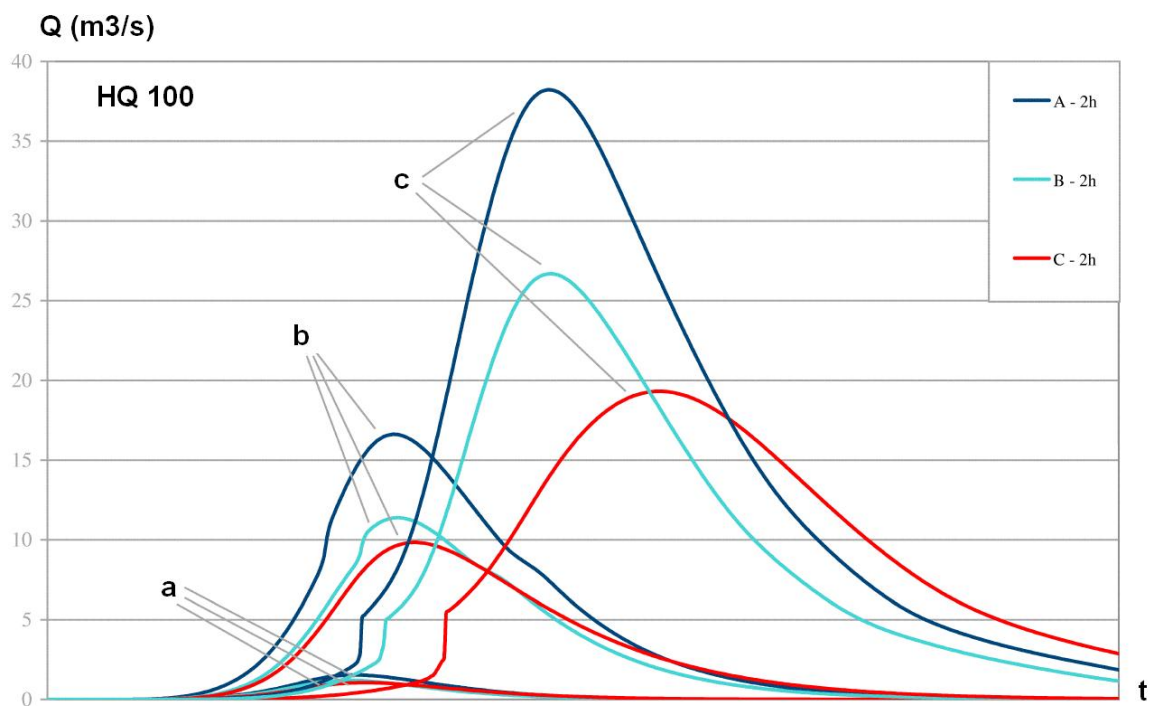
- zmanjšanje zadrževalnih kapacitet predvsem po žetvi in pred sejanjem,
- zmanjšanje zadrževanja na račun krčenja poplavnih ravnin in
- povečanje hitrosti poplavnih valov.

Za izmero eksternalije na določenem povodju je potrebno določiti tri ukrepe:

- poplavna škoda po scenariju A minus škoda po scenariju C,
- stroški zaščite po scenariju A minus po scenariju C,
- stroški zadrževalnih rezervoarjev po scenariju A minus po scenariju C.



Grafikon 1: Prizadeta območja stavb v vasi Buchhofen



Slika 11: Poplavni valovi za scenarij A, B, C s stoletno povratno dobo na zgornjem (a), srednjem (b) in spodnjem toku (c)

2.9.6 Zaključek

Rezultati hidroloških modelov dokazujejo tri učinke človeških posegov v povodje:

- 1) zmanjšana pokrovnost tal poveča odtočni koeficient in tako tudi višino poplavnega vala in volumen poplave,
- 2) naravne oblike vodotokov imajo daljši čas nastanka poplavnega vala in tako preprečujejo, da bi prišlo skupaj s pritoki do velikih poplav,
- 3) poplavne ravnice lahko zadržujejo velike količine vode in tako preprečijo višino poplavnega vala.

Študija je dokazala, da se z rabo tal in regulacijo vodotokov večja škoda oziroma stroški varovanja pred poplavami, tako dobimo negativne eksternalije. Po načelu onesnaževalec plača morajo uporabniki zemlje zmanjšati vpliv na rabo tal in regulacijo ali pa morajo plačati stroške, ki nastajajo dolvodno. Kot je tudi dokazala študija, nastajajo v naseljenih območjih največje razlike med scenarijem A in C pri dogodkih z manjšo povratno dobo. Te dogodki so pogosti, zato so glavni vir visokih stroškov.

Da bi se v prihodnje izognili eksternalijam, je potrebno upoštevati naslednje ukrepe:

- predvidevanje različnih scenarijev za določene projekte, kjer bi določili, kako raba tal in regulacije vplivajo na koeficient odtoka in na poplave;
- večja integracija naravnih ukrepov pri planiranju rabe tal in regulacije;
- uporaba prvotne rabe tal;
- ocena naravnega zadrževanja vode pri študijah za zmanjševanje poplav.

Na primeru Sevnice je potreben dogovor za ureditev struge med občinama Sevnica in Šenčur, ki mora potekati pod okriljem države. Prav gotovo raba tal višje ležečega dela povodja Sevnice vpliva na maksimalen pretok nižje ležečih predelov. Se pravi, raba tal in kmetijstvo povzročata višje vode v nižjih predelih, ki pa so že sedaj bolj urbanizirani in tako voda nima dovolj prostora, da bi se ob večjih pretokih prelivala po poplavnih ravninah.

3 STATISTIKA NARAVNIH NESREČ IN ŠKODE V SLOVENIJI

(Vir: Statistični urad Republike Slovenije)

3.1 Uvod

Podatke sem pridobil na spletni strani Statističnega urada Republike Slovenije, kjer jih zbirajo od leta 2001 od Ministrstva RS za obrambo, Uprave RS za zaščito in reševanje (URSZR), prav tako tudi podatke o požaru (letni bilten Naravne in druge nesreče v RS); podatke o oceni neposredne škode v kmetijstvu, nastale zaradi različnih škodljivcev in bolezni (hrušev ožig, virusi in fitoplazme ter hmeljeva uvelost), prevzemajo od Fitosanitarnе uprave RS (FURS). Tako da lahko rečemo, da prevzeti podatki o škodah predstavljajo dejansko vrnjeno odškodnino.

Elementarne nesreče so posledica naravnih pojavov (potres, poplava, požar, suša, neurje, toča, pozeba, žled, nestabilnost oziroma plazenje tal in snega, epidemija nalezljive bolezni pri ljudeh, epizootija, bolezni škodljivcev, ekološke nesreče itd.) ali človekovega delovanja in ravnanja, ko različni dogodki pri opravljanju neke dejavnosti ali upravljanju sredstev za delo in ravnanju z nevarnimi snovmi uidejo nadzoru ter ogrozijo življenje ali zdravje ljudi, živali, premoženje, kulturno dediščino in okolje.

S tem, ko zagotavljamo informacije in ozaveščamo, ljudi opozarjamo, da tudi sami prispevajo k bolj čistemu okolju. Nacionalni program varstva okolja že v svojih načelih in strateških usmeritvah poudarja pomen okoljske ozaveščenosti. Okoljsko ozaveščanje oziroma krepitev zavesti o soodgovornosti za stanje v okolju in spodbujanje pripravljenosti za spreminjanje sistema vrednot in življenjskega sloga vseh prebivalcev Slovenije je opredeljeno kot eden od ukrepov doseganja ciljev trajnostnega razvoja. Prav tako pa z ozaveščanjem prebivalstva skrbimo za čim manjše obremenjevanje okolja in tako posledično zmanjšujemo ogroženost posameznih območij.

3.2 Pregled nastale škode ob elementarnih nesrečah

Preglednica 7: Ocenjena škoda zaradi elementarnih nesreč (Vir: Statistični urad Republike Slovenije)

Ocenjena škoda zaradi elementarnih nesreč	2000	2003	2004	2005
Ocenjena škoda zaradi elementarnih nesreč (mio EUR)	112,0	142,9	75,0	78,4
Delež ocenjene škode v primerjavi z BDP (%)	0,6	0,6	0,3	0,3

Iz razpredelnice je razvidno, da je bila ocenjena škoda v celotni Sloveniji leta 2005 78,4 milijone EUR in to je znašalo 0,3 % bruto domačega proizvoda.

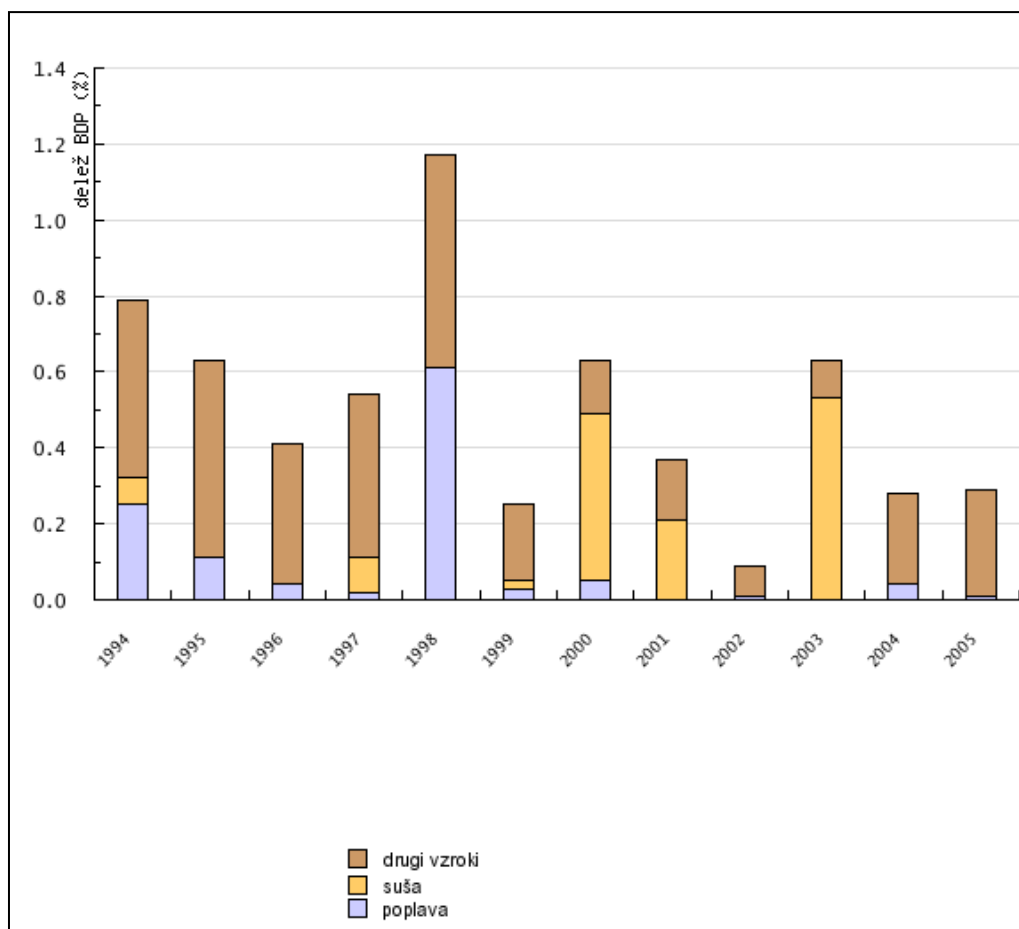
Preglednica 8: Struktura ocenjene škode glede na vzroke za nastanek elementarne nesreče v Sloveniji v obdobju od 1994 do 2005 (Vir: SI-STAT, julij 2007, Statistični urad Republike Slovenije)

	1994-2005 v (%)
suša	24
poplava	18
neurje (močan veter)	14
toča	14
plazenje tal in snega	11
požar	5
pozeba	5
potres	4
žled	4
drugo	1

Iz razpredelnice je razvidno, da je v povprečju nekaj let (od 1994 do 2005) največ škode glede na vzroke za nastanek elementarne nesreče povzročila suša, in sicer 24 % celotne škode. Poplave so z osemnajstimi odstotki na drugem mestu.

Preglednica 9: Delež ocenjene škode glede na letni bruto domači proizvod (BDP) Slovenije
(Vir: SI-STAT, julij 2007, Statistični urad Republike Slovenije)

		1994	1995	1996	1997	1998	1999
ocenjena škoda	mio SIT	14750	15185	11350	17011	40815	9754
ocenjena škoda - skupaj	% BDP	0.8	0.6	0.4	0.5	1.2	0.3
poplava	% BDP	0.3	0.1	0	0	0.6	0
suša	% BDP	0.1	0	0	0.1	0	0
drugi vzroki	% BDP	0.5	0.5	0.4	0.4	0.6	0.2
		2000	2001	2002	2003	2004	2005
ocenjena škoda	mio SIT	26845	17585	4704	36937	17985	18797
ocenjena škoda - skupaj	% BDP	0.6	0.4	0.1	0.6	0.3	0.3
poplava	% BDP	0.1	0	0	0	0	0
suša	% BDP	0.4	0.2	0	0.5	0	0
drugi vzroki	% BDP	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3



Grafikon 2: Delež ocenjene škode glede na letni bruto domači proizvod (BDP) Slovenije (Vir: SI-STAT, julij 2007, Statistični urad Republike Slovenije)

3.3 Škoda, nastala leta 2005

Končna škoda, ki so jo v letu 2005 povzročile elementarne nesreče, je bila ocenjena na 18 797 milijonov SIT (= 80 milijonov EUR), to je za 4,5 % več kakor leta 2004. Delež končne škode v primerjavi z BDP je znašal 0,3 % oziroma prav toliko kot v predhodnem letu.

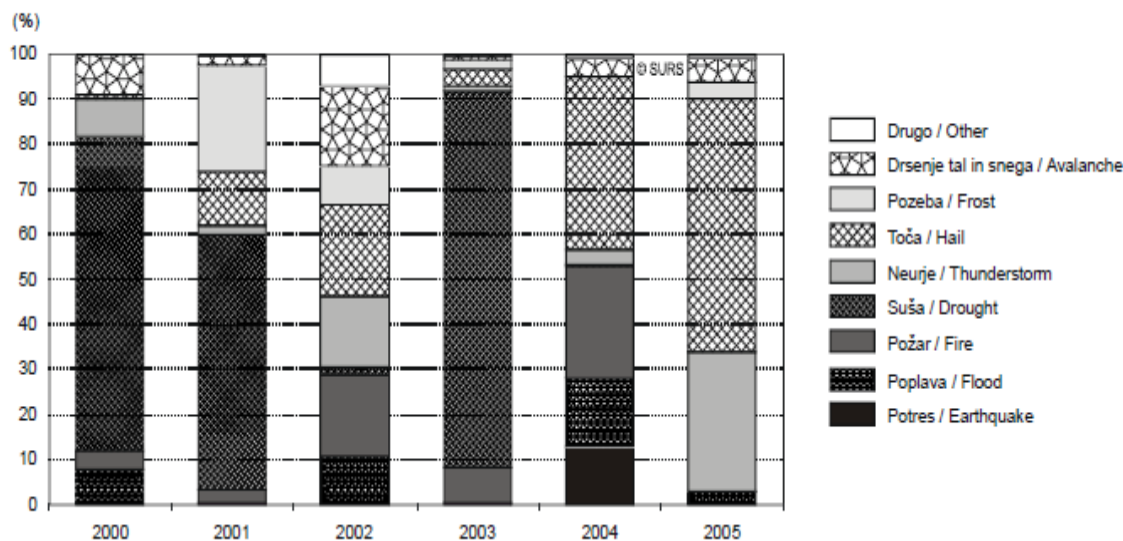
Z vidika področij dejavnosti sta v letu 2005 utrpeli največjo škodo kmetijstvo, lov in gozdarstvo ter promet. Gmotna škoda v kmetijstvu je bila leta 2005 ocenjena na 10 143 milijonov SIT (= 42 milijonov EUR), to je 54 % vrednosti celotne škode zaradi elementarnih nesreč v letu 2005 v Sloveniji. V primerjavi z letom 2004 je bila ocenjena škoda v kmetijstvu večja za 36,5 %.

V letu 2005 sta največ škode povzročila toča in neurje. Končna vrednost škode zaradi toče je bila v letu 2005 ocenjena na 10 441 milijonov SIT (= 43,5 milijonov EUR) (56 %), v letu 2004 pa na 6 962 milijonov SIT (= 29 milijonov EUR) (38,7 %). Končna vrednost škode zaradi neurja je bila v letu 2005 ocenjena na 907 milijonov SIT (= 3,8 milijonov EUR) (31 %), v letu 2004 pa na 616 milijonov SIT (= 2,6 EUR) (3,4 %).

Med statističnimi regijami so elementarne nesreče v letu 2005 povzročile največje izgube v spodnjeposavski in podravski regiji. Toča in neurje sta v letu 2005 prevladujoči naravni nesreči.

Škoda, ki so jo povzročile elementarne nesreče, je bila ocenjena v 103 občinah od 193; v preostalih 90 občinah se ta škoda ni ocenjevala, ker jih elementarne nesreče niso doletele.

V občini Sevnica je bila škoda zaradi visokih voda v avgustu 2005 ocenjena na približno 16 milijonov EUR. Proračun občine za leto 2005 je znašal 10,5 milijonov EUR. Tako je samo škoda zaradi visokih voda v avgustu preseгла celoten proračun za več kot 5 milijonov EUR.



Grafikon 3: Vrednostni deleži ocenjene škode po vzroku elementarne nesreče, RS, 2000-2005
V letu 2005 so elementarne nesreče povzročile največje izgube na obratnih sredstvih in na gradbenih objektih; prva v celoti sodijo med zasebno lastnino, slednji pa le z 20,8-odstotnim deležem.

3.4 Okoljske dajatve

S pomočjo okoljskih dajatev lahko ekonomsko vplivamo na obremenjevanje okolja in rabo naravnih virov. Z uporabo načela povzročitelj plača lahko spodbujamo k varstvu okolja, saj se stroški, nastali s škodo, povzročeno okolju, vsaj delno vključujejo med proizvodne stroške. S podzakonskimi akti so določeni načini izračunavanja povzročene obremenitve okolja, ki se jo izrazi s tako imenovanimi enotami obremenitve za vsakega posameznega onesnaževalca, in višina dajatve za posamezno enoto obremenitve. Del dajatev pomeni proračunski vir, precejšen delež pa je neposredno usmerjen v okoljske naložbe.

K uporabi načela "povzročitelj obremenjevanja okolja plača" Slovenijo obvezujejo tudi določila 174. člena Pogodbe o ustanovitvi Evropske skupnosti (EC Treaty), v slovenskem pravnem redu pa določila Zakona o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 41/04, 17/06, 20/06, 28/06). Uveljavljanje tega načela je v zadnji letih postalo zelo pomemben vir financiranja ukrepov

politike varstva okolja. Sredstva vodnih povračil se z uveljavljanjem Zakona o vodah zbirajo v Skladu za vode, namenjenem financiranju vodne infrastrukture.

Preglednica 10: Delež dajatev za obremenjevanje okolja v BDP Slovenije (Vir: Bilanca odhodkov in prihodkov proračuna RS, Ministrstvo za finance, Generalni carinski urad; zbirka Vodna povračila, takse in koncesije, zbirka Viri onesnaženja, zbirka Ravnanje z odpadki, 2005, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje; www.stat.si (december, 2005), Statistični urad Republike Slovenije)

		1999	2000	2001	2002	2003	2004
BDP v tekočih cenah	mio SIT	3918974	4300350	4799552	5355440	5813540	6251244
okoljske takse in dajatve	mio SIT	23361	28372	29097	30416	37984	34570
delež okoljskih taks in dajatev v BDP	% BDP	1	1	1	1	1	1

Preglednica 11: Zaskrbljenost zaradi okoljskih problemov (povprečje na lestvici od 1 – sploh niste zaskrbljeni do 5 – zelo ste zaskrbljeni) (Vir: Center za raziskavo javnega mnenja in množičnih komunikacij, Fakulteta za družbene vede, november 2003 in januar 2005)

		hrup, ropot	radio. odpadki	gosp. odpadki	izumiranje vrst	poveč. prometa	ekstremni vremenski pojavi	uporaba kemikalij	onesnaž. voda	onesnaž. zraka
2003	ocena stopnje zaskrbljenosti (1-5)	3.4	3.8	3.8	4	3.9	4	4.1	4.2	4.1
2005	ocena stopnje zaskrbljenosti (1-5)	3.5	4	3.9	4.1	4	4.1	4.3	4.3	4.2

Iz podatkov je razvidno, da med ljudmi narašča zaskrbljenost zaradi okoljskih problemov. To lahko pripišemo k boljši obveščenosti prebivalstva in k trendu naraščanja ekstremnih vremenskih pojavov. Predvidevam, da bodo ljudje, ki so okoljsko bolj obveščeni in ozaveščeni, okolje manj obremenjevali in ga onesnaževali.

4 ZAGOTOVITEV FINANČNIH SREDSTEV

4.1 Javne finance in lokalna samouprava

Zaradi lažjega razumevanja in jasnega ločevanja bom na podlagi 3. člena Zakona o javnih financah podal nekatere pojme.

- Proračun je akt države oziroma občine, s katerim so predvideni prihodki in drugi prejemki ter odhodki in drugi izdatki države oziroma občine za eno leto.
- Spremembe proračuna je akt o spremembah in dopolnitvah državnega oziroma občinskega proračuna, ki ga vlada predloži v sprejem državnemu zboru oziroma župan občinskemu svetu pred začetkom leta, na katerega se sprejeti proračun nanaša.
- Rebalans proračuna je akt države oziroma občine o spremembi proračuna med letom.

Finance lahko opredelimo kot znanost, ki s svojimi metodami proučuje finančno dejavnost gospodarskega subjekta in pri tem predlaga optimalno ukrepanje. Delijo se na zasebne in javne finance. Zasebne finance imajo opravka s finančno dejavnostjo zasebnih gospodarskih subjektov in so prepuščene avtomatičnemu delovanju trga in njegovim zakonitostim. Predmet javnih financ pa je finančna dejavnost države in javnega sektorja. Finančno odločanje države ne temelji na pridobitnem načelu, temveč je njegov cilj predvsem zadovoljevanje potreb v javnem interesu. Pod lokalnimi javnimi financami razumemo financiranje lokalnih skupnosti, kar pomeni na eni strani zbiranje prihodkov in na drugi porabo le teh za zagotavljanje ustreznih javnih dobrin in storitev prebivalcem lokalnih skupnosti (Žibert, 2001, str. 12).

Javni sektor se torej ukvarja s preskrbo javnih dobrin in storitev. Za javne dobrine cene ne določa trg, pač pa se določajo administrativno. Za javne dobrine velja tudi to, da jih koristijo vsi člani družbe v enaki meri. Dostopne so vsem, saj tehnično ni mogoče omejiti porabe, bodisi bi bila omejitev etično nedopustna. Poraba javnih dobrin je torej kolektivna, zato preskrbo javnih dobrin in storitev prevzame država (Rupnik, 1995, str. 89).

Finance lahko razdelimo na:

- Zasebne finance, ki obsegajo dejavnost zasebnih gospodarskih subjektov (podjetij, finančnih institucij, posameznikov). Zasebni gospodarski subjekti so v poslu zgolj iz pridobitnega načela oziroma zaradi dobička. Trg in njegove zakonitosti ter država s predpisovanjem tehničnih norm in standardov so mehanizmi regulacije.
- Javne finance spadajo pod finančno dejavnost države in drugih javnopravnih teles. Država preko javnih financ ne zasleduje v prvi vrsti pridobitnosti, ampak je njen cilj zadovoljevanje javnega interesa in potreb, zato večkrat prihaja do neracionalnosti.

4.2 Javne naložbe

Z javnimi financami zagotavljamo javne naložbe, katere uporabljamo pri gradnji zaščitnih objektov proti poplavam. Javna naložba se razlikuje od zasebne, ki jo zanima predvsem ustvarjanje dobička, po tem, da je praviloma namenjena za dvigovanje življenjskega standarda. Javne naložbe naj bi zagotavljale javne dobrine in varnost, kamor spada tudi varovanje pred poplavami. Stremeti morajo k najugodnejši odvisnosti med stroški, koristmi in tveganjem. Njihova izvedba je precej zapletena. So izrazito dolgoročno naravnane in zadovoljujejo potrebe javnega interesa. Za njihovo zagotavljanje skrbijo skoraj izključno državne organizacije, katere v Sloveniji največkrat predstavlja Vlada Republike Slovenije s svojimi ministrstvi.

Problem javnih naložb je njihova učinkovitost, ki je težko določljiva in zaradi pomanjkanja konkurence manjša kot bi lahko bila. Uresničevanje javnih naložb je lažje, če le-te služijo več namenom, vendar moramo biti pazljivi na določene posebnosti. Koristi večnamenskih projektov se namreč težko ekonomsko ovrednotijo, poleg tega pa obstaja nevarnost konfliktov med interesnimi skupinami. Na tem mestu igra politika pomembnejšo vlogo od stroke in (pre) pogosto sama odloča o nadaljnjem poteku (Trček, 1999).

4.3 Premožnje in financiranje lokalnih skupnosti

Premoženje in financiranje občin je ključen pogoj uspešnosti njihovega delovanja, saj je uresničevanje nalog v veliki meri odvisno od denarja, ki je na razpolago. Da je lokalna samouprava dejansko samoupravna, mora biti finančno neodvisna, kar je ključnega pomena. Organi občin potrebujejo za nemoteno opravljanje svojih nalog zadostna finančna sredstva, ki naj bi bila v ustreznem razmerju med finančnimi viri in nalogami, ki jih uresničujejo. Še posebno to velja za naloge, ki so jim bile dodeljene s strani države (Vlaj, 1998, str. 313).

Lokalne zadeve javnega pomena občina financira iz lastnih virov, sredstev države in zadolževanja, kar bomo predstavili v naslednji preglednici (Grafenauer 2000, str. 420–421).

Preglednica 12: Premožnje in financiranje občin (Povzeto po Grafenauer, 2000, str. 421)

Premoženje občin		
Nepremične stvari		
Premične stvari		
Denarna sredstva		
Pravice		
Financiranje občin		
Lastni viri	Sredstva države	Zadolževanje
Dohodki od premoženja (dohodnina)	Dodatna sredstva države	Za investicije, ki jih potrdi občinski svet:
Davki	- za opravljanje nujnih nalog	- z najetjem posojil
Takse in drugi odhodki	- za sofinanciranje zadev	- z izdajo vrednostnih papirjev
Donacije	Zaradi posebnega interesa	
Sredstva finančne izravnave		

4.4 Financiranje v primeru naravnih nesreč

Zakon o javnih financah v 48. členu določa, da se lahko sredstva iz proračunskih rezerv uporabijo za odpravo posledic naravnih nesreč (npr. potres, poplava, zemeljski plaz, snežni plaz, visok sneg, močan veter, toča, žled, pozeba, suša, množični pojav nalezljive človeške, živalske ali rastlinske bolezni in druge nesreče). O uporabi sredstev proračunske rezerve odloča vlada na predlog Ministrstva za finance ter v skladu z Zakonom o odpravi posledic naravnih nesreč (Ur.l. RS, št. 75/2003, 98/2005). V sredstva proračunske rezerve se lahko izloči največ 1,5 % prejemkov proračuna. Enako velja za občine.

4.4.1 Zakon o odpravi posledic naravnih nesreč

Zakon določa pogoje in način uporabe sredstev proračuna Republike Slovenije pri odpravi posledic naravnih nesreč ter pogoje in način njihovega pridobivanja oziroma dodeljevanja z namenom, da pomoč prizadetim zaradi naravne nesreče zagotovi čim prejšnje varno bivanje in ponovno izvajanje dejavnosti, če so bili zaradi naravne nesreče poškodovani ali uničeni njihovi objekti, naprave ali zemljišča (v nadaljevanju beseda: stvari) ali so zaradi posledic naravne nesreče ogroženi ali pa jim je zaradi poškodovane cestne ali druge infrastrukture uporaba stvari onemogočena.

Zakon opredeljuje tudi naslednje pojme:

- geotehnični objekti so objekti, ki so namenjeni za preprečitev širjenja in ustalitev zemeljskih plazov, in objekti za preprečitev proženja snežnih plazov. Geotehnični objekti so tudi objekti za začasno ali trajno odlaganje zemljine, ki nastaja pri gradnji ali obnovi geotehničnih objektov;
- ocena neposredne škode na stvareh in ocena neposredne škode v kmetijstvu je ocena škode ob naravnih nesrečah v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami;
- vplivno območje naravne nesreče je območje posledic poplave ali zemeljskega ali snežnega plazu. Za vplivno območje naravne nesreče se šteje tudi območje verjetnih posledic poplave ali plazu, če bi se ta naravna

nesreča pri nespremenjenih pogojih varstva pred njenimi posledicami ponovila.

Zakon deluje po načelu, da se prednostno dodeljujejo sredstva za obnovo poškodovanih ali uničenih stvari organom, ki so pristojni za izvajanje javnih služb in za obnovo stanovanjskih stavb.

7. člen govori o določanju komisij za opravljanje nalog v zvezi z dodeljevanjem sredstev za odpravo posledic nesreč. Na podlagi pristojnih ministrov se določijo naslednje komisije:

- komisijo za odpravo posledic naravnih nesreč na stvareh,
- komisijo za odpravo posledic škode v kmetijstvu in
- komisijo za odpravo posledic škode v gospodarstvu.

Komisijo za odpravo posledic naravnih nesreč sestavlja sedem članov, in sicer:

- predstavnik ministrstva, pristojnega za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami,
- predstavnik ministrstva, pristojnega za promet,
- predstavnik ministrstva, pristojnega za kulturno dediščino,
- predstavnik ministrstva, pristojnega za finance,
- predstavnik ministrstva, pristojnega za kmetijstvo in gozdarstvo,
- dva predstavnika ministrstva, pristojnega za okolje, to je s področja monitoringa naravnih pojavov ter s področja priprave in izvedbe programov odprave posledic naravnih nesreč na stvareh.

Naloge komisije za odpravo posledic nesreč so predvsem:

- dajanje mnenj in predlogov pri pripravi predpisov,
- pregledovanje in potrjevanje programov odprave posledic nesreče,
- potrjevanje višine sredstev, potrebnih za obnovo stvari posameznih upravičencev,
- spremljanje ukrepov za odpravo posledic naravnih nesreč na stvareh,
- dajanje mnenja k letnemu poročilu ministrstva, pristojnega za okolje, o izvedbi programov odprave posledic nesreče,

- dajanje mnenja k porabi sredstev državnega proračuna za odpravo posledic nesreč ter o izvedbi programov odprave posledic nesreče.

Kritje materialnih stroškov in strokovno-administrativna dela za komisijo za odpravo posledic nesreč zagotavlja ministrstvo, pristojno za okolje.

Tretji odstavek 11. člena, ki govori o odločitvi o uporabi sredstev za odpravo posledic nesreč, določa vladi, da mora o uporabi sredstev za odpravo posledic nesreč upoštevati, da se sredstva državnega proračuna lahko uporabijo za odpravo posledic naravne nesreče, za katero je ocena neposredne škode na stvareh večja od 0,3 promila načrtovanih prihodkov državnega proračuna.

Vlada sprejme program odprave posledic naravne nesreče, s katerim se določijo ukrepi za odpravo posledic naravnih nesreč, in sicer se:

- določi vrsta in predvideno število stvari, ki jih je treba obnoviti,
- določi vrsta in predvideno število objektov, ki jih je treba zgraditi za preprečitev nadaljnje ogroženosti,
- oceni višina sredstev po posameznih ukrepih odprave posledic naravne nesreče,
- določi predvidena poraba sredstev v posameznih proračunskih letih.

Četrty odstavek 17. člena govori o dodelitvi sredstev občini, med drugimi tudi, ko je za namene, določene s predpisi na področju javnih financ, porabila svoja sredstva proračunske rezerve v višini 1,5 % prihodkov proračuna v letu, v katerem se izvajajo ukrepi odprave posledic naravne nesreče na njenih stvareh.

25. člen govori o dodeljevanju višine sredstev, dodeljenih za obnovo stanovanj. Vsakemu lastniku stanovanja se lahko dodeli največ 40 %, oziroma za stanovanje, ki je zavarovano za škodo zaradi te naravne nesreče, največ 60 % vseh sredstev, ki so potrebna za obnovo stanovanja. Lastnik lahko pridobi tudi sredstva iz občinskega proračuna, vendar vsota vseh sredstev ne sme presegati 90 % sredstev, ki jih je za obnovo stanovanja potrdila komisija za odpravo posledic nesreč. Postopek dodelitve sredstev ne sme biti daljši od 12 mesecev.

Posamezniki lahko za obnovo stanovanja pridobijo stanovanjsko posojilo pri javnem stanovanjskem skladu ne glede na višino dodeljenih sredstev za odpravo posledic nesreč. Za gradnjo novih objektov, ki se financirajo ali sofinancirajo iz sredstev za odpravo posledic nesreč, se ne plačuje komunalnega prispevka.

49. člen govori o ogroženem območju, ki ga na vplivnem območju nesreče določi vlada. Program odprave posledic naravnih nesreč poda predpisane pogoje in omejitve za gradnjo na tem območju. Ogroženo območje na vplivnem območju poplave sta predvsem poplavno in erozijsko območje, na vplivnem območju zemeljskega plazuz plazljivo območje in na vplivnem območju snežnega plazuz plazovito območje.

4.4.2 Prejemanje povračenih stroškov med opravljanjem nalog zaščite, reševanja in pomoči

V primeru naravnih nesreč za varnost in zaščito skrbi tudi Civilna zaščita, ki je po Zakonu o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (3. člen) opredeljena kot: Civilna zaščita je namensko organiziran del sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. Civilna zaščita obsega organe vodenja, enote in službe za zaščito, reševanje in pomoč, zaščitno in reševalno opremo ter objekte in naprave za zaščito, reševanje in pomoč.

Nadomestilo plače oziroma izgubljenega zaslužka, pogoje za izplačilo in povračila stroškov pripadnikom Civilne zaščite ureja Uredba o nadomestilu plače in povračenih stroškov med opravljanjem nalog zaščite, reševanja in pomoči. Uredba ureja naslednje točke.

- Pripadnikom Civilne zaščite, ki opravljajo naloge zaščite, reševanja in pomoči v operativnih sestavah nevladnih organizacij v skladu s predpisi, pripada nadomestilo plače v višini plače, ki bi jo prejemal, če bi delal. Nadomestilo pripada tudi upokojencem, brezposelnim, samostojnim podjetnikom ter vsem, ki nimajo dohodkov.
- Pripadnikom Civilne zaščite pripada tudi povračilo stroškov na službenem potovanju in sicer povračilo potnih stroškov, povračilo stroškov za prehrano in povračilo stroškov za prenočišče.

- Nadomestilo plače izplača delodajalec v breme države oziroma lokalne skupnosti, odvisno od tega, kje je državljan razporejen v Civilno zaščito. Če je državljan razporejen v Civilno zaščito pri delodajalcu, stroški nadomestila plače bremenijo delodajalca.

4.5 Zavarovalništvo

4.5.1 Uvod

Škoda, ki jo povzročajo naravne nesreče iz leta v leto narašča in je leta 2005 znašala že 0,3 % bruto domačega proizvoda, kar je 78,4 milijonov EUR. Zato je potrebna dobra uskladitev države, občine, zavarovalnic, zdravstvenih ustanov, humanitarnih ter drugih nevladnih organizacij, da bomo učinkovito preprečili nastanek naravne nesreče oziroma vsaj omilili njene posledice. Država mora svoja finančna sredstva usmeriti predvsem v preventivo, ljudi pa mora spodbujati z zmanjševanjem davkov, dajanjem subvencij, ugodnih posojil, če se odločijo za ukrepe, s katerimi bi zmanjšali tveganje. Potrebna je tudi ustrezna racionalizacija zavarovalnic in oblikovanje ustreznih zakonov. Institucijo zavarovanja lahko opredelimo kot zagotavljanje ekonomske varnosti pred vnaprej določenimi škodnimi dogodki.

V razvitejših gospodarstvih zavarovalnice usmerjajo k pravilnemu vrednotenju in varovanju premoženja, pospešujejo usposabljanja za varnejše delo in življenje ter spodbujajo ukrepe za preprečevanje oziroma zmanjševanje posledic naravnih in drugih nesreč. Usmerjene so v pospeševanje razvoja in k uporabi modernih tehnologij. Zavarovalnice delujejo izključno kot finančne ustanove in se ne ukvarjajo s fizično odpravo škode. Delujejo po principu, da zavarovanec plača ustrezno premijo, posledično pa zavarovalnica krije stroške obnove, v primeru, da ga doleti nek izjemen, naključen, običajno finančno visok dogodek.

Zavarovalna vrednost se določa po cenah v kraju, v katerem so zavarovane stvari. Vsi predmeti so po vrednosti razdeljeni v sedem skupin. Za vsako skupino predmetov je določeno, kaj predstavlja njeno zavarovalno vrednost, in sicer:

- za gradbene objekte – cena izgradnje novega objekta po cenah v kraju, v katerem se objekt nahaja, zmanjšana za vsoto ocenjene tehnične in ekonomske amortizacije;
- za zaloge blaga, materiala in surovin – nabavna cena, če pa je tržna cena nižja od nabavne, tedaj je zavarovalna vrednost tržna cena, povečana za odvisne stroške (prevoz, uskladiščenje in podobno);
- za zaloge gotovih izdelkov in nedokončane proizvodnje pri proizvajalcih – proizvodna cena, če pa je tržna cena nižja od proizvodne – tržna cena;
- za stroje, naprave in instalacije, transportna sredstva in sredstva zvez, inventar in gospodinjnske predmete – nabavna cena novih stvari, zmanjšana za vsoto ocenjene iztrošenosti (tehnične in gospodarske);
- za gozdove – stroški vzgajanja oziroma vrednosti lesene mase, kar se določi v vsakem primeru posebej;
- za stvari iz plemenitih kovin, nepredelane plemenite kovine, drago kamenje, bisere, redke in dragocene stvari, umetniške predmete, načrte, skice, modele, kalupe, dokumente, rokopise, zbirke in poslovne knjige ter podatke na računalniških pomnilnikih – znesek, ki ga ob sklenitvi zavarovanja za vsako stvar sporazumno določita sklenitelj zavarovanja, oziroma zavarovanec in zavarovalnica;
- za denar, vrednostne papirje, arhivsko gradivo, za muzejske in razstavne predmete velja vrednost, ki sta jo ob sklenitvi zavarovanja sporazumno določila zavarovanec in zavarovalnica (Ferlan, 1999).

V Sloveniji ni mogoče zavarovanje neposredno pred posledicami naravnih nesreč, lahko pa fizične in pravne osebe zavarujejo ljudi in premoženje pred naravnimi in drugimi nesrečami preko naslednjih oblik zavarovanja:

- zavarovanje nepremičnin,
- zavarovanje premičnin,
- nezgodno zavarovanje,
- zavarovanja motornih vozil,
- poslovno zavarovanje,
- požarno zavarovanje,

- zavarovanje posevkov in plodov,
- zavarovanje živali,
- turistična zavarovanja ipd.

Problem zavarovanja v Sloveniji je, da se še vedno ne zavaruje zadostno število zavarovancev, saj zavest posameznikov še ni dovolj visoka. Poleg tega se še veliko ljudi nanaša na pomoč iz solidarnosti posameznikov, podjetij ali države. Teh solidarnosti je s prehodom sistema iz socialističnega v kapitalističnega čedalje manj. Zato bi morali tudi v Sloveniji začeti razpravo o možnostih uvedbe zakonsko obveznega premoženjskega zavarovanja kot načina preventivnega varstva pred naravnimi nesrečami.

Preko različnih oblik je možno zavarovanje pred posledicami naslednjih naravnih nevarnosti oziroma tveganj:

- požar,
- strela,
- eksplozija,
- vihar,
- toča,
- zmrzal,
- teža snega,
- žled, meteorna voda,
- snežni plaz,
- izliv vode,
- zemeljski plaz ali utrganje zemljišča,
- poplava ali talna voda,
- iztek (lekaža),
- potres.

4.5.2 Možna zavarovanja pred posledicami poplav

(Vir: Zavarovalnica Triglav, www.triglav.si)

Zavarovanje pred posledicami naravnih nesreč je možno preko različnih oblik zavarovanja. Zavarovalnice z novimi oblikami zavarovanja spodbujajo ljudi k zavarovanju, kljub temu pa še vedno prihaja do večjega povpraševanja in večjega števila sklenitev zavarovanj šele po večjih katastrofah.

4.5.2.1 Požarno zavarovanje

Temeljno požarno zavarovanje ne krije škode, ki nastane ob poplavah, vendar je z dodatnim kritjem možno razširiti požarno zavarovanje tudi na druge oblike nevarnosti. Tako lahko zavarovanje krije posledice naslednjih nevarnosti:

- požar,
- udar strele,
- eksplozija,
- vihar,
- toča,
- udarec zavarovančevega motornega vozila,
- padec letala,
- manifestacije in demonstracije,
- poplava,
- izliv vode iz vodovodnih ali odvodnih (kanalizacijskih) cevi,
- zemeljski ali snežni plaz,
- samovžig zalog,
- iztek tekočin ali plina iz nepremičnih posod,
- izliv žareče mase,
- vdor meteorne vode s streh zgradb,
- teža snega.

Požarno zavarovanje zajema zavarovanje:

- zgradb, vključno s temelji, kletnimi zidovi, vgrajenimi instalacijami in opremo (dvigala, centralna kurjava cisterno za gorivo, grelniki, klimatske naprave, hidroforje in podobno),
- nizke gradnje, kot so ceste, mostovi, predori, železnice ipd.,
- premičnine, ki se nahajajo v zgradbah ali na prostem.

4.5.2.2 Zavarovanje stanovanjskih premičnin

Do škode zaradi poplav prihaja predvsem v kletih in prvih etažah. Na ogroženih območjih je potrebna dvignjena gradnja oziroma gradnja kleti, ki niso pretirano prizadete, če so poplavljene. Z zavarovanjem stanovanjskih nepremičnin lahko zavarujemo opremo stanovanja, stvari za osebno uporabo, gotovino, dragocenosti, umetniške predmete, vrednostne papirje, zbirke, listine in dokumente.

Zavarovanje stanovanjskih premičnin zagotavlja kritje naslednjih nevarnosti:

- požar,
- izliv vode,
- eksplozija,
- vlomska tatvina in rop,
- naravne nesreče (strela, vihar, toča, poplava, plaz),
- padec letala,
- manifestacija in demonstracija,
- odgovornost proti tretjim osebam.

Kot dopolnitev zavarovanja stanovanjskih nepremičnin lahko sklenemo tudi:

- zavarovanje asistenc doma, s čemer je zavarovancem zagotovljena neposredna pomoč v nujnih primerih, ki imajo za posledice škodo na domu, ogrožanje zdravja ali neustrezne pogoje za bivanje;
- zavarovanje računalnikov krije uničenje, poškodovanje ter izginotje (zaradi vloma ali ropa) računalnikov s pripadajočo opremo, procesnih računalnikov za vodenje

tehnoloških procesov, klimatskih in drugih energetske naprave, pomožnih strojev ter instalacij;

- zavarovanje živil v zamrzovalnikih;
- zavarovanje stekla ter
- zavarovanje glasbenih instrumentov in elektroakustičnih naprav.

4.5.2.3 Zavarovanje finančnih izgub

Kadar so podjetja zavarovana za škodo, nastalo v primeru požara jim je krita neposredna materialna škoda na zavarovanih stvareh, ki nastane zaradi učinkovanja zavarovanih nevarnosti požarnega zavarovanja. Zaradi nastanka požara ali drugih nevarnosti požarnega zavarovanja lahko nastane tudi velika posredna škoda, ki je lahko višja od neposredne škode. Zato je priporočljivo, da podjetja poleg požarnega zavarovanja sklenejo tudi zavarovanje obratovalnega zastoja zaradi požara, ki krije stroške poslovanja (stroški storitev, amortizacija, stroški dela ter drugi stroški) v času, ko podjetje zaradi nastanka zavarovalnega primera ne more obratovati. Z dodatnim dogovorom pa je mogoče skleniti tudi zavarovanje dobička iz poslovanja. Za zavarovanje obratovalnega zastoja zaradi požara bi morali biti še posebej zainteresirani delničarji oziroma lastniki podjetij in sindikati, saj to zavarovanje zagotavlja kritje stroškov za čimprejšnjo ponovno vzpostavitev normalnega poslovanja ter nemoteno izplačilo plač zaposlenim.

4.5.2.4 Druga zavarovanja

Tudi avtomobilska zavarovanja, poleg prometnih nezgod, krijejo škodo, ki bi nastala v primeru naravne nesreče, se pravi tudi v primeru snežnih in zemeljskih plazov, poplav in hudourniških ter visokih voda.

Zavarovanje posevkov in plodov zagotavlja zaščito pred nepredvidljivimi vremenskimi dogajanjem in drugimi nezgodami ter zagotavlja kmetom, ki živijo z zemljo in so od nje eksistenčno odvisni, celovito ekonomsko varnost. Zavarujemo lahko pridelke, ki rastejo na njivah, vrtovih, travnikih, v vinogradih in sadovnjakih. Z zavarovanjem se povrne škoda, ki je

nastala zaradi toče, požara ali strele. V primeru sklenjenega dodatnega zavarovanja, se povrne še škoda zaradi pozebe, viharja ali poplave.

4.5.3 Zaključek

Za zavarovalnice bi bila dobrodošla hitra izdelava celovitih kart nevarnosti zaradi različnih poplav (hudourniške, dolinske, morske, kraške) in zemeljskih plazov (kamniti in skalni podori, zemeljski plazovi, usadi), na osnovi katerih bi zavarovalnice določale višine zavarovalnih premij. Ker naj bi bile za te karte zainteresirane, bi bilo logično, da bi za izdelavo tudi same prispevale finančna sredstva. Na podlagi tovrstnih kart ter analize poseljenosti in rabe prostora bi lahko izdelali tudi ustrezne ocene ogroženosti, ki so v večini alpskih dežel že zakonska obveza (Mikoš, 1997; Ribičič in Mikoš, 2002). Pomembna ugotovitev analize stanja v Sloveniji v letih od 1990 do 1999 (Ferlan, 2002) je, da država čedalje bolj ureja in spodbuja zavarovanje pred posledicami naravnih nesreč.

Vseeno je prisotno tudi dejstvo, da ob velikih katastrofah zavarovalnice same ne morejo pokriti celotne škode. Zato je potrebno ustanavljanje raznih rizičnih skladov, v katera potencialni ogroženci prispevajo denarna sredstva. Razlika v primerjavi z zavarovalništvom je ta, da zavarovalnica zagotavlja vsakokratno kritje škode, četudi se te pojavljajo pogosto. Skladi pa zagotavljajo kritje stroškov nastale škode le, dokler se ne izpraznijo.

Veliko stroškov, ki nastanejo v primeru naravnih nesreč, se še vedno pokrije iz proračuna. Država dejansko namenja več sredstev za pokritje nastale škode v naravnih nesrečah, kot pa za samo preprečevanje oziroma zmanjševanje tveganj.

Primer zavarovanja (zavarovanje sem računal na spletni strani Zavarovalnice Tilia).

Enostanovanjska, enonadstropna hiša, zgrajena po letu 1964 v Sevnici, delno adaptirana leta 1997, 160 m² koristne površine. Zavarovalna vsota znaša okoli 100.000 EUR. Letna premija znaša približno 150 EUR. V tamkajšnjih poplavah bi pokrila do 5.000 EUR škode zaradi poplave in talne vode, do 11.250 EUR škode na premičninah, do 3% zavarovalne vsote za primer čiščenja in rušenja ter do 3% zavarovalne vsote za stroške nadomestnega bivanja.

5 POPLAVE SEVNIČNE

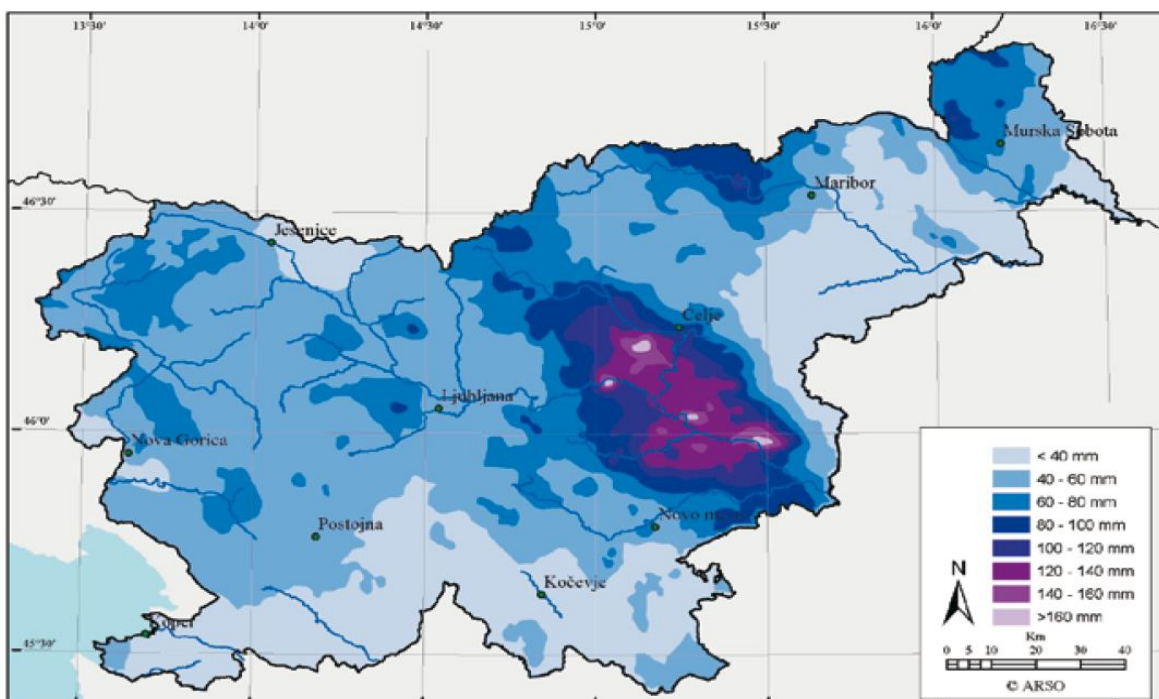
5.1 Opis meteorološkega stanja

Pojav intenzivnih padavin je v poletnem času v Sloveniji precej pogost pojav, prihaja predvsem do neviht. Konec avgusta 2005 je prišlo do obilnih padavin nad vzhodno Slovenijo in povzročilo velikansko škodo. Zaradi obilnih padavin in lokalno močnih nalivov so hitro narasli in poplavljali hudourniki in manjši vodotoki. Narasle vode so uničevale infrastrukturo, poplavljale in zalivale objekte ter prometnice (ceste in železnico), utrgalo se je veliko število zemeljskih plazov. Vzrok za številne zemeljske plazove in poplave so bili po eni strani izjemno močni kratkotrajni nalivi, hkrati pa tudi dolgotrajne obilne padavine.

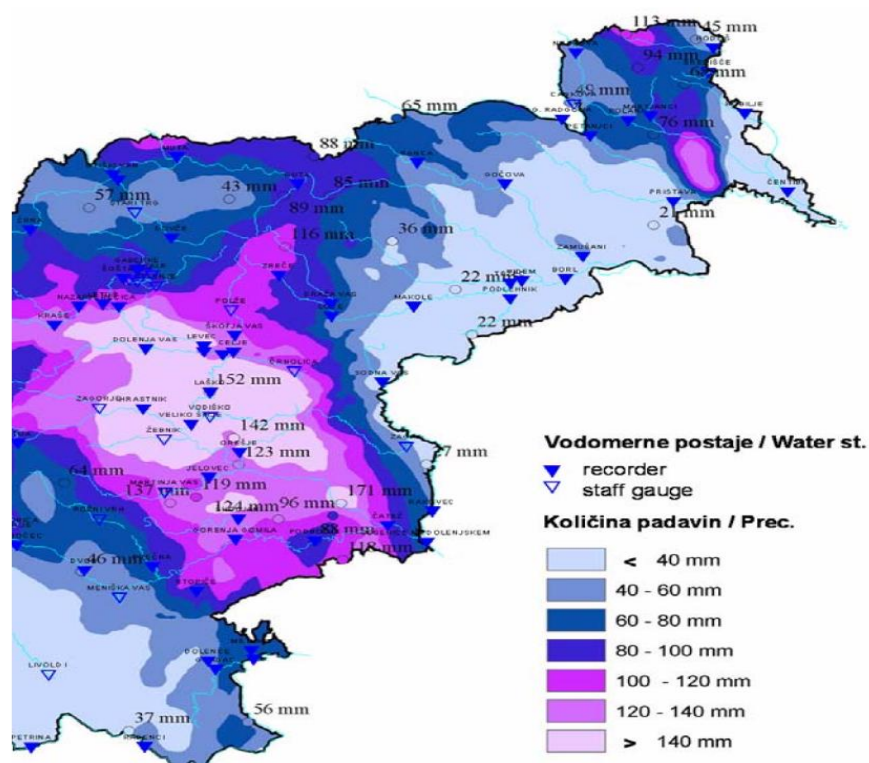
Med 18. in 20. avgustom je nad severnim in zahodnim Sredozemljem nastal sredozemski ciklon. Poletni sredozemski ciklon povzroči več padavin, ker so temperature višje, toplejši zrak pa vsebuje več absolutne vlage in posledično tudi več vodne pare kot hladnejši. Zaradi namočenosti tal in vegetacije je bil zrak precej vlažen, zato je prišlo tudi do intenzivnejših procesov.

Preglednica 13: Dnevne vsote padavin (od 8. ure prejšnjega dne do 8. ure na dan meritve) 21. in 22. avgusta 2005, skupaj z dvodnevno vsoto padavin in oceno povratne dobe za dvodnevne padavine (Povzeto po članku: Dolinar, M., Vertačnik, G. 2006: Obilne padavine med 20. in 22. avgustom 2005. Ujma 20, str. 42)

Postaja	21. avgust (mm)	22. avgust (mm)	Vsota padavin 21. in 22. avgusta	Povratna doba dvodnevnih padavin (let)
Mokronog	79	58	137	100
Lisca	97	45	142	100
Krško	93	62	155	100
Laško	80	71	152	75
Sevnica	97	26	123	25



Slika 12: Količina padavin, ki je padla med 8. uro 20. avgusta in 8. uro 22. avgusta 2005.



Slika 13: Vsote 2-dnevnih padavin od 8. ure 20. Avgusta 2005 do 8. Ure 22. Avgusta 2005 (vir: Dolinar, 2005) in merilna mesta hidrološkega monitoringa na površinskih vodah v vzhodni Sloveniji.

Sevnična je 21. avgusta močno narasla in poplavljala v Sevnici in ob cesti Sevnica–Planina, ter povzročila veliko škode. Uradnih hidroloških podatkov za Sevnično ni, saj je narasla voda 21. avgusta odtrgala in odnesla kovinsko hišico z aparatom za zvezno beleženje višine vodne gladine in vodomerno letev v Orešju. Podatke, ki jih imamo pa je pridobil honorarni opazovalec Urada za meteorologijo, Agencija Republike Slovenije. Ta je 21 .8. 2005 ob osmi uri izmeril rekordno dnevno količino padavin za območje Sevnice, in sicer 97 mm. Deževalo je od 22:30 prejšnjega dne do 7:30 zjutraj. Okrog 9:00 je reka prestopila bregove in zalila hiše na Kvedrovi ulici, Planinski cesti in ob glavni vpadnici v mesto.



Slika 14: Na gradbenem objektu vidna sled najvišje vode Sevnične v Sevnici dne 21. avgusta 2005 ob 12:38.

Celotno korito Sevnične je bilo izredno poškodovano, zato je bilo potrebno določene odseke natančno pregledati. Poleg tega je bilo potrebno tudi natančno pregledati vse hudourniške pritoke Sevnične, ker so bili zaradi sproščanja materiala v zaledju in visokih voda zelo prizadeti.

5.2 Opis hidrološkega stanja

Avgust 2005 je bil precej moker mesec in pretoki rek so bili večji kot običajno. Zaradi predhodno namočenih tal, obilnih padavin in lokalno močnih nalivov so najbolj narasli hudourniki in manjši potoki, sprožali pa so se tudi zemeljski plazovi.

Točnih hidroloških podatkov za Sevnično ni, saj je narasla voda 21. avgusta odtrgala in odnesla kovinsko hišico z limnigrafom in vodomerne letve v Orešju.



Slika 15: Odlomljena vodna postaja v kraju Orešje na Sevnični 22.8.2005.

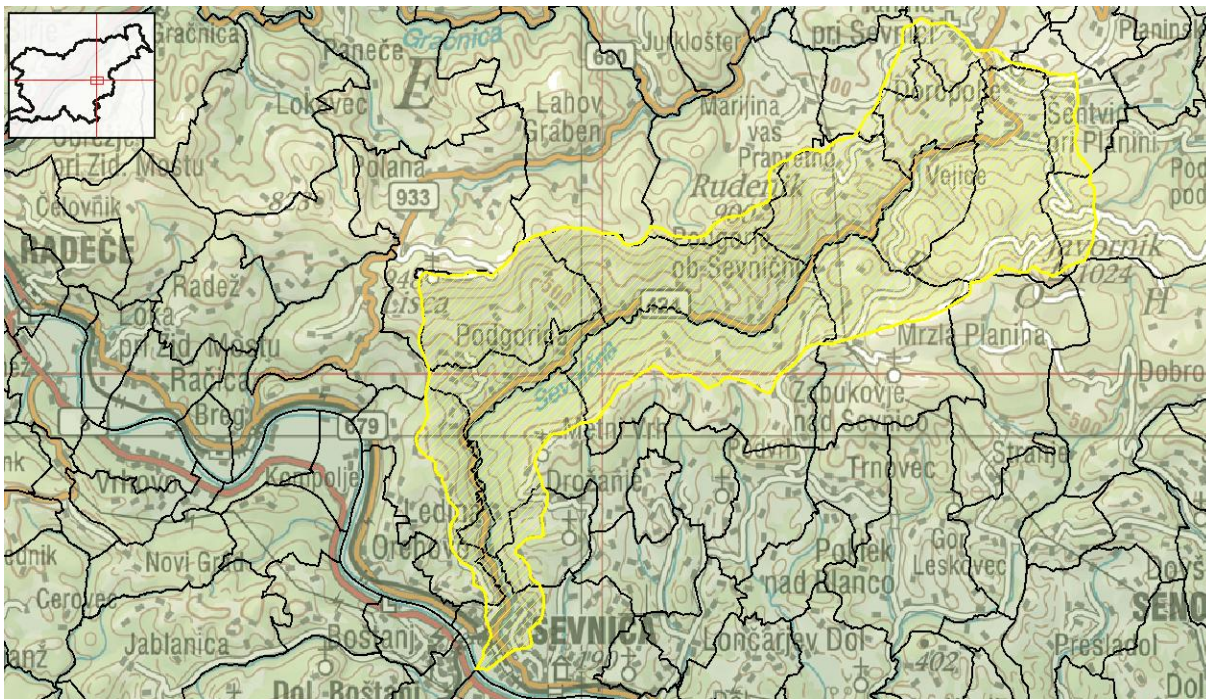


Slika 16: Veliko mostov je bilo poddimenzioniranih

5.3 Geografski opis območja

Reka Sevnična je levi pritok reke Save in se vanjo zliva v Sevnici na 172 metrov nadmorske višine. Vodozbirno območje obsega 43.97 km², dolžina glavne struge pa znaša cca. 20.0 km. Dolina Sevnične se nahaja v vzhodnem delu Posavskega hribovja, tako jo obdajajo naslednji vrhovi: Lisca (948 m), Ojstrež (913 m), Hom (614 m), Mali Javornik (989 m) in Veliki Javornik (1025 m). Spodnji in srednji del vodotoka zajema srednje strma območja nad nekoliko širšo dolino, po kateri vijuga glavna struga. Severni del pa je nekoliko strmejši, saj poteka po pobočjih Lisce in Ojstreža. Območje je, z izjemo vzhodnega dela zaledja, pretežno agrarno in gozdno (50 % pretežno listnatih gozdov). Precej velik delež površin je v kmetijski rabi in je razmeroma gosto poseljen. Zaselki in posamezne kmetije so raztreseni po položnejših delih pobočij ter ob robovih širšega dna doline, kjer se združujejo v vaseh Orešje, Podgorje, Zabukovje, Ostrožnik, Prapretno ter Dobropolje. Izlivni odsek pa poteka skozi urbanizirano območje središča Sevnice. Skozi celotno dolino poteka asfaltirana, nad km 14.7 pa makadamska lokalna cesta Sevnica–Planina, ki na veliko odsekih poteka tik ob strugi ter jo večkrat prečka.

Vodozbirno območje Sevnične se nahaja na področju zmerno celinskega podnebja. Povprečne letne padavine znašajo okoli 1300 mm, verjetnost močnih nalivov in neurij je predvsem v poletnem in jesenskem času, čeprav so ekstremi redkejši kot pa v severozahodni Sloveniji.



Slika 17: Povodje Sevnične (vir: Atlas okolja, ARSO)

5.4 Kamninska podlaga in erozijske razmere

Kamninska sestava vodozbirnega območja je precej raznolika, zato je območje bolj podvrženo eroziji in plazovitosti, predvsem hudourniški. Največji delež podlage sestavljajo permokarbonski skladi, kjer se menjavajo glinasti skrilavci, kremenovi peščenjaki in konglomerati. Vsi pritoki Sevnične z vodozbirnimi območji na taki podlagi so tipični hudourniki, struge potekajo po globlje zarezanih grapah ter prinašajo obilne in grobe plavine. Očitno je globinsko in bočno erodiranje (zajede in usadi).

Dno glavne doline je do km 13 bolj ali manj široko in zaprojeno (aluvij). Sevnična vijuga med deloma poplavnimi travniki in polji, očitno pa je predvsem bočno erodiranje v konkavah ter odnašanje materiala stranskih vršajev. Problematici odseki struge so bili v preteklosti regulirani.

5.5 Nastala škoda avgusta 2005

Škoda, ki so jo povzročile visoke vode v avgustu 2005:

- voda je spodkopavala obstoječe obrežne zidove,
- preplavila je brežine in tako zalila objekte ob njej,
- večina premostitev je bila poškodovanih ali jih je celo odnesla voda,
- zaradi visoke vode je prišlo do bočne in talne erozije, zaradi katere so bile poškodovane tudi ceste,
- na nekaterih odsekih si je Sevnična poiskala novo pot,
- veliko poškodb je bilo na hudourniških pritokih Sevnične,
- pojavili so se plazovi na celotnem povodju.



Slika 18: Uničen most na Sevnični

Gorvodno od železniške proge je korito poddimenzionirano in utesnjeno skozi naseljeno območje Sevnice in Šmarja. Premostitve so premajhne in dodatno zajezujejo visoko vodo.

Odsek od izliva v Savo do približno 440 m gorvodno nad železniško progo je bil že reguliran, zato tu ni prišlo do poplav. Gorvodno od prehoda železniške proge pa je obstoječa struga

utesnjena med lokalno cesto na desnem bregu in obstoječimi objekti v Sevnici, Šmarjem in drugimi naselji na gorvodnem odseku.

5.6 Popis škode

5.6.1 Popisana škoda v Občini Sevnica

Dne 21. 08. 2005 je bil v Sevnici, na osnovi poziva iz Regijskega centra za obveščanje Krško, aktiviran štab civilne zaščite. Naslednjega dne je bila imenovana komisija za popis škode po plazovih, na infrastrukturi, stanovanjskih objektih in kmetijskih površinah. Določena je bila tudi strokovna pomoč za preglede in sanacijo plazov. Popis del in sanacija se je koordinirala s strani župana.

a) Stanovanjske stavbe

Ob vodotoku Sevnica je prijavilo škodo 28 lastnikov nepremičnin, najmanjša prijavljena škoda je znašala 315 EUR, največja 7.977 EUR, v povprečju 3.151 EUR, skupna prijavljena škoda je znašala **88.200,00 EUR**.

b) Telekomunikacijsko in električno omrežje

Preglednica 14: Ocena škode telekomunikacijskega in električnega omrežja na območju Občine Sevnica (Vir: Regionalna enota TK omrežja zahod Telekom Slovenije in Elektro Celje, PE Krško)

	Telekom Slovenije	Elektro Krško
Ocena škode	7.000.000 SIT = 29.000 EUR	Niskonapetostno omrežje 8.550.000 SIT = 35.600 EUR
		Daljnovodi 20 kV 4.400.000 SIT = 18.400 EUR

c) Opravljene intervencije Javnega podjetja Komunala Sevnica

Preglednica 15: Opravljene intervencije Javnega podjetja Komunala Sevnica

	SIT	EUR
Intervencijski posegi na vodotoku Sevnica	1.125.000	4.700
Intervencijski posegi na vodotoku Blanca	365.000	1.500
Intervencijski posegi na kanalizaciji Sevnica	100.000	420
Odvoz odpadkov	690.000	2.880
SKUPAJ	2.280.000	9.500

d) Skupno poročilo o gasilskih intervencijah

Preglednica 16: Skupno poročilo o gasilskih intervencijah v Občini Sevnica

	PGD	Št članov	Št del ur	Št vozil	Št prev km	Št črpank	Št ur črpanja	Št ur pranja	Poraba goriva (l)	Stroški poškodovane opreme (EUR)	Vrednost opravljenega dela (EUR)
1.	Sevnica	117	1435	6	1 155	18	60	23	416	4.348	18.828
2.	Breg	25	518	1	88	4	114	42	133	321	7.361
3.	Loka	126	812	2	35	2	45	15	56	1.201	10.478
4.	Boštanj	56	260	3	235	4	27	16	65	396	3.505
5.	Studenec	10	120	1	59	2	10	5	28	62	1.606
6.	Primož	12	72	1	22	2	6	0	18	0	901
7.	Telče	5	35	1	28	3	9	0	23	0	438
8.	Tržišče	6	18	1	13	2	4	0	11	0	225
9.	Šentjanž	7	21	1	12	0	0	0	3	0	262
10.	Veliki Cirknik	10	50	1	61	3	10	0	26	0	626
11.	Blanca	38	235	1	68	4	16	18	62	125	2.942
12.	Poklek	35	210	0	0	2	6	12	24	0	2.629
13.	Trnovec	16	150	1	67	2	3	3	22	208	1.940
14.	Zabukovje	15	80	1	46	3	16	4	45	0	1.001
15.	GZ Sevnica	1	72	1	620				74	0	901
	SKUPAJ	479	4.088	22	1.889	51	326	138	1.006	6.660	53.650

e) Končni popis škode

Preglednica 17: Končni popis škode v Občini Sevnica (brez popisa škode na vodotokih, na državnih cestah in železniškem omrežju) (Vir: Občina Sevnica)

Področje	Št. oškodovancev	Ocena škode
Interventni ukrepi na plazovih, ki ogrožajo hiše	27 (plazov)	72.537.220
<i>Skupaj</i>		72.537.220
Poplave na kmetijskih površinah	56	58.203.654
Plazovi na kmetijskih površinah	326	651.512.120
<i>Skupaj</i>		709.715.774
Objekti	248	161.023.416
Osnovna in obratna sredstva	182	116.331.071
Porušeni objekti	9	14.096.940
<i>Skupaj</i>		291.451.427
Lokalne ceste I. sektorja		504.402.378
Lokalne ceste II. sektorja		518.050.750
<i>Skupaj</i>		1.022.453.128
Javne poti KS Blanca	-	71.672.30
Javne poti KS Boštanj	-	103.533.666
Javne poti KS Loka		23.194.766
Javne poti KS Primož	-	84.582.900
Javne poti KS Sevnica		162.873.916
Javne poti KS Studenec		1.187.890
Javne poti KS Šentjanž		32.766.450
Javne poti KS Tržišče		62.706.650
Javne poti KS Zabukovje		28.481.050
<i>Skupaj</i>		570.999.588
Gozdne ceste krajev. Enota Sevnica	-	52.620.252
Gozdne ceste krajev. Enota Mokronog	-	18.184.000
<i>Skupaj</i>	-	70.804.252
Škoda na objektih JP Komunala	-	25.414.200
<i>Skupaj</i>	-	25.414.200
Dovozi, poljske, gozdne poti, kom. vodi v zasebni lasti	-	71.914.960
<i>Skupaj</i>	-	71.914.960
SKUPAJ	-	2.835.290.550 SIT = 11.831.500 EUR



Slika 19: Primer nove gradnje na nevarnem območju, kjer je Sevnična spodjedala bregove

5.6.2 Popisana škoda na vodotoku Sevnična in njenih pritokih

Preglednica 18: Povzročena škoda na gradbenih inženirskih objektih po naravni nesreči na vodotoku Sevnična (Vir: Zapisnik o ogledu in oceni škode na gradbenih inženirskih objektih, povzročeni po naravni nesreči)

Tipična skupina del	Enota mere	Potrebno št. enot	Cena sit/enoto	Faktor za težavnost dostopa	Škoda SIT	Škoda EUR
A	B	C	D	E	$F = C \times D \times E$	F^*
Pripravljalna dela	m	116	2.500,00	1,00	290.000	1.210
Odstranitev obrežne vegetacije	m ²	24.500	1.500,00	1,00	36.750.000	153.355
Odstranitev plavnih čepov – podrte in poškodovane zarasti	m ³	2.900	6.000,00	1,00	17.400.000	72.609
Odstranitev naplavin s premetom in odvozom na deponijo	m ³	50.000	2.500,00	1,00	125.000.000	521.616

»se nadaljuje...«

»...nadaljevanje«

Stabilizacija porušenih brežin z lomljencem	m ³	1.300	15.840,00	1,00	20.592.000	85.929
Stabilizacija porušenih brežin z lomljencem v betonu	m ³	7.200	30.000,00	1,00	216.000.000	901.352
Stabilizacija dna s kamnito – betonskimi pragovi in drčami	kom	38	315.000,00	1,00	11.970.000	49.950
Stabilizacija struge z obojestranskim opornim zidom	m ³	1.000	350.000,00	1,00	350.000.000	1.460.524
Stabilizacija porušenih brežin z lomljencem v betonu	m ³	800	170.000,00	1,00	136.000.000	567.518
SKUPAJ ŠKODE					914.002.000	3.814.063

Preglednica 19: Povzročena škoda na gradbenih inženirskih objektih po naravni nesreči na pritokih Sevnične (Vir: Zapisnik o ogledu in oceni škode na gradbenih inženirskih objektih, povzročeni po naravni nesreči)

Tipična skupina del	Enota mere	Potrebno št. enot	Cena sit/enoto	Faktor za težavnost dostopa	Škoda SIT	Škoda EUR
A	B	C	D	E	F = CxDxE	F*
Odstranitev obrežne vegetacije	m ²	1.800	1.500,00	1,00	2.700.000	11.267
Odstranitev naplavin s premetom in odvozom na deponijo	m ³	1.800	2.500,00	1,00	4.500.000	18.778
Stabilizacija struge z AB prodno pregrado	kom	10	8.000.000,00	1,00	80.000.000	333.834
SKUPAJ ŠKODE					87.200.000	363.880

6 HIDRAVLIČNA UREDITEV REKE SEVNIČNE

6.1 Uvod

Podatke za potrebno varovanje pred visokimi vodami Sevnice in s tem povezane stroške sem povzel po idejnem projektu »Ureditev pritokov Save na območju HE Blanca – Sevnica ob km 0+438.75 do km 5+875.90« iz leta 2006, katerega odgovorna vodja je bila mag. Sonja Šiško Novak. Normalni profil Sevnice je skozi naselje Sevnica in Šmarje dimenzioniran na stoletni pretok Sevnice z varnostnim nadvišanjem 0,5 m. Gorvodno nad naseljem Šmarje pa so predvideni ukrepi le na ogroženih odsekih, na ostalih ostane obstoječe stanje. Na odsekih, kjer visoka voda preplavi kmetijska zemljišča se ohranja obstoječi pretočni profil in poplavna varnost območja, ki znaša pet do desetletna visoka voda.

6.2 Merodajne vodne količine in ocena dotoka plavin

Pretoki so določeni na podlagi maksimalnih urnih vrednosti padavin, površine vodozbirnega območja dolžine in padca vodotoka ter izbrane krivulje CN, v kateri je upoštevana tudi karakteristika tal in pokrovnosti.

Merodajne visoke vode za prerez izliva Sevnice v Savo so:

$$Q_{100} = 89 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{50} = 74,0 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{20} = 57 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{10} = 45 \text{ m}^3/\text{s}$$

Merodajne visoke vode za prerez Sevnice v. p. Orešje pa so:

$$Q_{100} = 88 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{50} = 73,0 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{20} = 57 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{10} = 44 \text{ m}^3/\text{s}$$

V normalnih hidroloških letih se na izlivnem območju Sevnice pričakuje povprečno odplavljanje materiala $MY = 12\,253\text{ m}^3/\text{leto}$. Po ocenah je cca $2450\text{ m}^3/\text{leto}$ rinjenih plavin, cca $9803\text{ m}^3/\text{leto}$ je lebdečih plavin, ki jih visoke vode odplavljajo v Savo. Ob velikih neurjih je lahko materiala tudi tri do štirikrat več, zato prihaja ob večjih neurjih do zaplavljanja korita s hudourniškim nanosom. Prepusti se večkrat zamašijo in povzročijo formiranje poplavnih tokov izven struge, kjer se odlagajo plavine.

6.3 Hidravlični račun

S programom HEC-RAS 3.1.3 so bili izdelani hidravlični računski modeli za določitev poteka gladin Sevnice za mirni in mešani režim toka za pretoke s 100, 50 in 10-letno povratno dobo. V računske modele so vgrajeni vsi hidrotehnični objekti (premostitve in cevni prepusti). Povprečni koeficient hrapavosti za strugo je upoštevan $n_g = 0,035$ ter $n_g = 0,1$ za poplavno območje.

Preglednica 20: Pretoki Sevnice

	F (km ²)	Q ₁₀₀ (m ³ /s)	Q ₅₀ (m ³ /s)	Q ₁₀ (m ³ /s)
Sevnica do v. p. Orešje	39,8	88	73	44
Sevnica do Save	43,6	89	74	45

6.4 Predviden obseg dela

Z ureditvijo struge naj bi se omogočal pretok visokih vod s predvidenim zavarovanjem. S stabiliziranjem pretočnega prereza bi preprečevali nekontrolirane erozijske procese ter varen potek obrežne lokalne ceste. Določiti bi bilo potrebno ustrezne premostitve na dostopnih mestih.

a) Vzdolžni prerez – niveleta

Dno in padci dna se v veliki meri prilagajajo obstoječemu dnu. Predvidena je poglobitev dna s padcem nivelete $J = 6,70\%$, za zmanjšanje padca so predvidene

stopnje $\Delta h = 0,25\text{--}0,40$ m. Za stabilizacijo dna pa so predvideni talni pragovi iz kamna v betonu $d = 0,80$ do $1,0$ m.

b) Pretočni prerez, zavarovanje

Za obravnavano strugo je predvidena struga z enotnim profilom širine dna $b = 7,0$ m in naklonom obrežnega zidu 3:1 oziroma $m = 1,5\text{--}2$ pri odprtem profilu. Za pretok nizkih voda je predviden nižji srednji del profila za $0,20$ m ($b_1 = 2,00\text{--}4,60$ m). Pri načrtovanju so bile upoštevane sto letne vode Sevnične in varnostna višina $0,50$ m. Obrežni zid je predviden iz sivkastega kamna v betonu MB30 na vodni strani, katerega velikost naj bo $d = 0,40\text{--}0,80$ m. Kamen mora biti odporen na obrus in zmrzal. Izkop je potrebno zaščititi z geotekstilom, na medsebojni razdalji 2 m je potrebno vgraditi precdnice z iztokom nad predvideno nivoeto.

c) Premostitve

V veliki meri so premostitve poddimenzionirane, zato zmanjšujejo odtok visokih voda in tako prihaja do prelivanja iz korita in poplavne ogroženosti.

Ukrepi na posameznih odsekih struge:

- regulacija,
- povečanje prepustov oziroma premostitev in ureditev struge v ožjem območju,
- čiščenje dna pod mostom,
- sanacija obstoječih obrežnih zidov,
- nadvišanje obstoječih zidov za zavarovanje pred visokimi vodami,
- lokalno nadvišanje terena z nasipom,
- zavarovanje erodiranih konkav.

6.5 Ocena stroškov hidravlične ureditve Sevnične

Preglednica 21: Ocena stroškov hidravlične ureditve na celotnem vodotoku Sevnične

	SIT	EUR
Odsek od P1 do P21	227.823.964	950.692
Odsek od P29 + 10 m do P44	123.042.836	513.448
Odsek od P22 do P30	58.624.300	244.634
Odsek od P74 do P81	48.662.624	203.065
Odsek od P86 do P90	14.771.076	61.638
Odsek od P94 do P99	9.639.854	40.226
Odsek od P113 do P127	24.068.750	100.437
Odsek od P149 do P160	25.007.630	104.355
Premostitve (upoštevano 10 premostitev in zavarovanje v območju le-te – po 8.500.000,00 SIT = 33.383,4 EUR)	85.000.000	354.698
Projektantski nadzor (320 ur * 8.500 SIT oz. 35,4699 EUR)	2.635.000	10.995
Geomehanski nadzor (320 ur * 8.500 SIT oz. 35,4699 EUR)	2.635.000	10.995
Nadzor komunala (190 ur * 7.000 SIT oz. 29,2105 EUR)	1.330.000	5.549
DDV 20 %	124.648.207	520.147
SKUPAJ	747.889.241	3.121.000

Preglednica 22: Prikaz stroškov odseka od P1 do P21 (podatki so v SIT; 1 EUR = 239,64 SIT)

1.	Priprava gradbišča (dostopne poti, dostopna rampa v strugo, odstranitev ovir na trasi, odstranitev gradbišča)	kom	1	300.000	300.000
2.	Obnovitev zakoličbe trase	km	0,549	150.000	82.350
3.	Postavitev in zavarovanje gradbenih prečnih profilov	kom	21	2.900	60.900
4.	Odstranitev obstoječega obrežnega zidu z odmetom na deponijo ob trasi (bager in kamion)	ur	45 + 45	6.800 + 5.700	306.000 + 256.500
5.	Izkop zg. plasti povp. deb. 20 cm z bregom in odmetom na deponijo ob trasi (levi breg)	m ³	419	680	284.920
6.	Izkop v terenu III. Kat. Z odmetom v doseg ročice za izvedbo zidu (ročno 20 % in strojno 80%)	m ³	1723 + 6892	4.900 + 712	8.442.700 + 4.907.104
7.	Zasip za zidom z materialom iz deponije ob trasi	m ³	4824	600	2.894.400
8.	Odvoz odvečnega materiala na deponijo na razdaljo 2 km	m ³	3791	850	3.222.350
9.	Komprimiranje temeljnih tal po objektu	m ²	1976	120	237.120
10.	Dobava in vgradnja betona MB30. Vidna stran se istočasno zida s kamnom debeline 0,40 – 0,80 m. Razmerje med betonom in kamnom je 70/30. Višina zidu je 3,8 – 4,25 m. V ceno betona so všteti vsi pomožni odri in transporti. Vlogo dilatacije ima armaturna mreža.	m ³	3791	32.000	121.312.000
11.	Dobava in vgradnja mreže Q424	kg	17343	260	4.509.180

»se nadaljuje...«

»...nadaljevanje«

12.	Izdelava, montaža in demontaža vertikalnih opažnih sten	m ²	3579	2.600	9.305.400
13.	Dobava in polaganje geotekstila za predvidenim zidom	m ²	2636	190	500.840
14.	Dobava in polaganje alkatov cevi premera 6 cm	m	240	420	100.800
15.	Najem, transport, zabijanje, izvlačanje zagatnic Larsen IIIN – upoštevamo osemkratno zabijanje po kampadah 25 m, 10 m ² /m (levi breg)	m ²	250	20.000	5.000.000
16.	Črpanje vode iz gradbene jame	ur	300	2.400	720.000
17.	Kamnet d = 0,40–0,60 m za zavarovanje temeljev obrežnega zidu	m ³	5341	10.500	56.080.500
18.	Talni pragovi	kom	11	420.000	4.620.000
19.	Stopnje	kom	6	630.000	3.780.000
20.	Kamnet d = 0,40–0,60 m za zavarovanje gorvodno in dolvodno od praga oziroma stopnje	m ³	77	11.700	900.900
Skupaj odsek 1					227.823.964
					= 950.700 EUR

7 ZAKLJUČEK

V diplomski nalogi sem se opredelil na poplave reke Sevnice avgusta 2005. Podatke o škodi sem pridobil na občini Sevnica, na Agenciji Republike Slovenije za okolje in iz različnih internetnih člankov. Probleme mi je povzročala analiza podatkov. Škoda je bila popisana za različna območja, in sicer škoda za celotno neurje, za občino, za reko Sevnico in prijavljena škoda občanov, ki se je nanašala na naslov stalnega prebivališča. Podatke o škodi sem nato primerjal s predvidenimi stroški varovanja Sevnice pred poplavami, ki sem jih dobil na Inštitutu za vode Republike Slovenije, kjer je bil narejen idejni projekt ureditve reke Sevnice. V stroške varovanja so bili všteti tudi nekateri stroški sanacije, kot je razvidno iz preglednice 18.

V občini Sevnica je bila škoda zaradi visokih voda v avgustu 2005 ocenjena na približno 16 milijonov EUR. Proračun občine za leto 2005 je znašal 10,5 milijonov EUR. Tako je samo škoda zaradi visokih voda v avgustu preseгла celoten proračun za več kot 5 milijonov EUR.

V idejnem projektu ureditve Sevnice znašajo predvideni stroški varovanja pred stoletnimi vodami (plus 0,5 m nadvišanja) 3.121.000 EUR, kar je manj kot je znašala samo škoda na vodotoku, tj. 3.814.000 EUR. Iz tega sklepam, da je veliko bolj racionalno vložiti finančna sredstva v varovanje območja, kot pa v povrnitev škode. Seveda je pri varovanju potrebno všteti tudi stroške vzdrževanja, saj lahko le z rednim vzdrževanjem objektov in vodotoka nudimo primerno zaščito. Do problema bi prišlo, če bi bil presežen dogodek, za katerega je predvideno varovanje. Tak dogodek bi uničil varovanje, ki smo ga vložili v vodotok, dodatno pa bi se lahko povečala škoda na objektih, infrastrukturi, kmetijskih površinah ipd.

Ob vodotoku Sevnica je prijavilo škodo 28 lastnikov nepremičnin, najmanjša prijavljena škoda je znašala 315 EUR, največja 7.977 EUR, v povprečju 3.151 EUR, skupna prijavljena škoda je znašala 88.200,00 EUR. Če predvidevam, da so hiše v povprečju podobne hiši, ki sem jo obravnaval za izračun zavarovalne premije (stran 51), bi oškodovanci za letno premijo 150 EUR dobili povrnjeno celotno prijavljeno škodo nepremičnin in premičnin.

Da bi se v prihodnje izognili večjim škodam, je potreben natančen popis pojava. Poleg obrazcev za popis škode bi bilo potrebno izpolniti tudi posebne obrazce, ki se nanašajo na pojav. Iz zapisnika bi moral biti razviden vzrok za nastanek največje škode, ali je bila to poplava zaradi neposrednega dviga vodne gladine, poplava zaradi zalednih voda, slabih kanalizacijskih sistemov, zajezitev zaradi plavin, dviga podtalnice, ipd. Zapisnik popisa škode bi moral poleg povrnitvi finančnih sredstev stremeti tudi k temu, da opredeli vzrok poplav in analizira dogodek. Tak zapisnik bi služil tudi kot podlaga za določanje preventivnega varovanja in gospodarjenja z vodami. O tem govori tudi drugi odstavek 59. člena uredbe o metodologiji za ocenjevanje škode: »Pri končni oceni škode državna komisija lahko v skladu z zakonom predlaga tudi ukrepe za zmanjšanje posledic oziroma odpravo škode, ki jo povzroči nesreča.«

K ozaveščenosti prebivalstva bi gotovo prispevala računalniška aplikacija na internetu, ki bi prikazovala višino vode ob nastopu posameznih poplav po parcelah, na primer na internetni strani Agencije za okolje v interaktivnem atlasu okolja. To bi bilo mogoče narediti le z natančnim popisom dogodka.

V Sloveniji se še vedno dogaja, da se veliko več sredstev porabi za povrnitev škode in sanacijo, kot pa za preventivo in vzdrževanje. Ta trend bi se moral v prihodnje spremeniti, saj bomo le tako zagotovili dokaj veliko in trajno zaščito pred naravnimi nesrečami. V prihodnje je potrebno prostorske plane prilagoditi kartam nevarnosti, saj bomo tako že v prvi fazi prispevali k zmanjšanju ogroženosti, prav tako pa ne bo potrebno drago varovanje.

LITERATURA

Apel, H., Thieken, A. H., Merz, B., Blöschl, G. 2005. Flood risk assessment and associated uncertainty. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 4: 295–308.

Bajec, A. et al, 1994. Slovar slovenskega knjižnega jezika. Ljubljana, DZS.

Banovec, P. 2003. Vrednotenje poplavnih škod ter analiza preventivnih ukrepov. Končno poročilo. Ljubljana, Ministrstvo za obrambo, Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje: 170 str.

Banovec, P., Steinman, F., Trček, R. 2001. Ukrepanje ob visokih vodah naj upošteva tudi ekonomsko ovrednotenje poplavne škode. *Ujma* 14–15: 319–324.

Brilly M., Mikoš M., Šraj M. 1999. Vodne ujme – varstvo pred poplavami, erozijo in plazovi. Ljubljana: 186 str.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2007. Hochwasserschutz – Ziele, Strategien, Massnahmen. Wien: 44 str.

Costa, J.E., 1988. Rheologic, geomorphic and sedimentologic differentiation of water floods, hyperconcentrated flows and debris flows. Wiley, Chichester, UK: 113–122.

Dolar, M., Vertačnik, G. 2006. Obilne padavine med 20. in 22. avgustom 2005. *Ujma* 20: 40–44.

Dorner, W., Porter, M., Metzka, R. 2008. Are floods in part a form of land use externality? Copernicus Publications: 10 str.

Đurović, B. 2004. Določanje podorne ogroženosti prostora. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: 186 str.

Đurović, B., Mikoš, M. 2004. Preventivno obvladovanje tveganja zaradi naravnih nevarnosti – postopki v alpskih državah in Sloveniji. *Acta Hydrotechnica* 22/36: 17–35.

Đurović, B., Ribičič, M., Mikoš, M. 2005. RHDM analize potencialne ogroženosti zaradi odlomne nevarnosti. *Geologija* 48/1: 33–51.

Đurović, B., Mikoš, M. 2006. Ali smo ogroženi kadar tvegamo? Pojmi in izrazje teorije tveganj zaradi naravnih, geološko pogojenih nevarnosti. *Geologija* 49/1: 151–161.

Egli, T. 1996. *Hochwasserschutz und Raumplanung*. Zurich: 166 str.

Egli, T. 2005. *Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren*. VKF/AEAI, Bern: 109 str.

Ferlan, M., Mikoš, M. 2002. *Naravne nesreče in premoženjsko zavarovalništvo*: 8.str.

Grafenauer, B. 2000. *Teritorialno–organizacijske strukture in sistemi lokalne samouprave na Slovenskem*. Doktorska disertacija. Maribor, Univerza v Mariboru, Pravna fakulteta: 393 str.

Hollenstein, K., Merz, H., Bähler, F. 2004. *Methoden des risikobasierten Planens bei der Naturgefahrenabwehr*. ETH, Zürich: 47 str.

Kobold, M., Zgonc, A., Sušnik, M. 2005. Nezan esl jlvost padavinskih meritev in napovedi pri modeliranju hudourniških poplav. *Acta Hydrotechnica* 23/39: 79–98.

Kompare, B. 1991. *Modeliranje deževnega odtoka iz urbaniziranih povodij*. Magistrska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo.

Lapajne, J. 1987. *Strokovna beseda*. Ujma 1. Ljubljana: 94 str.

Merz, B., Kreibich, H., Thieken, A., Schmidtke, R. 2004. Estimation uncertainty of direct monetary flood damage to buildings. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 4: 153–163.

Merz, B., Kreibich, H., Apel, H. 2008. Flood risk analysis: uncertainties and validation. *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft*: 89–94.

Mikoš, M. 2000. Urejanje vodotokov. Ljubljana: 182 str.

Mikoš, M. 2000/2001. Značilnosti drobirskih tokov. *Ujma* 14-15: 295–299.

Mikoš, M., Kranjc, A., Matičič, B., Muller, J., Rakovec, J., Roš, M., Brilly, M. 2002. Hidrološko izrazje. *Acta geographica* 20/32: 326 str.

Mikoš, M., Brilly, M., Ribičič, M. 2005. Poplave in zemeljski plazovi v Sloveniji. *Acta Hydrotechnica* 22/37: 113–133.

Pavšič, J. 2007. Geološki terminološki slovar. Ljubljana: 334 str.

Romang, H. 2004. Wirksamkeit und Kosten von Wildbach-Schutzmassnahmen. *Geographica bernensia G 73*, Geographisches Institut der Universität Bern: 211 str.

Rupnik, L. 1995. Javne finance – 1. del. Ljubljana: Ekonomska fakulteta: 196 str.

Steinman, F., Banovec, P. 2001. Zmanjševanje tveganj pri gospodarjenju z vodami. *Ujma* 14–15: 313–318.

Šiško Novak, S. 2006. Ureditev pritokov Save na območju HE Blanca – Sevnica ob km 0+438,75 do km 5+875,90. Idejni projekt. Ljubljana. Št. 407-RF/06-3

Štrukelj, M. 2007. Zaščita pred vodnimi ujmani: sodobne metode napovedi pojava in opozorilni sistemi. Seminarska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Vodarstvo in komunalno inženirstvo: 81 str.

Trček, R. 2003. Ocenjevanje poplavne škode. Magistrska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Oddelek za gradbeništvo, Podiplomski študij hidrotehnične smeri: 130 str.

Varnes, D. J. 1984. Landslide hazard zonation, A review of principles and practice. Natural Hazards, 3. UNESCO: 63 str.

Vlaj, S. 1998. Lokalna samouprava: občine in pokrajine. Ljubljana. Fakulteta za družbene vede: 456 str.

Žibert, F. 2001. Uvod v finančno vedo in politiko. Ljubljana: Uradni list Republike Slovenije: 254 str.

Ostali viri:

Alpska konvencija

www.convenzionedellealpi.org (18. 6. 2008)

Ministrstvo za okolje in prostor

www.mop.gov.si (15. 6. 2008)

FOEN (Zvezni urad za okolje)

www.bafu.admin.ch/ (19. 7. 2008)

Svet za varstvo okolja RS

www.sigov.si/svo (8. 7. 2008)

Uprava RS za zaščito in reševanje

www.sos112.si (8. 7. 2008)

Podjetje za urejanje hudournikov

www.puh.si (8. 7. 2008)

Statistični urad Republike Slovenije

www.stat.si (25. 7. 2008)

Strategija prostorskega razvoja RS (2004)

www.gov.si/upr/doc/SPRS_slo.pdf (28. 7. 2008)

Nacionalni program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami (2002), Ur. list RS 44/02.

podjetje Aqua-Barrier

www.aquabARRIER.com (6. 7. 2008)

podjetje König Innovationstechnik GmbH

www.koenig-innovationstechnik.de (6. 7. 2008)

podjetje za izdelavo zaščite pred visokimi vodami IBS

<http://www.hochwasserschutz.de/> (6. 7. 2008)

spletno Delo

<http://www.delo.si/> (25. 7. 2008)

Zakon o vodah. Uradni list RS, št. 67/02, 110/02

www.gov.si/mop (15. 6. 2008)

Agencija Republike Slovenije za okolje

<http://www.arso.gov.si/> (15. 6. 2008)

Zavarovalnica triglav

www.triglav.si (22. 7. 2008)

Zakon o javnih financah. Uradni list RS, št. 32/2006: št. 411-01/94-39/109.

Odlok o zaključnem računu proračuna Občine Sevnica za leto 2005. Uradni list RS, št. 79/99, 124/00, 79/01, 30/02: 1904.

PRILOGE

Priloga A: Razlaga pojmov

Čas izpostavljanja (*exposure time*) je doba, ki jo upoštevamo pri ocenjevanju nevarnosti ali ogroženosti. Pri projektiranju je to navadno življenjska (amortizacijska) doba objekta (Lapajne, 1987).

Erozija je naravni proces, pri katerem sila vode spira in odnaša humus ali zemljino na površini oziroma spodjeda hribine. Erozija lahko deluje na večji površini (ploskovna) ali vzdolž vodotokov (linijska). Erozija lahko povzroči plazenja. Erozija je lahko tudi odnašanje humusa ali zemljine zaradi močnega vetra.

Grušč so ostrorobi odkrušeni kosi kamnine.

Drobir sestavljajo delci, koščki zdrobljene snovi. Je tako grušč, kot tudi ostali koščki zdrobljene snovi.

Kalne snovi so drobne lebdeče snovi, ki v dnu vodotoka ne nastopajo ali pa le v omejenem deležu. Dno vodotoka je bolj grobo od kalnih snovi. Kalne snovi so predvsem snovi, ki pridejo s spiranjem iz povirnih delov v vodotok.

Lebdeče plavine so plavine, ki so ob premeščanju zelo redko v stiku z dnom vodotoka, ampak zaradi turbulence lebdijo v vodnem toku, se pravi se zadržujejo v določeni razdalji od dna vodotoka.

Masno gibanje je v splošnem pojav, ko pride do premestitve tal in podtalja v odvisnosti od številnih antropogenih dejavnikov.

Melišče sestavljata grušč in pesek, ki se nabirata ob vznožju (gorskih) stan in pobočij.

Naravna nesreča: je že udejanjena naravna nevarnost (potres, zemeljski plaz, podor, drobirski tok, snežni plaz), ki jo spremlja dejanska škoda. Naravna nesreča je izredni naravni pojav ali zaradi človeka pospešeni naravni proces večjih razsežnosti prizadene družbi občutno škodo (Gams 1983a, str. 11).

Nesreča je včasih ravno tako pojmovno pomešana z izjemnim dogodkom. Podobno kot pri pojmu nevarnosti, mora tudi nesreča nastopiti na poseljenem območju in sklepamo lahko torej, da izjemni dogodek in nesreča nista sinonima, ampak je izjemni dogodek bistven del nesreče. "Nesreča pomeni začetek izjemnega dogodka, ki povzroči znatno škodo ali izgubo po

mnenju prizadetih ljudi” (Gravley, 2001) ali “Nesreča dogodek (naravnega ali tehničnega izvora) z izjemnim škodnim obsegom po vrednotenju posameznikov ali skupnosti; nezgoda (redko uporabljan termin v zvezi z naravnimi nevarnostmi) pa dogodek, ki pripelje do takojšnje in nezaželene škode” (Kienholz, 1998).

Nevarnost (*hazard*) je (naravna ali druga ustrezna) danost za kateri koli neugoden pojav, ki je povezan z mogočo nesrečo in lahko povzroči neugodne učinke. Govorimo o potresni, poplavni, požarni idr. nevarnosti. Nevarnost je verjetnostni pojem in jo opredeljujemo z “verjetnostjo prekoračitve”, torej z vrednostmi med 0 in 1. (Lapajne, 1987)

“Nevarnost je naravni dogodek, ki ogroža življenja in lastnino.” (Whittow, 1979)

“Nevarnost je najopaznejša kot proces, ki se pojavlja v naravi ali ga je sprožil človek oziroma kot dogodek s potencialom ustvariti izgubo.” (Smith, 1996)

“Nevarnost je stanje, razmere ali potek, iz katerega lahko nastane škoda. Je možnost nastopa nevarnega procesa s povzročitvijo škode. Obstajajo tri vrste nevarnosti: izpeljana (ni dokazana za neko mesto), pogojna (v sedanjih okoliščinah ne obstaja) in dokazana (ponekod deluje in pušča sledi, kakor je dokazano)”. (Kienholz, 1998)

Ogrožena vrednost (*value at risk*) so mogoče ekonomske izgube na danem območju (Lapajne, 1987).

Ogroženci (*elements at risk*) so vse sestavine življenjskega prostora, npr. prebivalstvo, družbena in zasebna lastnina, družbene in ekonomske aktivnosti, ki so ogrožene na danem območju. (Lapajne, 1987)

Ogroženost (*risk*) so mogoče družbene in ekonomske posledice bodočih nesreč. Govorimo o potresni, poplavni, požarni idr. ogroženosti. Ogroženost je verjetnostni pojem in jo lahko opredelimo z “verjetnostjo prekoračitve”. Odvisna je od nevarnosti, ranljivosti in od časa izpostavljanja. Določujejo jo vrednosti med 0 in 1 (Lapajne, 1987). So možne družbene in ekonomske posledice bodočih naravnih nesreč. (Lapajne 1987, str. 94)

Plavine so vse snovi, ki jih vodotok premika v trdni obliki. Mednje spadajo tudi raztopljene snovi, katere pa v normalnih razmerah pri urejanju vodotokov ne igrajo nobene vloge.

Podor je nenadna porušitev kompaktno kamnine ob zalednih razpokah na zelo strmem ali navpičnem pobočju (redkeje na umetni brežini), medtem ko je odlom skalnih blokov podoben pojav manjših dimenzij.

Popláva -e ž (â) **1. razlitje, razširjenje velike količine vode po kaki površini:** na tem polju so vsako leto poplave; poplava je naredila veliko škode; preprečiti poplavo; severne kraje so

zajele katastrofalne poplave; občasne, pomladanske poplave; *ekspr.* v kopalnici imajo pravo poplavo / poplava se širi, umika *voda ob takem razlitju, razširjenju* **2.** *ekspr.*, z roditeljem *velika količina, množina*: poplava besed, vprašanj; jezi se nad poplavo slabe literature; poplava različnih podatkov / poplava luči, svetlobe

Popláviti -im *dov.* (a â) **1.** *z razlivanjem, širjenjem pokriti kako površino*: narasla reka spomladi poplavi polje / morje večkrat poplavi obalno mesto; voda je poplavila več vasi / ladijske prostore, rudnik je poplavila voda *vdrla vanje, jih zalila*; *ekspr.* dim je poplavlil sobo; *pren., eksp.* sonce poplavi travnike // *ekspr.* pojaviti se kje v veliki količini, množini: mesto poplavijo letaki proti vojni; deželo so poplavile sovražne čete **2.** *narediti, da pride na kako površino, v kak prostor voda, navadno v veliki količini*: riževa polja je treba poplaviti; zaradi požara so skladišče na ladji poplavili // *ekspr.* narediti, da se kaj pojavi kje v veliki količini: poplaviti trg s tujim blagom • *star.* valovi bi jih kmalu poplavili s krova odplavili, odnesli **poplavljen** -a -o: poplavljen vasi; občasno poplavljen kraško polje; to področje je poplavljen vso zimo

Povratna doba je čas, v katerem naj bi se ponovil izreden naravni pojav določene moči oziroma določenega obsega.

Preperevanje je proces, pri katerem prehaja kamnina iz bolj obstoječega odpornega stanja v manj obstojno obliko. Ta proces sprožajo eksogeni procesi.

Prepláviti -im *tudi preplavíti* -im *dov.*, preplávil (a â; i í) **1.** *z razlivanjem, širjenjem pokriti kako površino*: narasli potok preplavi njive in travnike / valovi so preplavili obalo; prostor je preplavila voda *vdrla vanj, ga zalila* / *ekspr.* hladni zrak bo preplaval naše kraje / kri preplavi tkivo; *pren.* gozd preplavijo jesenske barve; sonce je preplavilo vse mesto **2.** *ekspr.* *pojavit se na določenem celotnem področju v veliki množini*: mesto so preplavili begunci; sovražna vojska je preplavila deželo / množica je preplavila trg // *pojavit se kje v veliki količini*: trg so preplavili ceneni izdelki / ameriško blago je preplavilo Evropo // *pojavit se, nastopiti na kakem širokem področju*: kriza je preplavila vso celino...

Prodonosnost je pretok rinjenih plavin.

Ranljivost (*vulnerability*) je pričakovana stopnja izgub (ali poškodb) danega ogroženca ali skupine ogroženecv ob morebitni nesreči. Govorimo o potresni, poplavni, požarni idr. ranljivosti. Ocenjujemo jo navadno z vrednostmi med 0 in 1. (Lapajne, 1987)

Rinjene plavine so plavine, ki se premikajo v bližini dna vodotoka. Način njihovega premeščanja je lahko drsenje, kotaljenje ali poskakovanje.

Sedimenti spadajo med plavine. V mirujoči vodi se izločijo in usedejo na dno. Mednje ne spadajo plavajoče snovi, kot sta les in led. Plavajoče snovi ne morejo biti obravnavane v okviru premeščanja plavin, kljub temu pa jih je potrebno upoštevati pri urejanju vodotokov.

Stopnja ogroženosti je pričakovana stopnja poškodb oziroma izgub ob naravni nesreči. (Gams 1983a, str. 15)

Škoda (*damage*) obsega ekonomske izgube, ocenjene po nesreči. (Lapajne, 1987)

Škodni potencial predstavlja dejansko izgubljeno materialno vrednost glede na količino uničenih ali poškodovanih vložkov in glede na stopnjo njihove ranljivosti oziroma odpornosti.

Tla nastanejo s preperevanjem in tvorijo podlago za rast rastlin.

Tveganje (*acceptable risk*) je tista ogroženost, ki jo zavestno sprejmemo kot sprejemljivo. Natančneje je to “verjetnost prekoračitve”, ki jo jemljemo kot osnovo za določitev projektnih zahtev v graditeljstvu ali pri družbenoekonomskih posegih. (Lapajne, 1987) Pojem tveganje se pogosto zamenjuje s pojmom nevarnost. Smith (1996) definira tveganje kot “verjetnost nastopa nevarnosti”, medtem ko Varnes (1984) definira nevarnost kot “verjetnost nastopa potencialno škodljivega pojava”. Definicija tveganja mora vključevati verjetnost izgub in priznavati spremenljivost stopenj ranljivosti v odvisnosti od vrednostnega sistema ljudi (Gravley, 2001): “Tveganje je skupek vsega, kar za določeno skupino ljudi predstavlja neko vrednost in verjetnost, da to izgubijo zaradi nevarnosti.”

Vodne ujme: obsežne naravne nesreče, ki jih povzroča voda v širšem pomenu besede. K njenim vzrokom lahko uvrstimo meteorološke, hidrološke, geološke in geomorfološke pojave.

Verjetnost prekoračitve (*exceedance probability*) je verjetnost, da bo v danem obdobju na danem kraju ali območju prekoračena določena vrednost značilne fizikalne oz. geofizikalne (lahko tudi statistične) veličine, ki za dane potrebe sprejemljivo količinsko opredeljuje nesrečo, ali verjetnost, da bodo presežene določene družbene in ekonomske posledice nesreče. Ima vrednost med 0 in 1. (Lapajne, 1987)

Vršaj je nizkemu širokemu kupu podoben nanos, ki ga naredi reka ali potok ob izstopu iz ozkih stranskih dolin v širšo glavno dolino.

Priloga B: Proračun občine Sevnica za leto 2005

Preglednica 1: Indeks realizacije prihodkov občine Sevnica za leto 2005 v tisoč SIT (1EUR = 239,64 SIT) (Vir: Odlok o proračunu občine Sevnica za leto 2005.)

VRSTA PRIHODKOV	Proračun za leto 2005	Realizacija v letu 2005	INDEKS
I. SKUPAJ PRIHODKI (70+71+72+73+74)	2.534.121	2.657.865	105
70 DAVČNI PRIHODKI	1.087.787	1.094.448	101
700 Davki na dohodek in dobiček	864.615	871.080	101
703 Davki na premoženje	108.622	110.929	102
704 Domači davki na blago in storitve	114.550	112.440	98
71 NEDAVČNI PRIHODKI	362.434	253.741	70
710 Udeležba na dobičku in dohodki od prem.	61.185	49.394	81
711 Takse in pristojbine	5.500	3.203	58
712 Denarne kazni	650	1.410	217
713 Prihodki od prodaje blaga in storitev	33.540	6.925	21
714 Drugi nedavčni prihodki	261.559	192.809	74
72 KAPITALSKI PRIHODKI	46.020	53.452	116
720 Prihodki od prodaje osnovnih sredstev	16.020	23.719	148
722 Prihodki od prodaje zemljišč in nemat. prem.	30.000	29.733	99
73 PREJETE DONACIJE	1.500	0	0
730 Prejete donacije iz domačih virov	1.500	0	0
74 TRANSFERNI PRIHODKI	1.036.380	1.256.224	121
740 Transferni prihodki iz drugih javnofin. instit.	978.151	1.242.224	127
741 Sredstva iz državnega proračuna iz sredstev proračuna Evropske unije	58.229	14.000	24

Preglednica 2: Indeks realizacije odhodkov občine Sevnica za leto 2005 v tisoč SIT (1EUR = 239,64 SIT) (Vir: Odlok o proračunu občine Sevnica za leto 2005.)

VRSTA ODHODKOV	Proračun za leto 2005	Realizacija v letu 2005	INDEKS
II. SKUPAJ ODHODKI (40+41+42+43)	2.542.640	2.610.236	103
40 TEKOČI ODHODKI	487.943	667.047	137
400 Plače in drugi izdatki zaposlenim	133.002	135.464	102
401 Prispevki delodajalcev za socialno varnost	21.933	19.876	91
402 Izdatki za blago in storitve	303.509	459.049	151
403 Plačila domačih obresti	19.498	11.350	58
409 Rezerve	10.000	41.308	413
41 TEKOČI TRANSFERI	960.153	950.052	99
410 Subvencije	59.000	65.813	112
411 Transferi posameznikom in gospodinjstvom	561.051	555.284	99
412 Transferi neprofitnim organizacijam in ustanovam	72.821	69.648	96
413 Drugi tekoči domači transferi	267.281	259.307	97
42 INVESTICIJSKI ODHODKI	689.011	570.491	83
420 Nakup in gradnja osnovnih sredstev	689.011	570.491	83
43 INVESTICIJSKI TRANSFERI	405.533	422.646	104
431 Investicijski transferi osebam, ki niso pror. upor.	126.500	120.181	95
432 Investicijski transferi proračunskim uporab.	279.033	302.465	108
III.PRORAČUNSKI PRESEŽEK (I.-II.)	-8.519	47.630	-559

Preglednica 3: Bilanca realiziranih odhodkov občine Sevnica za leti 2004 in 2005 v tisoč SIT (1EUR = 239,64 SIT) (Vir: Zaključni račun občine Sevnica za leto 2005.)

VRSTA ODHODKOV	Realizacija v letu 2004	Realizacija v letu 2005	INDEKS
II. SKUPAJ ODHODKI (40+41+42+43)	2.180.988	2.610.236	120
40 TEKOČI ODHODKI	440.555	667.047	151
400 Plače in drugi izdatki zaposlenim	127.162	135.464	107
401 Prispevki delodajalcev za socialno varnost	20.638	19.876	96
402 Izdatki za blago in storitve	275.041	459.049	167
403 Plačila domačih obresti	12.835	11.350	88
409 Rezerve	4.879	41.308	847
41 TEKOČI TRANSFERI	902.239	950.052	105
410 Subvencije	58.493	65.813	113
411 Transferi posameznikom in gospodinjstvom	435.048	555.284	128
412 Transferi neprofitnim organizacijam in ustanovam	70.611	69.648	99
413 Drugi tekoči domači transferi	338.087	259.307	77
42 INVESTICIJSKI ODHODKI	410.106	570.491	139
420 Nakup in gradnja osnovnih sredstev	410.106	570.491	139
43 INVESTICIJSKI TRANSFERI	428.088	422.646	99
431 Investicijski transferi osebam, ki niso pror. upor.	160.924	120.181	75
432 Investicijski transferi proračunskim uporab.	267.164	302.465	113
III. PRORAČUNSKI PRESEŽEK (I.-II.)	17.224	47.629	277

Preglednica 4: Bilanca realiziranih odhodkov občine Sevnica in vseh slovenskih občin skupaj ter njihova struktura za leto 2005 v mio SIT (1EUR = 239,64 SIT) (Vir: Zaključni račun občine Sevnica za leto 2005.)

VRSTA ODHODKOV	Realizacija v letu 2005	Vse občine	Sevnica %	Vse občine %
II. SKUPAJ ODHODKI (40+41+42+43)	2.610	328.806	100	100
40 TEKOČI ODHODKI	667	78.436	26	24
400 Plače in drugi izdatki zaposlenim	135	18.638	5	6
401 Prispevki delodajalcev za socialno varnost	20	3.064	1	1
402 Izdatki za blago in storitve	459	52.384	18	16
403 Plačila domačih obresti	11	942	0	0
409 Rezerve	41	3.408	2	1
41 TEKOČI TRANSFERI	950	126.612	36	39
410 Subvencije	66	4.063	3	1
411 Transferi posameznikom in gospodinjstvom	555	51.039	21	16
412 Transferi neprofitnim organizacijam in ustanovam	70	13.733	3	4
413 Drugi tekoči domači transferi	259	57.770	10	18
414 Tekoči transferi v tujino	0	7	0	0
42 INVESTICIJSKI ODHODKI	570	90.373	22	27
43 INVESTICIJSKI TRANSFERI	423	33.385	16	10
III. PRORAČUNSKI PRESEŽEK (I.-II.)	48	12.667		

Priloga C: Primeri zapisnikov o ogledu in oceni škode



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN
REŠEVANJE
KOMISIJA ZA OCENJEVANJE ŠKODE
Kardeljeva ploščad 21, 1000 Ljubljana
telefon: (01) 471 3322, fax: (01) 431 8117

OBRAZEC 1

ZAPISNIK O OGLEDU IN OCENI ŠKODE NA KMETIJSKIH ZEMLJIŠČIH IN GOZDOVIH, POVZROČENI PO NARAVNI NESREČI

1. PODATKI O NESREČI

1.1. ŠIFRA NESREČE

1.2. VRSTA NESREČE

1.3. DATUM NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.4. ČAS NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.5. KRAJ (občina, naselje), OZIROMA OBMOČJE, KJER SE JE NESREČA ZGODILA

1.6. LASTNIK ALI NAJEMNIK
(nosilec kmet. gospodarstva)

1.7. KMG-MID

Številka parcele	Katastr. občina	Kategorija zemljišča	Cena sit/ha	Površina ha	Poškodovanost $0 \leq P \leq 1,0$	Škoda sit
A	B	C	D	E	F	$G = D \times E \times F$
SKUPAJ						

DATUM OCENE ŠKODE

Ocenjevalna komisija ali cenilec

Oškodovanec

1.

2.

3.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN
REŠEVANJE
KOMISIJA ZA OCENJEVANJE ŠKODE
Kardeljeva ploščad 21, 1000 Ljubljana
telefon: (01) 471 3322, fax: (01) 431 8117

OBRAZEC 2

ZAPISNIK O OGLEDU IN OCENI ŠKODE V TEKOČI KMETIJSKI PROIZVODNJI
NA PRIDELKIH, POVZROČENI
PO NARAVNI NESREČI

1. PODATKI O NESREČI

1.1. ŠIFRA NESREČE

1.2. VRSTA NESREČE

1.3. DATUM NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.4. ČAS NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.5. KRAJ (občina, naselje), OZIROMA OBMOČJE, KJER SE JE NESREČA ZGODILA

1.6. LASTNIK ALI NAJEMNIK
(nosilec kmet. gospodarstva)

1.7. KMG-MID

Enota rabe	Številka a parcele	Katas. obč.	Vrsta kulture ali nasada*	Šifra*	Donos t/ha*	Cena* sit/kg	Površina ha	Poškodovan. $0 \leq P \leq 1,0$	Škoda sit
A	B	C	D	E	F	G	H	I	$J = F \times G \times H \times I$
SKUPAJ									

* podatki iz 47. člena in priloge 8

DATUM OCENE ŠKODE

Ocenjevalna komisija ali cenilec

Oškodovanec

1. _____

2. _____

3. _____



OBRAZEC 3

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN
REŠEVANJE
KOMISIJA ZA OCENJEVANJE ŠKODE

Kardeljeva ploščad 21, 1000 Ljubljana
telefon: (01) 471 3322, fax: (01) 431 8117

ZAPISNIK O OGLEDU IN OCENI ŠKODE NA STAVBAH, POVZROČENI
PO NARAVNI NESREČI

1. PODATKI O NESREČI

1.1. ŠIFRA NESREČE

1.2. VRSTA NESREČE

1.3. DATUM NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.4. ČAS NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.5. KRAJ (občina, naselje, k.o.), OZIROMA OBMOČJE, KJER SE JE NESREČA ZGODILA

1.6. LASTNIK ALI NAJEMNIK

2. OSNOVNI ELEMENTI PO KATALOGU IN UGOTOVITVE NA TERENU

Šifra gradbenega objekta iz kataloga		
Življenjska doba gradbenega objekta – po katalogu (v letih)	<i>N</i>	
Absolutna življenjska doba gradbenega objekta – po katalogu (v letih)	<i>A</i>	
Leto dograditve objekta		
Starost gradbenega objekta (v letih)	<i>n</i>	
Odstotek neodpisane vrednosti (iz TABELE I ali II – izražen s faktorjem do 1,00)	<i>On</i>	
Ugotovljen odstotek (do 20 %) za gradbeno bogato izvedbo (s faktorjem do 1,00)	<i>B</i>	
Faza dograjenosti objekta v % - objekt v gradnji (izražen s faktorjem do 1,00)	<i>F</i>	
Regijski faktor (iz priloge k katalogu)	<i>R</i>	
Nova vrednost gradb. objekta po enoti koristne površine (v SIT/m ² ali v EUR/m ²)	<i>Vn</i>	
Stopnja poškodovanosti stavbe (v %)	<i>SP</i>	

2. IZRAČUN SKUPNE KORISTNE ETAŽNE TLOORISNE POVRŠINE (Pk)
 (Upoštevajo se notranje mere vsake posamezne etaže)

- kletni prostori, pokrite terase, večji nadstreški, stopnišča..... x 0,50 =m²
- neobdelana podstrešja, balkoni, odprte terase, pohodne strehe x 0,25 =m²
- vsi drugi koristni prostori in II. kletna etaža (če obstoji).....x 1,00 = m²

- klet v montažni hiši..... x 1,00 =..... m²
- podstrešje v počit. hiši in mansardno ter kletno stanovanje v bloku...x 0,90 = m²

SKUPAJ (Pk) =m²

Tipična skupina *	Koristna površina m ² (Pk)**	Povp. grad.cena sit/m ² (Vn)*	Faza dograjnosti objekta (F ≤ 1)***	Faktor za izvedbo (B)****	Regijski faktor (R)*	Stopnja poškod. (SP) %	Škoda sit
A	B	C	D	E	F	G	H=BxCxDxE x F
SKUPAJ							

* 33. člen uredbe
 ** 32. člen uredbe
 *** 28. člen uredbe
 **** 29. člen uredbe
 “ 34. člen uredbe

DATUM OCENE ŠKODE | _____

Ocenjevalna komisija ali cenilec

Oškodovanec

1. _____
2. _____
3. _____

Opomba: obrazec se uporablja za uničene stavbe oziroma večje delne škode na stavbah



OBRAZEC 4

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN
REŠEVANJE
KOMISIJA ZA OCENJEVANJE ŠKODE
Kardeljeva ploščad 21, 1000 Ljubljana
telefon: (01) 471 3322, fax: (01) 431 8117

**ZAPISNIK O OGLEDU IN OCENI DELNE ŠKODE NA STAVBAH
POVZROČENI PO NARAVNI NESREČI**

1. PODATKI O NESREČI

1.1. ŠIFRA NESREČE

1.2. VRSTA NESREČE

1.3. DATUM NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.4. ČAS NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.5. KRAJ (občina, naselje, k.o.), OZIROMA OBMOČJE, KJER SE JE NESREČA ZGODILA

1.6. LASTNIK ALI NAJEMNIK

Tipična skupina del*	Enota mere	Potrebno št. enot	Cena sit / enoto*	Škoda sit
A	B	C	D	F= CxDxE
SKUPAJ				

* iz prilog 3

DATUM OCENE ŠKODE

Ocenjevalna komisija ali cenilec

-
-
-

Oškodovanec



REPUBLIKA SLOVENIJA
 MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
 UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN
 REŠEVANJE
KOMISIJA ZA OCENJEVANJE ŠKODE
 Kardeljeva ploščad 21, 1000 Ljubljana
 telefon: (01) 471 3322, fax: (01) 431 8117

OBRAZEC 5

**ZAPISNIK O OGLEDU IN OCENI ŠKODE NA GRADBENIH INŽINIRSKIH
 OBJEKTIH (transportna infrastruktura, distribucijski cevovodi, vodni objekti in
 drugo), POVZROČENI PO NARAVNI NESREČI**

1. PODATKI O NESREČI

1.1. ŠIFRA NESREČE

1.2. VRSTA NESREČE

1.3. DATUM NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.4. ČAS NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.5. **KRAJ** (občina, naselje, k.o.), **OZIROMA OBMOČJE, KJER SE JE NESREČA ZGODILA**

1.6. **LASTNIK ALI NAJEMNIK**

Tipična skupina del*	Enota mere	Potrebno št. enot	Cena sit / enoto*	Faktor za težavnost dostopa **	Škoda sit
A	B	C	D	E	F= CxDxE
SKUPAJ					

* iz prilog 3, 4 in 5

** 41. člen uredbe

DATUM OCENE ŠKODE

Ocenjevalna komisija ali cenilec

Oškodovanec

1. _____

2. _____

3. _____



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN
REŠEVANJE
KOMISIJA ZA OCENJEVANJE ŠKODE
Kardeljeva ploščad 21, 1000 Ljubljana
telefon: (01) 471 3322, fax: (01) 431 8117

OBRAZEC 6

ZAPISNIK O OGLEDU IN OCENI ŠKODE NA ŽIVALIH, PERUTNINI IN RIBAH, POVZROČENI PO NARAVNI NESREČI

1. PODATKI O NESREČI

1.1. ŠIFRA NESREČE

1.2. VRSTA NESREČE

1.3. DATUM NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.4. ČAS NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.5. KRAJ (občina, naselje, k.o.), OZIROMA OBMOČJE, KJER SE JE NESREČA ZGODILA

1.6. LASTNIK ALI NAJEMNIK

1.7. KMG-MID

Vrsta in kategorija	Šifra	Uničeno št. kosov (glav)	Povprečna teža kg/enoto	Cena sit/kg	Škoda Sit
A	B	C	D	E	F= CxDxE
SKUPAJ					

DATUM OCENE ŠKODE

Ocenjevalna komisija ali cenilec

1. _____

2. _____

3. _____

Oškodovanec



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN
REŠEVANJE
KOMISIJA ZA OCENJEVANJE ŠKODE
Kardeljeva ploščad 21, 1000 Ljubljana
telefon: (01) 471 3322, fax: (01) 431 8117

OBRAZEC 7

ZAPISNIK O OGLEDU IN OCENI ŠKODE NA ZEMLJŠČIH ZA GRADNJO, POVZROČENI PO NARAVNI NESREČI

1. PODATKI O NESREČI

1.1. ŠIFRA NESREČE

1.2. VRSTA NESREČE

1.3. DATUM NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.4. ČAS NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.5. KRAJ (občina, naselje, k.o.), OZIROMA OBMOČJE, KJER SE JE NESREČA ZGODILA

1.6. LASTNIK ALI NAJEMNIK

Številka parcele	Vrednost pred škodnim dog. (Vo)* sit	Vrednost po škodnem dog. (VŠD)* sit	Stopnja poškodovanosti (SP) v % *	Sekundarna škoda (SŠ)** sit	Škoda sit
A	B	C	D	E	F=BxD+E ali F=B-C
SKUPAJ					

* 10. člen uredbe

** 4. člen uredbe

DATUM OCENE ŠKODE

Ocenjevalna komisija ali cenilec

1. _____
2. _____
3. _____

Oškodovanec



OBRAZEC 8

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN
REŠEVANJE
KOMISIJA ZA OCENJEVANJE ŠKODE
Kardeljeva ploščad 21, 1000 Ljubljana
telefon: (01) 471 3322, fax: (01) 431 8117

**ZAPISNIK O OGLEDU IN OCENI ŠKODE NA OSNOVNIH IN OBRATNIH
SREDSTVIH - PREMIČNINAH, POVZROČENI PO NARAVNI NESREČI**

1. PODATKI O NESREČI

1.1. ŠIFRA NESREČE

1.2. VRSTA NESREČE

1.3. DATUM NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.4. ČAS NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.5. KRAJ (občina, naselje, k.o.), OZIROMA OBMOČJE, KJER SE JE NESREČA ZGODILA

1.6. LASTNIK ALI NAJEMNIK

1.7. KMG-MID

Opis poškodovane ali uničene stvari	Nabavna cena sit	Odbitek za obrabo* (%)	Dejanska vrednost sit	Vrednost rešenih delov sit	Škoda sit
A	B	C	D=B-C	E	F=D-E
SKUPAJ					

* izračun On iz 43. člena uredbe z uporabo priloge 7

DATUM OCENE ŠKODE

Ocenjevalna komisija ali cenilec


Oškodovanec

1. _____
2. _____
3. _____

Priloga D: Primer popisane zapisa o ogledu in škodi

Priloga D1 : Povzročena škoda na gradbenih inženirskih objektih po naravni nesreči na vodotoku Sevnica

PRILOGA 9
OBRAZEC 5


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN
REŠEVANJE
KOMISIJA ZA OCENJEVANJE ŠKODE
Kardeljeva ploščad 21, 1000 Ljubljana
tel.: (01) 471 33 22, fax.: (01) 431 81 17

**ZAPISNIK O OGLEDU IN OCENI ŠKODE NA GRADBENIH INŽENIRSKIH
OBJEKTIH (transportna infrastruktura, distribucijski cevovodi, vodni objekti in
drugo), POVZROČENI PO NARAVNI NESREČI**

I. PODATKI O NESREČI

1.1 ŠIFRA NESREČE

1.2 VRSTA NESREČE

1.3 DATUM NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.4 ČAS NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.5 KRAJ (občina, naselje, k.o.), OZIROMA OBMOČJE, KJER SE JE NESREČA ZGODILA

1.6 LASTNIK ALI NAJEMNIK


I. prioriteta Tipična skupina del*	Enota mere	Potrebno št. enot	Cena sit/enoto	Faktor za težavnost dostopa**	Škoda SIT
A	B	C	D	E	F=CxDxE
pripravljalna dela	m	116,00	2.500,00	1,00	290.000,00
odstranitev obrežne vegetacije	m ²	24.500,00	1.500,00	1,00	36.750.000,00
odstranitev plavnih čepov - podrite in poškodovane zarasti	m ³	2.900,00	6.000,00	1,00	17.400.000,00
odstranitev naplavin s premetom in odvozom na deponijo	m ³	50.000,00	2.500,00	1,00	125.000.000,00
stabilizacija porušenih brežin z lomljenecem	m ³	1.300,00	15.840,00	1,00	20.592.000,00
stabilizacija porušenih brežin z lomljenecem v betonu	m ³	7.200,00	30.000,00	1,00	216.000.000,00
stabilizacija dna s kamnito-betonskimi pragovi in drčami	kom	38,00	315.000,00	1,00	11.970.000,00
SKUPAJ					428.000.000,00

II. prioriteta Tipična skupina del*	Enota mere	Potrebno št. enot	Cena sit/enoto	Faktor za težavnost dostopa**	Škoda SIT
A	B	C	D	E	F=CxDxE
stabilizacija struge z obojestranskim opornim zidom	m ³	1.000,00	350.000,00	1,00	350.000.000,00
stabilizacija porušenih brežin z lomljenecem v betonu	m ³	800,00	170.000,00	1,00	136.000.000,00
Skupaj:					486.000.000,00

*iz prilog 3, 4 in 5
**41. člen uredbe

DATUM OCENE ŠKODE


Ocenjevalna komisija ali cenilec:

1. mag. Robert Kepa, univ. dipl. inž. grad. 
2. Marko Grein, inž. grad.
3. Martin Škrbec, u.d.i.v.k.i.

Oškodovanec _____

Priloga D2: Povzročena škoda na gradbenih inženirskih objektih po naravni nesreči na pritokih Sevnične

PRILOGA 9
OBRAZEC 5


 REPUBLIKA SLOVENIJA
 MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
 UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN
 REŠEVANJE
 KOMISIJA ZA OCENJEVANJE ŠKODE
 Kardeljeva ploščad 21, 1000 Ljubljana
 tel.: (01) 471 33 22, fax.: (01) 431 81 17

**ZAPISNIK O OGLEDU IN OCENI ŠKODE NA GRADBENIH INŽENIRSKIH
OBJEKTIH (transportna infrastruktura, distribucijski cevovodi, vodni objekti in
drugo), POVZROČENI PO NARAVNI NESREČI**

I. PODATKI O NESREČI

1.1 ŠIFRA NESREČE

1.2 VRSTA NESREČE

NEURJE Z VISOKIMI VODAMI

1.3 DATUM NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

2 1 0 8 0 5

1.4 ČAS NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE

1.5 KRAJ (občina, naselje, k.o.), OZIROMA OBMOČJE, KJER SE JE NESREČA ZGODILA

občina SEVNICA, odsek Orešje - Podgorje

1.6 LASTNIK ALI NAJEMNIK

vodotok: PRITOKI SEVNIČNE (9 pritokov)

I. prioriteta Tipična skupina del*	Enota mere	Potrebno št. enot	Cena sit/enoto	Faktor za težavnost dostopa**	Škoda SIT
A	B	C	D	E	F=CxDxE
odstranitev obrežne vegetacije	m2	1.800,00	1.500,00	1,00	2.700.000,00
odstranitev naplavin s premetom in odvozom na deponijo	m3	1.800,00	2.500,00	1,00	4.500.000,00
SKUPAJ					7.200.000,00

II. prioriteta Tipična skupina del*	Enota mere	Potrebno št. enot	Cena sit/enoto	Faktor za težavnost dostopa**	Škoda SIT
A	B	C	D	E	F=CxDxE
stabilizacija struge z AB prodno pregrado	kom	10,00	8.000.000,00	1,00	80.000.000,00
SKUPAJ					80.000.000,00

*iz prilog 3, 4 in 5

**41. člen uredbe

DATUM OCENE ŠKODE

23. 08. 2005

Ocenjevalna komisija ali cenilec:

1. mag. Robert Kepa, univ. dipl. inž. grad.

2. Marko Grein, inž. grad.

3. Martin Škrbec, u.d.i.v.k.i.



Oškodovanec

Priloga D3: Izpolnjen zapisnik o ogledu in oceni delne škode na stavbah

124 II
 PRILOGA 9
 OBRAZEC 4



REPUBLIKA SLOVENIJA
 MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
 UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN
 REŠEVANJE
 KOMISIJA ZA OCENJEVANJE ŠKODE
 Kardeljeva ploščad 21, 1000 Ljubljana
 telefon: (01) 471 3322, fax: (01) 431 8117

ZAPISNIK O OGLEDU IN OCENI DELNE ŠKODE NA STAVBAH
 POVZROČENI PO NARAVNI NESREČI

1. PODATKI O NESREČI

- 1.1. ŠIFRA NESREČE 01600
- 1.2. VRSTA NESREČE NEURJE
- 1.3. DATUM NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE 21 | 08 | 05
- 1.4. ČAS NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE 09 | 00
- 1.5. KRAJ (občina, naselje, k.o.), OZIROMA OBMOČJE, KJER SE JE NESREČA ZGODILA
SEVNICA | PRINICA |
- 1.6. LASTNIK ALI NAJEMNIK

Tipična skupina del*	Enota mere	Potrebno št. enot	Cena sit / enoto*	Škoda sit
A	B	C	D	F = CxDxE
ROČNO ČIŠČENJE: PLATA, VODE	UR	120	1.886,00	226.320
TOPLI PONA	m ²	60	3.250,00	195.000
BELJENJE	m ²	25	450,00	11.250
LESENE OBLIKE	m ²	19	2.480,00	47.120
UHODNA VRATA - lesna	kom	1	58.100,00	58.100
NOTRANJA VRATA - lesna	kom	5	30.000,00	150.000
SKUPAJ				807.865,00 SIT

* iz prilog 3

DATUM OCENE ŠKODE 29. 08. 2005

Ocenjevalna komisija ali cenilec

Oškodovanec

- 1.
- 2.
- 3.

K OBRAZCU 4

Tipična skupina del	Enota mere	Potrebno št. enot	Cena Sin/enoto	Škoda sit
A	B	C	D	F=CxDxE
UNIČENA GARAJNA VRATA	KOM	1	87.400,00	87.400
ROČ. ČIŠČ. BLATA, VODE - POTIŠ. OBJEK	UR	60	1.886,00	113.160
BETONSKA ŠČRPA 1,5m UNIČENA	10,0	m ³	19.890,00	5.955
OKOLIC - STROJNO ČIŠČ. BLATA, VODE, PESKA	UR	6	5.000,00	30.000
				236.515,00 s IT
			Christa	
				← 1.044.380
				→

Priloga D4: Izpolnjen zapisnik o ogledu in oceni škode na osnovnih in obratnih sredstvih -
 premičninah

102

PRILOGA 9

OBRAZEC 8



REPUBLIKA SLOVENIJA
 MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
 UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN
 REŠEVANJE
 KOMISIJA ZA OCENJEVANJE ŠKODE
 Kardeljeva ploščad 21, 1000 Ljubljana
 telefon: (01) 471 3322, fax: (01) 431 8117

ZAPISNIK O OGLEDU IN OCENI ŠKODE NA OSNOVNIH IN OBRATNIH
 SREDSTVIH - PREMIČNINAH, POVZROČENI PO NARAVNI NESREČI

1. PODATKI O NESREČI

1.1. ŠIFRA NESREČE 01600

1.2. VRSTA NESREČE NEURJE

1.3. DATUM NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE 29|08|05

1.4. ČAS NASTANKA OZIROMA ODKRITJA NESREČE 09|00

1.5. KRAJ (občina, naselje, k.o.), OZIROMA OBMOČJE, KJER SE JE NESREČA ZGODILA

SEVNICA SEVNICA

1.6. LASTNIK ALI NAJEMNIK

1.7. KMG-MID | | | | | | | |

Opis poškodovane ali uničene stvari	Nabavna cena sit	Odbitek za obrabo* (%)	Dejanska vrednost sit	Vrednost rešenih delov sit	Škoda sit
A	B	C	D=B-C	E	F=D-E
2st 4kom UNIC. HARDERBOVIN. OHRAN.	52.000,00	60	31.200	-	31.200
2st 3kom POSTELJE	60.000,00	60	36.000	-	36.000
1st 1kom MIZA	20.000,00	60	12.000	-	12.000
10st 1kom STOLI 6kom	60.000,00	60	36.000	-	36.000
1st 6mi ŠIFONJI KUHINJI STOL.	112.000,00	60	67.800	-	67.800
SKUPAJ					183.000,00

* izračun On iz 43. člena uredbe z uporabo priloge 7

DATUM OCENE ŠKODE 29. 08. 2005

Ocenjevalna komisija ali cenilec

Oškodovanec

1.

2.

3.

116

OBČINA SEVNICA, Glavni trg 19a, Sevnica

Datum: ... 23.08.2005

Čas: ... 9.55

Kraj: ...

Objekt: ... STANOVANJSKA HIŠA

Lastnik: ...

Prisotni:

ZAPISNIK

- pritličje - obrati tudi kivalni del
- višina vode 0'50 m
- deli pod vodo: petrihol, WC, predprostor, kopalnica, hodnik, kuhinja & ledilnica, spalnica, shramba, stopnišče, spalnica } vsi kivalni prostor
- poškodovano: 4 garderobne omare, 3 postelje, miza, 6 stolov, kuhinjski elementi - 6 m, hladilnik, pomivalno karito, plinski štedilnik, širinja, živalski stroj, 3 nočne omarice, garderobna omara
- podni uničeni
- uničene stenske lesene obloge - 10 m
- uničena električna - termoaluminijska peč
- uničena vhodna vrata, 9 notranjih vrat
- En kletni prostor & garažni vrata tudi pod vodo - N njem uničen hladilnik
- VRTNA UTA :- 4 x 3 m : stoli in miza

Podpis: ...

.....

Priloga E: Zahtevek za nadomestilo izgubljenega zaslužka za obdobje izvrševanja nalog zaščite, reševanja in pomoči

ROD-1

Naslovnik:

naslov organa, ki je zahteval vpoklic

ZAHTEVEK ZA NADOMESTILO IZGUBLJENEGA ZASLUŽKA ZA OBDOBJE IZVRŠEVANJA NALOG ZAŠČITE, REŠEVANJA IN POMOČI

Podatki o vpoklicani osebi:

Ime in Priimek: _____
Naslov stalnega prebivališča : _____
(ulica, h.št., poštna št., občina) _____
EMŠO: _____ Davčna številka: _____
Številka TRR (pri banki): _____

Potrdilo organa/enote, ki je zahteval vpoklic
udeležba OD udeležba DO

dan		ura		št. ur

Datum: _____

(podpis, žig)

Skupaj število dni/ur udeležbe: _____

Vrsta Aktivnosti: _____

1. IZPOLNI OSEBA, KI OPRAVLJA SAMOSTOJNO DEJAVNOST

1.1. Obdobje, za katero se zahteva nadomestilo (dan, ura):

Skupno število dni/ur odsotnosti upravičenca: _____

Naziv in sedež : _____

Dejavnost: _____

Sklic: _____

Banka: _____

Davčna številka: _____

Številka TRR: _____

Datum: _____

(podpis, žig)

Potrdilo davčnega urada

Bruto zavarovalna osnova, od katere se plačajo prispevki za pokojninsko in invalidsko zavarovanje v mesecu pred vpoklicem

Datum: _____

(podpis, žig)

1.2. Znesek nadomestila (izpolni organ, ki je zahteval vpoklic):

2. IZPOLNI DELODAJALEC:

2.1. Obdobje, za katero se zahteva nadomestilo (dan, ura):

Skupno število dni/ur odsotnosti upravičenca: _____

2.2. Znesek bruto plače za obdobje, za katero se zahteva nadomestilo: _____

2.3. Prispevki delodajalca na plačo: _____

2.4. Prispevek za delovno dobo, ki se šteje s povečanjem: _____

2.5. Davek na izplačano delo: _____

2.6. SKUPAJ za refundacijo (2.2.+2.3.+2.4.+2.5.): _____

Naziv in sedež delodajalca: _____

Številka TRR delodajalca: _____

Sklic: _____

Banka: _____

Davčna številka delodajalca: _____

Datum: _____

(podpis, žig)

3. IZPOLNI OSEBA, KI PREJEMA POKOJNINO OZIROMA ŠTIPENDIJO

3.1. Znesek pokojnine za mesec pred mesecem opravljanja nalog zaščite, reševanja in pomoči, za katerega se zahteva nadomestilo:

Datum: _____

(podpis)

3.2. Znesek nadomestila (izpolni organ, ki je zahteval vpoklic): _____

Priloga: Dokument ZPIZ o izplačani pokojnini za mesec pred mesecem opravljanja nalog zaščite, reševanja in pomoči oziroma dokument o izplačilu štipendije.

4. IZPOLNI OSEBA, KI NIMA DOHODKOV

4.1. Izjavljam, da ne prejemam dohodkov na noben način.

Datum: _____

(podpis)

4.2. Znesek nadomestila (izpolni organ, ki je zahteval vpoklic): _____

5. IZPOLNI OSEBA, KI PREJEMA NADOMESTILO V CASU BREZPOSELNOSTI

Datum: _____

(podpis)

Potrdilo zavoda za zaposlovanje

Znesek nadomestila za brezposelnost v mesecu, za katerega se zahteva nadomestilo:

Datum: _____

(podpis, žig)

5.1. Znesek nadomestila (izpolni organ, ki je zahteval vpoklic): _____