UVOD 2
1. IZHODIŠČA 3
1.1. IZBRANE FIZIČNOGEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI Z VIDIKA OGROŽENOSTI PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI 4
2.1.1. LEGA 4
2.1.2. GEOLOŠKA ZGRADBA 4
2.1.3. RELIEFNE ZNAČILNOSTI POKRAJINSKIH ENOT 11
2.1.4. KLIMATSKE ZNAČILNOSTI 12
2.1.5. HIDROGRAFSKE ZNAČILNOSTI 15
1.2. IZBOR ANALIZIRANIH NARAVNIH IN DRUGIH NESREČ 17
2. PRAVNE PODLAGE 18
2.1. VARSTVO PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI V PROSTORSKEM NAČRTOVANJU 18
2.2. NACIONALNI PROGRAM VARSTVA PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI 19
2.3. STRATEGIJA PROSTORSKEGA RAZVOJA SLOVENIJE 21
2.4. VARSTVO PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI V PLANU 1986-2000 22
3. ANALIZA V ZVEZI Z OBRAMBO 24
3.1. Sektorska zakonodaja 24
3.2. Analiza v zvezi z obrambo 24
4. ANALIZA V ZVEZI Z NARAVNIMI NESREČAMI 25
4.1. POPLAVE 25
4.1.1. Analiza obstoječega stanja 25
4.1.2. Sektorska zakonodaja 29
4.1.3. Ocena ogroženosti 31
4.2. EROZIJA IN ZEMELJSKI PLAZOVI 33
4.2.1. Analiza obstoječega stanja 33
4.2.2. Sektorska zakonodaja 35
4.2.3. Ocena ogroženosti 37
4.3. POTRESI 38
4.3.1. Analiza obstoječega stanja in ocena ogroženosti 39
5. ANALIZA V ZVEZI Z DRUGIMI NESREČAMI 41
5.1. VARNOST VELIKIH PREGRAD 41
5.1.1. Pregrada Tratna – analiza obstoječega stanja 41
5.1.2. Sektorska zakonodaja in predpisi 43
7.1.3. Ocena ogroženosti v zvezi z varnostjo pregrade Tratna 44
6. STANJE V OBČINI ŠENTJUR Z VIDIKA OBRAMBE TER OGROŽENOSTI GLEDE NARAVNIH IN DRUGIH NESREČ 46
7. SEZNAM PREGLEDNIC, KART, SLIK 48
SEZNAM PREGLEDNIC: 48
SEZNAM KART: 48
SEZNAM SLIK: 49
8. VIRI IN LITERATURA 50

UVOD

Človek je v svojem življenjskem okolju izpostavljen različnim nevarnostim, ki jih je mogoče razvrstiti v skupine pojavov, ki so povzročitelji teh nevarnosti. V splošnem so to naravne nesreče, tehnološke nesreče, družbeno nasilje in kompleksne nesreče. Naravne nesreče so posledica nevarnosti, ki nastopijo ob naravnih pojavih, tehnološke in druge nesreče pa so posledica nevarnosti zaradi človekove dejavnosti. Kompleksne nesreče nastopijo, ko zaradi naravne nesreče na primer pride še do tehnološke nesreče.

Sodoben pristop k varstvu pred nesrečami je preventivno usmerjen, ki poleg aktivnega varstva upošteva tudi pasivno varstvo v obliki alternativnih ali negradbeniških ukrepov na podlagi načrtov nevarnih območij. V Evropi prevladuje način delitve prostora na območja z različno stopnjo ogroženosti, pri čemer pa je temeljni problem ta, da je meje med določenimi stopnjami ogroženosti zelo težko določiti.

Stopnje dejavnosti naravnih procesov, ki ogrožajo človekovo rabo, morajo biti upoštevane kot omejevalno merilo pri načrtovanju rab v prostoru. To zahtevajo izhodišča sonaravnega razvoja (eno od načel je ohranjanje in omogočanje naravne dinamike procesov). Poleg tega je to najučinkovitejši način zagotavljanja varnega in dolgoročno ekonomsko učinkovitega prostorskega razvoja. (Stojič, Vrhunc, Golobič, 2001) Določitev območij, ki so z vidika tveganj za naravne in druge nesreče občutljivejša naj bi bila obvezna vsebina strokovnih podlag za pripravo prostorske strategije občine.

Namen analize v zvezi z obrambo ter varstvom pred naravnimi in drugimi nesrečami v občini Šentjur je na podlagi naravnih pogojev, ki so osnova za določanje nevarnosti za nesreče, in v odnosu do človekovih dejavnosti, ki povzročajo ranljivost v zvezi z nesrečami, poiskati območja, ki so z vidika naravnih in drugih nesreč najbolj ogrožena. V analizo je vključeno tudi področje obrambe, v zvezi s čimer so prikazana območja, ki so namenjena obrambi v kontekstu celotne države.

Analizo smo zasnovali tako, da smo najprej preučili fizičnogeografske značilnosti občine Šentjur, z vidika varstva pred nesrečami in na podlagi ugotovitev določili naravne in druge nesreče za podrobnejšo analizo. Naslednji sklop predstavlja pravne podlage, ki se tičejo področja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečani ter obrambo. Naslednji trije sklopi predstavljajo posamezne analize v zvezi z obrambo, z naravnimi in z drugimi nesrečami, pri čemer je poglavje v zvezi z naravnimi nesrečami podrobnejše razdeljeno na posamezna področja naravnih nesreč. Na koncu smo glede na ugotovitve posameznih analiz razdelili občino na območja z različno stopnjo ogroženosti, določili smo štiri stopnje ogroženosti.

1. IZHODIŠČA

Glede na splošni cilj Nacionalnega programa varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami in na podlagi usmeritev, ki jih narekuje Strategija prostorskega razvoja na območjih potencialnih naravnih in drugih nesreč ter določa sektorska zakonodaja, smo za posamezno področje naravnih in drugih nesreč analizirali obstoječe stanje in naredili oceno ogroženosti.
Ogroženost določamo na podlagi skupne analize (obstoječih oz. pričakovanih) nevarnosti in ranljivosti. V primeru, če nevarno območje ni tudi ranljivo, tako območje ne more biti določeno kot ogroženo. S prekrivanjem kartografskih prikazov območij nevarnosti in območij ranljivosti je mogoče določiti ogrožena območja. Težje pa je opredelili posamične stopnje ogroženosti in njihov obseg znotraj ogroženih območij, saj se je težje izogniti subjektivnemu vplivu pri odločanju. (Banovec, 2003)

Za določitev kazalcev ogroženosti smo uporabili interakcijsko matriko (preglednica 1), kjer so na navpični stranici matrike zapisana področja varstva pred nesrečami, na vodoravni stranici pa sestavine naravnega in družbenega okolja oziroma rabe prostora.

Preglednica 1: Področja proučevanja glede ogroženosti zaradi nesreč.

	poselitev		infrastruktura	krajina	
	stanovanja	industrija	promet	kmetijska zemljišča	naravna in kulturna dediščina
poplave	x	x	x	x	
erozija in plazovi	x			x	x
potresi	x (naselja)				
tehnološke nesreče*	x (naselja)				

* porušitve velikih pregrad

1.1. IZBRANE FIZIČNOGEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI Z VIDIKA OGROŽENOSTI PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI

2.1.1. LEGA

Občina Šentjur leži med Konjiško goro na severu in Bohorjem na jugu. Severni del sega v Voglajnsko, skrajni severozahodni del v Hudinjsko gričevje, južni del pripada Posavskemu hribovju, manjši del na jugovzhodu pa je del Srednjesotelskega gričevja.

Z vidika naravnih nesreč so najpomembnejši tipi naravne pokrajine. Tipizacija pomeni postopek razvrščanja pokrajin v skupine, glede na njihove značilnosti. Pokrajine, ki se razvrščajo v isti tip imajo enake ali vsaj podobne naravne nesreče, prav tako pa so tudi enaki ali vsaj podobni načini njihovega varovanja pred naravnimi in drugimi nesrečami. (Gams, 2002)

Površje občine Šentjur pripada dvema tipoma pokrajine, in sicer severni del panonskim gričevjem, južni del (Posavsko hribovje) pa alpskemu hribovju. Za panonska gričevja so značilna razložena naselja, razmeščena po temenih zaobljenih slemen, pod katerimi so na prisojnih legah vinogradi in sadovnjaki, na osojnih pa prevladuje gozd. Gostota poselitve je manjša od slovenskega povprečja, število prebivalcev pa se rahlo zmanjšuje. Večina površja občine je v območju 8. potresne stopnje. Kamnine so slabo sprijete, predvsem lapor, pesek in glina, povprečni naklon panonskih gričevij pa je 8,8°, zato jih ogrožajo zemeljski plazovi. Med vsemi tipi je to najbolj plazovita pokrajina. (Gams, 2002)

Za alpska hribovja so značilne samotne kmetije in gručaste vasice. Ozemlje večinoma pripada območju 7. potresne stopnje. Ta hribovja so zgrajena predvsem iz dolomita, apnenca, metamorfnih kamnin, glinovca, meljevca in kremenovega peščenjaka in konglomerata. Njihov povprečni naklon je 16,9°, desetina ozemlja je plazovitega. Ogroženost zmanjšuje gozd, ki porašča dve tretjini površja. (Gams, 2002)

2.1.2. GEOLOŠKA ZGRADBA

Na območju občine Šentjur (Buser, 1984) so najstarejše plasti iz obdobja *karbon* in *spodnji perm*. Nahajajo se na zahodnem pobočju Bohorja, južno od Skalice in Javornika. Kamnine so nastale z nanosi kremenovega peska, proda in gline v plitvem morju, se kasneje trdno sprijele in tako je nastal peščenjak, konglomerat, glinovec in kasneje glinasti skrilavec. Glinasti skrilavec prepereva v zelo plazljivo zaglinjeno preperelino. Na pobočjih, kjer to preperelino razmakajo stalni dotoki vode, lahko nastanejo tudi obsežni in globoki zemeljski plazovi. Gradbeni posegi na omenjenih plasteh spadajo med najbolj tvegane in najdražje. (Gams, 2002) Ko so bile karbonske in spodnjepermske morske plasti odložene, se je ogromno ozemlja

dvignilo nad morsko gladino. Ostale so le še posamezne večje lagune, vmes pa se je razprostiralo ravno kopno ozemlje. V najnižjem delu grödenskih plasti je trbiška breča, ki jo sestavljajo kosi svetlosivega in rožnatega apnenca, vezivo je rdeč glinovec in peščenjak – ta breča je na severni strani Pletovarij ob meji z občino Slovenske Konjice. (Buser, 1984) Skrilavi glinovec in meljevec grödenskih plasti globoko preperevata, njuna preperelina pa je plazljiva, zato spadata med nevarne kamnine. (Gams, 2002)

Spodnjetriasne plasti se nahajajo na majhni površini v dolini Sevnične, večji obseg imajo le na južni strani Skalice in Javornika, ampak že na ozemlju sosednjih občin. V spodnjem triasu je večji del Slovenije preplavilo plitvo morje, v katerem so nastajali skladoviti apnenci, ki so bili kasneje večinoma spremenjeni v dolomit. Tako v spodnjem delu spodnjega triasa naletimo na svetlosiv do rjavkast dolomit, ki vsebuje na ploskvah skladovitosti številne luskice muskovita. V srednjem delu spodnjega triasa so nastali rožnat lapornat skrilavec in meljevec ter apnenec, ki ga sestavljajo ooliti. Takšen oolitni apnenec, ki je mnogokrat spremenjen v dolomit, se nahaja v dolini Sevnične. Spodnjetriasno morje je bilo primerno okolje za življenje polžev, številnih školjk, glavonožcev (amonitov in foraminifer). Fosilni ostanki pa so bili večinoma uničeni ob spremembi apnenca v dolomit, zato se najpogosteje nahajajo v oolitnem apnencu. (Buser, 1984)

Srednjetriasne anzijske plasti so na Bohorju na območju Koprivnika, kjer sestavljajo strma, ponekod celo gola skalna pobočja. Te plasti so razvite v obliki svetlosivega do belega debelozrnatega masivnega dolomita. Dolomit se je zaradi delovenja notranjih zemeljskih sil ob gubanju in prelamljanju zdrobil. V njem so nastale številne razpoke, v katerih se zadržujejo velike količine podtalne vode (Debeli vrh).

Srednjetriasne ladinijske plasti so severozahodno od Dramelj ter med Resevno, Rifnikom in Rakovcem. Pri Žusmu je teh plasti manj, več jih je na Bohorju na Kamnem vrhu in Koprivniku. Med kamninami, sedimentiranimi v globokem morju, prevladujejo črni in temno sivi glinasti skrilavci, ki se menjavajo s peščenjaki in tufi. Pri Darmljah in Žusmu so vmes še ploščasti apnenci. (Buser, 1984) Glinavec, tuf in laporovec preperevajo v debelo zaglinjeno preperelino, ki plazi. Po plasteh glinavca, laporja in tufa lahko pride do medplastovnih zdrsov, ki se lahko razvijejo v večje podore, zemeljske plazove ali masne tokove, zato te kamnine uvrščamo med zelo nevarne. (Gams, 2002) Na Rifniku je bil v času nastanka teh kamnin plitvomorski gerben, ki so ga sestavljale korale in morske gobe. Na vzhodni strani Resevne in v pasu med Rifnikom, Gorico in Tratno so ohranjene vulkanske kamnine, ki po svoji mineralni sestavi pripadajo keratofirju in kremenovemu keratofirju. Sveža kamnina je zelene barve in precej trdna, zato so jo nekoč lomili pri Črnolici. Zaradi prelomov je kamnina večinoma razpokana in zdrobljena. Na Kamnem vrhu in Koprivniku na Bohorju je ohranjena vulkanska kamnina diabaz. (Buser, 1984)

Zgornjetriasne karnijske plasti so na Žusmu in Javorniku. Na Žusmu je svetlosiv debelozrnat dolomit, ki je zaradi prelomov močno zdrobljen, na

Bohorju pa so temnosivi ploščasti apnenci, ki se menjavajo z laporjem. Na Bohorju so v karnijskem apnencu značilni fosilni konodonti. (Buser, 1984)

Najmlajše *triasne plasti norijske in retijske stopnje* so razvite samo na Bohorju. V globokem morju je nastal ploščasti apnenec, ki je bil kasneje spremenjen v dolomit. V dolomitu so številni gomolji in pole roženca, ki ob preperevanju dolomita ostaja v obliki kosov v prsti. (Buser, 1984)

Kredne plasti so zastopane samo s spodnjo kredo in sicer v dolini Sevnične. Te plasti so razvite v obliki zelenkastega do temnosivega trdega glinastega skrilavca. Med skrilavcem so redke plasti peščenjaka s polami roženca in plasti laporja. Na redkih mestih so v skrilavcu tudi vložki debelozrnatih apnenčevih breč. (Buser, 1984)

V šentjurski občini so najbolj razširjene *terciarne kamnine*, saj pokrivajo okoli 90 % njene površine. Največji obseg imajo *oligocenske plasti* med Ostrožnim, Slatino in Dramljami. Nahajajo se še na severni strani Resevne, pri Jakobu, zahodno od Žusma in v dolini Sevnične. Po tem, ko se je ozemlje občine dvignilo nad morsko gladino, so v srednjem oligocenu pričele nastajati večje jezerske kadunje. Reke in potoki z okoliških predelov so nanje prinašale pesek, prod in glino. Na močvirnih predelih so uspevali obsežni tropski gozdovi, katerih odmrla debla so se kopičila v nekaterih jezerskih kadunjah. Premog so kopali pri Trobnem dolu na zahodni meji občine in pri Babni gori. Na vzhodni strani akumulacijske pregrade v Tratni je ohranjen krajši rov, v katerem naletimo med oligocenskimi peščenjaki in konglomerati na tanjše leče premoga. Oligocensko morje je segalo od vzhoda vedno dalje proti zahodu in preplavilo celotno obravnavano ozemlje. V njem so nastajale plasti laporja, gline in peščenjaka. (Buser, 1984) Glina je nabrekljiva in plazljiva, zato imamo te plasti za nevarne. (Gams, 2002) Nastali so tudi vulkani, ki so bruhali ogromne količine vulkanskega pepela, ki se je v morju usedal kot tuf. V okolici Jakoba je bil del tufa spremenjen v bentonit. (Buser, 1984) Andezitni tuf, ki pokriva precejšnje dele severno in vzhodno od Celjske kotline, prepereva v zaglinjeno preperelino, ki rada plazi in je zato nevarna kamnina. (Gams, 2002)

Med terciarnimi kamninami so najbolj razširjene plasti *spodnjega in srednjega miocena*. Nahajajo se med Dramljami, Cerovcem, Hotunjami, Ponikvo, Lutrji in Ostrožnim; dalje med Šentjurjem in Grobelnim ter med Jakobom in Rakitovcem, med Trobnim dolom in Babno goro, na južni strani med Bohorjem, Planino in Šentvidom. V spodnjem miocenu je to območje ponovno preplavilo plitvo morje, v katerega so reke prinašale ogromne količine kremenovega in apnenčevega peska, proda in gline. Kasneje so bile te plasti peska in proda spremenjene v peščenjak in konglomerat, ki se menjavata s še ne sprijetimi peski, vmes pa so plasti temnosivega glinenega laporja. (Buser, 1984) Na laporju in glini iz teh plasti se lahko razvijejo zemeljski plazovi, zato plasti označujemo kot nevarne. (Gams, 2002) Po odložitvi oligocenskih kamnin je morje zopet odteklo. Potoki in reke so pričeli z odnašanjem preperelih kamnin. Pri Dramljah je med peski debelejši vložek andezitne vulkanske breče, ki se menjava s tufi in lavami andezita. Te vulkanske kamnine so

odkrili pri Dramljah. Na območju plasti spodnjega in srednjega miocena so pogosti zemeljski plazovi, ker se pesek napoji in zdrsne po nepropustni lapornati podlagi. V laporju med peski so številne foraminifere.

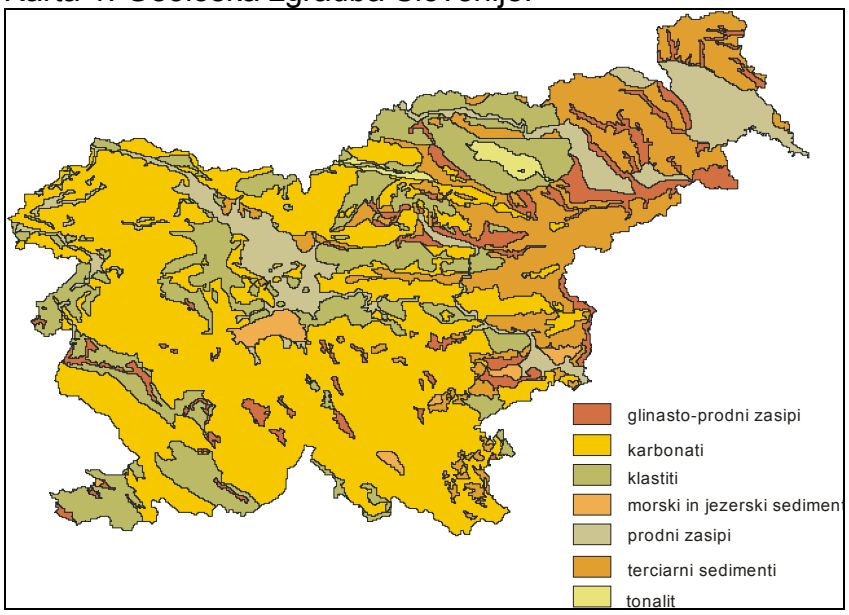
Plasti *tortonijske stopnje* so med Proseniškim, Primožem in Ponikvo, med Šentjurjem in Grobelnim, med Kranjčico in Rifnikom, pri Vodružu, od Kalobja, Slivnice do Javorja, med Žegarjem in Prevorjem ter med Planino in Šentvidom. Kopno je v tem času zopet preplavilo morje, ki je prekrilo celotno ozemlje in odložilo sedimente, ki so bili kasneje marsikje erodirani. Najprej so v morju nastali konglomerati, ki jih sestavljajo pretežno prodniki belega kremena, roženca in vulkanskih kamnin. Nad konglomeratom je rumenkasti apnenec, ki ga sestavljajo skoraj same litotamnije (litotamnijski apnenec). Nad njim leži rumankast lapornat masivni apnenec – šentjurski apnenec. Ta je nastal iz apnenčevega blata v plitvem morju kot kemična usedlina, sestavljajo pa ga tudi številne foraminifere. Šentjurski apnenec je neodporen proti zmrzovanju, nasprotno pa sta litotamnijski apnenec in apnenčev peščenjak odporna proti atmosferilijam. V šentjurskem in litotamnijskem apnencu so pogosti kraški pojavi. Pri Boletini voda ponika in se po dobrem kilometru podzemeljske poti prikaže v kraškem izviru v Perišah pod Ponikvo. Po kraških pojavih je dobila Ponikva tudi ime. Podobni kraški pojavi so v sosednji Srževici in Sodniku.

Najmlajše miocenske plasti, *sarmatijske stopnje*, so pri Primožu in Grobelnim ter v širokem pasu med Blatnim vrhom in Straško gorco. Panonsko morje se je začelo umikati proti vzhodu, za njim pa so ostajale obsežne polslane oziroma brakične kadunje, v katerih so nastajali drobnozrnati peski z vložki glinastih laporjev.

Severno in zahodno obrobje Celjske kotline sestavlja siva in rjava plio-pleistocenska glina, med katero so ponekod debelejši vložki kremenovega proda. Te plasti segajo tudi na območje Šentjurske občine do Proseniškega, Trnovca in Hotunj. (Buser, 1984) Glina je plazljiva, zato štejemo kamnine za nevarne. (Gams, 2002)

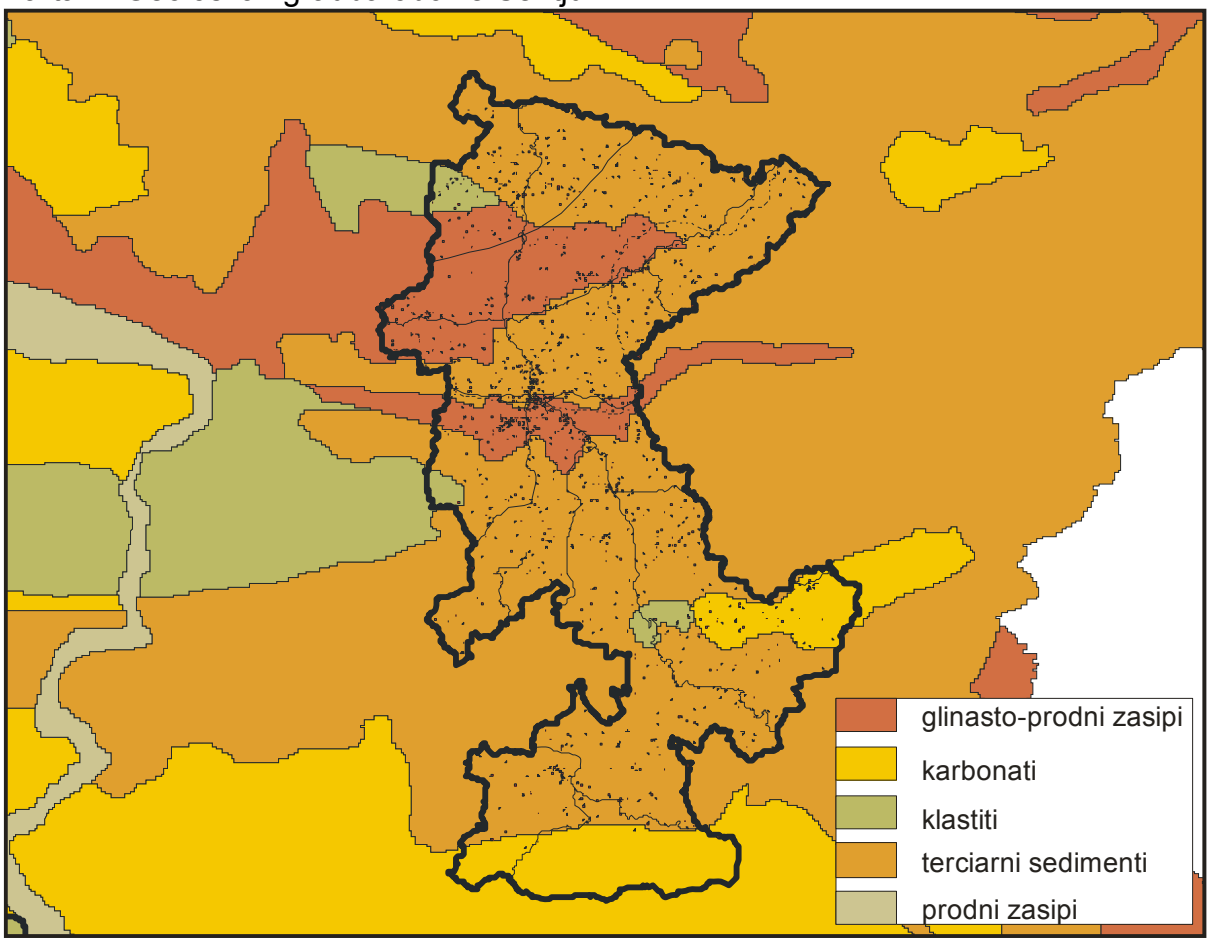
V *holocenu* nastajajo usedline le še ob večjih potokih kot so Voglajna, Pešnica, Slatinski potok, Zagajski potok, Cecinjski potok, Kozarica, Jezerščica, Gračnica in ostali, kjer se odlagajo v širokih aluvialnih ravnicah. Aluvialni nanos je sestavljen večinoma iz zaglinjenega peska in gline. (Buser, 1984) Gline, ki so plazljive, predstavljajo nevarni del teh usedlin. (Gams, 2002)

Karta 1: Geološka zgradba Slovenije.



Vir: ARSO.

Karta 2: Geološka zgradba občine Šentjur.



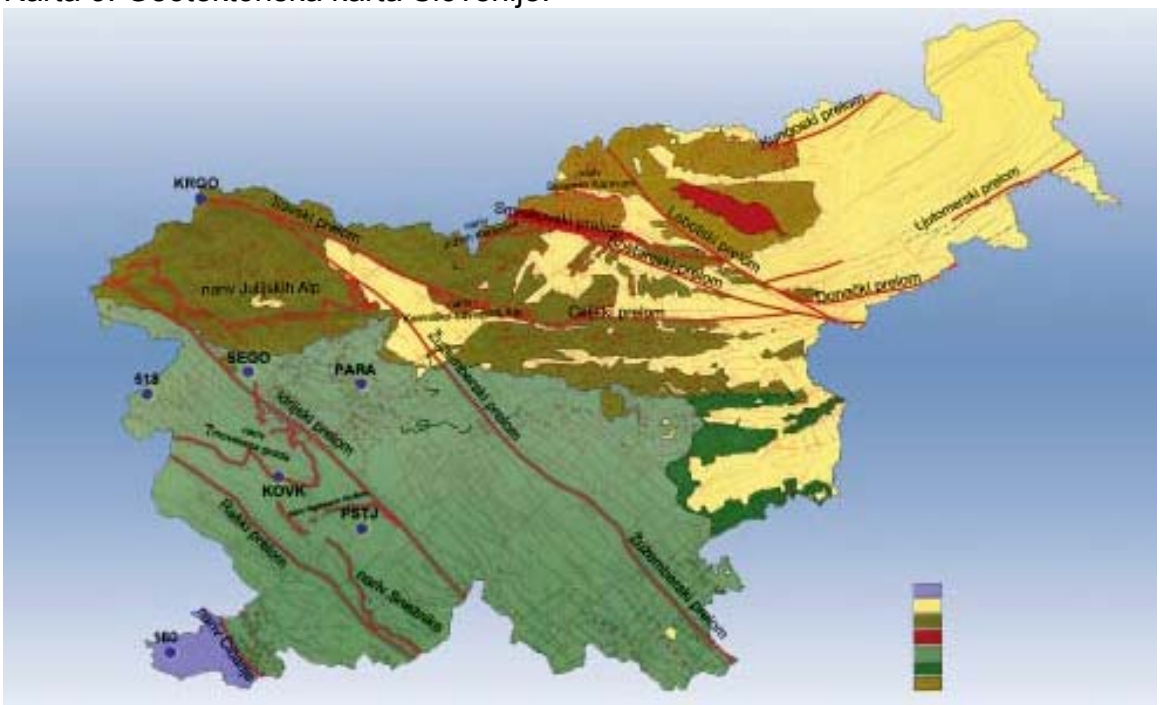
Vir: ARSO, RRD.

TEKTONSKA ZGRADBA

Tektonska zgradba ima velik vpliv na stabilnost pobočij in na erozijo. (Gams, 2002) Ozemlje Šentjurske občine (Buser, 1984) sekajo številni dolgi prelomi, večinoma smeri SZ-JV. Nastali so v pliocenu, ko so ob njih potekala močna premikanja blokov. Kasneje so ta premikanja vedno bolj zamirala, vendar ne popolnoma (potres na Kozjanskem). Ob prelomih, v prelomnih conah in narivnih robovih je kamnina močno prepokana, pretrta in pregnetena. Takšna kamnina je bolj podvržena mehanskemu in kemičnemu preperevanju, zato pogosteje plazi, se lomi in lažje izpira. (Gams, 2002) Ozemlje občne uvrščamo med Dinaride in Posavske gube, nagubano je v velike sinklinale in antiklinale. Poleg gub zasledimo še velike grude, ki predstavljajo med prelomi spuščena ali dvignjena območja. Sinklinale in vmesne antiklinale potekajo v smeri vzhod-zahod.

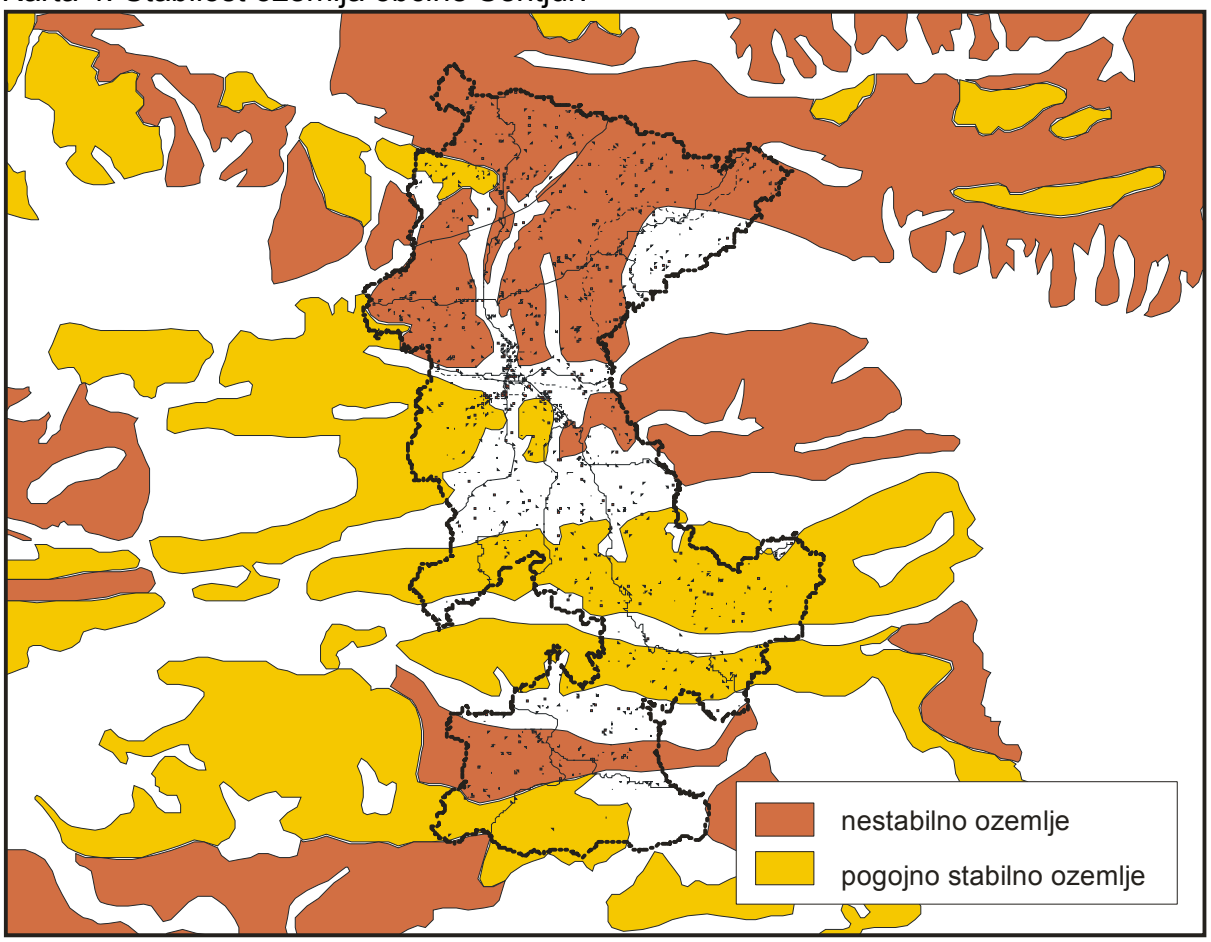
Jedro *celjske sinklinale* poteka med Proseniškim, Kamenim in Grobelnim. *Teharska antiklinala* poteka južno od celjske sinklinale med Štorami in Šentjurjem. *Motniška sinklinala* poteka od Kranjčice do Rifnika, *trojanskaantiklinala* med Resevno, Rifnikom in Tratno. *Laška sinklinala* poteka od Kalobja, preko Slivnice in do Javorja. *Rudeniška antiklinala* poteka od Žusma proti Dobju. *Planinsko antiklinalo* sledimo od Brezij pri Dobjem do Straške gorce. *Kumski nariv* obsega večji del Bohorja, kjer so triasne plasti narinjene na spodnjekredne kanmine.

Karta 3: Geotektonska karta Slovenije.



Vir: Vidrih, 2002.

Karta 4: Stabilost ozemlja občine Šentjur.



Vir: ARSO, RRD.

2.1.3. RELIEFNE ZNAČILNOSTI POKRAJINSKIH ENOT

1. Voglajnsko gričevje

Glavna os gričevja je dolina Voglajne (Slovenija: Pokrajine in ljudje, 1998, str. 634), ki jo na jugu zapira prekinjena hribovita pregrada Rifnika in Žusma, na severu pa se svet nad njo razširi v obsežne v Drameljske in Ponikevske gorice, ki segajo daleč v podgorje Konjiške gore. Tukaj so še prisojna pobočja osamljene Dolge gore (Nunska gora, 548 m). Na jugu spadajo h gričevju še nekatera območja za hribovito pregrado, kamor se je zajedlo povirje Voglajne. Svet je tu proti osrednjemu podolju bolj zaprt, višji in bolj hribovit ter podoben Posavskemu hribovju. (Kladnik, 2005)

Večina goric je na nadmorski višini med 200 in 400 m. Nad 400 m leži le manjši delež površja, predvsem del Drameljskih in Ponikevskih goric. Pokrajina se povzpne najvišje na skrajnem severozahodu med Dramljami (nad 500 m) in jugozahodnem delu, pri zaselku Col (583 m) nad Slivnico pri Celju. Nižji pas podolja se vleče od vzhodnega konca Celjske kotline oziroma Voglajnske doline pri Grobelnem naprej proti vzhodu. (Kladnik, 2005)

Zakrasela območja so na litotamnijskem apnencu in so razpoznavna tudi po ledinskih in krajevnih imenih ter so med najvišjimi deli površja. Osameli kras se začne vzhodno od Ponikev v spletu dolin in osamljenih planotastih vzpetin okrog Ponikvice in Okroga ter se nadaljuje v manjših otokih proti jugovzhodu. (Kladnik, 2005)

V Voglajnskem gričevju so pogosti usadi. Najpogostejši so v nesprijetih ali slabo sprijetih terciarnih kamninah, ki prevladujejo na jugozahodu gričevja. Značilnost teh zdrsov je njihova velika pogostost, plitvost in skromna premaknitev. Zaradi neugodne geološke zgradbe se usadi lahko sprožijo že ob manjših nalivih. Največ jih je na strmih travnikih in sadovnjakih, v vinogradih pa so zaradi teras nekoliko manj pogosti. (Kladnik, 2005)

2. Hudinjsko gričevje

Skrajni severozahodni del občine, od Proseniškega, preko Marija Dobja do Straže na Gori, spada k vzhodnemu Hudinjskemu gričevju. Je razgibano terciarno gričevje tistega dela zahodnih Drameljskih goric, ki ga odmakajo levi pritoki Bazoviškega potoka in potoka Dobje (Slovenija: Pokrajine in ljudje, 1998). Na vzhodu prehaja v Voglajnsko gričevje. Na Proseniškem je sedem večjih in nekaj manjših ribnikov (cv: Turistični vodnik po krajih občine Šentjur, 1997, str. 46).

3. Srednjesotelsko gričevje

Severozahodni del srednjesotelskega gričevja sega tudi v občino Šentjur. Ta obsega majhno območje, kjer se začne svet spuščati od Prevorja proti Lesičnem, ki pa že leži v občini Kozje. Predstavlja le nekakšen prehod iz Posavskega hribovja v Srednjesotelsko gričevje. (Kladnik, 2005)

4. Posavsko hribovje

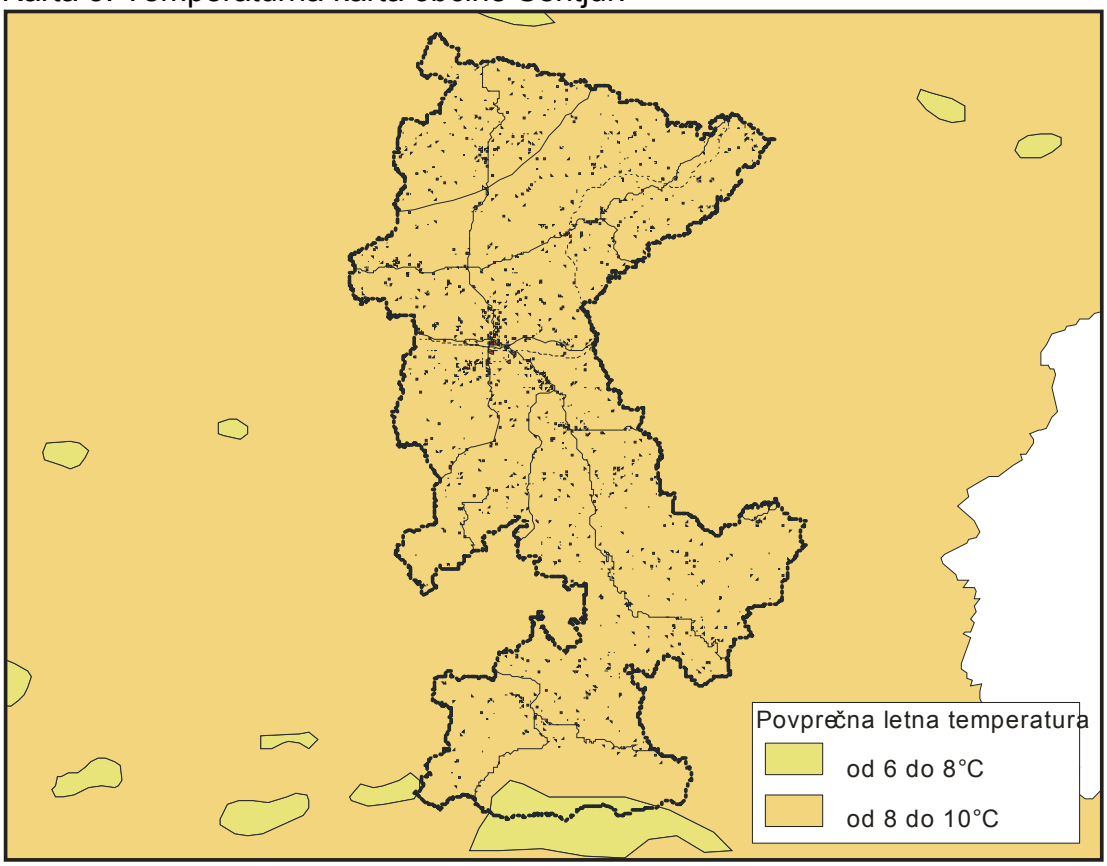
Južni del občine leži v vzhodnem delu Posavskega hribovja. Na severu ga omejujejo Resevna (650 m), Rifnik (568 m) in vzhodni del hrbta Rudnice, na jugu pa Bohor, ki se najvišje dvigne v Velikem Javorniku (1024 m). (Kladnik, 2005) Zaradi obilice nepropustnih kamnin je površje prepredeno z gosto vodno mrežo. Med večje potoke spadata Gračnica in Sevnična. (Slovenija: Pokrajine in ljudje, 1998)

2.1.4. KLIMATSKE ZNAČILNOSTI

1. Temperature

Večina občine spada v območje *zmernocelinskega podnebja osrednje Slovenije* in le manjši, osrednji, del v *celinsko podnebje vzhodne Slovenije* oziroma *subpanonsko podnebje*. Povprečna temperatura najhladnejšega meseca je med 0 in -3 °C, povprečna temperatura najtoplejšega meseca pa med 15 in 20 °C. (Ogrin, 1996) Povprečne temperature v posavskem hribovju se gibljejo med 8 in 10 °C, najtoplejši mesec je julij (temperature se povzpnejo do okoli 19 °C), najhladnejši pa januar, katerega temperature komaj segajo po ledišče (-1 °C). (Slovenija: pokrajine in ljudje, 1998) To izkazujejo tudi podatki meteorološke postaje na Planini pri Sevnici, kjer je bila v obdobju 1961 – 1990 povprečna temperatura najhladnejšega meseca -1,1 °C in povprečna temperatura najtoplejšega meseca 18,2 °C. (Klimatografija Slovenije, Temperatura zraka: obdobje 1961-1990, 1995) Območje zmernocelinskega podnebja osrednje Slovenije ima povprečne oktobrske temperature višje od aprilskih. Povprečne letne temperature prikazuje karta 5.

Karta 5: Temperaturna karta občine Šentjur.



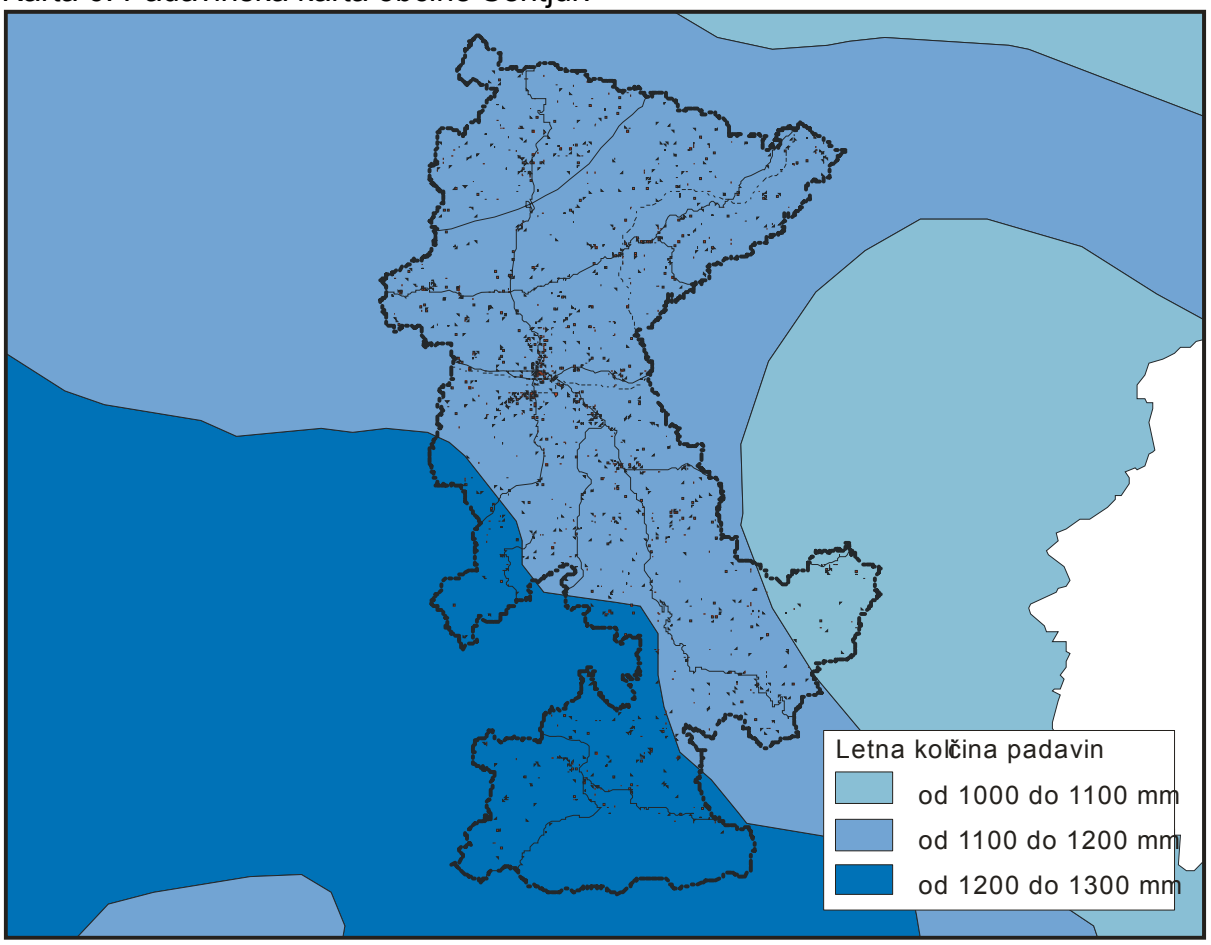
Vir: ARSO, RRD.

2. Padavine

Osrednja Slovenija ima omiljeni celinski padavinski režim. Največ padavin je v poletnih mesecih, najmanj pa pozimi. (Ogrin, 1996) Količina padavin se v Posavskem hribovju giblje med 1200 in 1300 mm. Najbolj namočen je junij (140-160 mm), drugotni padavinski višek je v novembru, najmanj padavin pa je januarja in februarja, ko jih pade 60-70 mm. (Slovenija: pokrajine in ljudje, 1998) Tako je na Planini pri Sevnici najbolj namočen junij s 147 mm padavin, najmanj padavin pa je januarja in februarja, ko pade 63 mm. Vsi ti parametri pa ne veljajo za postajo Žusem, saj leži na prehodu v Voglajnsko gričevje in ima že precej manjšo količino padavin. Tako je znašalo letno povprečje za obdobje 1961-1990 le 1097 mm, najbolj namočen mesec ima le 128 mm padavin, v najbolj suhih mesecih pa ne pade niti 60 mm padavin.

V Voglajnskem gričevju je povprečna letna količina padavin med 1000 in 1200 mm. Na poletne mesece odpade tretjina padavin, na vegetacijsko dobo (april-oktober) pa preko štiri petine. Jesenski meseci so sušnejši, kar je ugodnejše za vinogradništvo. (Slovenija: pokrajine in ljudje, 1998, str. 636) V Šentjurju je padlo povprečno 1221 mm padavin, saj leži v skrajnem zahodnem delu Voglajnskega gričevja.

Karta 6: Padavinska karta občine Šentjur.



Vir: ARSO, RRD.

3. Snežna odeja

Na Planini pri Sevnici je bilo v obdobju 1961-1990 povprečno 85,9 dni s snežno odejo, največ decembra, januarja in februarja (povprečno 20,5 dni na mesec). Čeprav leži Žusem na nadmorski višini 623 m, Planina pa na 575 m, je bilo povprečno število dni s snežno odejo pozimi dosti nižje (samo 62) in povprečno le 14,8 dni na mesec s snežno odejo. Še manj snega je bilo v Šentjurju, in sicer 41,5 dni na sezono in le 11,2 dneva v enem zimskem mesecu.

2.1.5. HIDROGRAFSKE ZNAČILNOSTI

Na območju občine Šentjur je Voglajna edina reka. Njeni večji pritoki so Pešnica in Slomščica, ki pritečeta s severa ter Kozarica, Jezerščica in Drobinski potok z juga. Večja potoka sta še Gračnica in Sevnična, ki pa se izlivata v Savo. (Kladnik, 2005)

Ker je v terciarnih kamninah rečna mreža zelo gosta, ima Voglajna razgibano mrežo pritokov. Njeni desni pritoki se zajedajo daleč v Konjiško hribovje in so mnogo bolj razvejani kot levi, katerih doline segajo na najvzhodnejše dele Posavskega hribovja. (Slovenija: pokrajine in ljudje, 1998) Pri razvoju hidrografske mreže sta imeli odločilen vpliv tektonika in selektivna erozija. Vodotoki v gričevnati pokrajini so tesno navezani na potek in vrsto posameznih kamninskih pasov. Tako odseki Voglajne potekajo vzdolž ali prečno nanje. (Kladnik, 2005) Hidrografsko omrežje občine Šentjur prikazuje karta 7.

Posavsko hribovje je zaradi obilice nepropustnih kamnin prepredeno z gosto vodno mrežo. Večja potoka sta Gračnica in Sevnična. Pritoka Gračnice s severa sta Vodiški graben in Dobjanski potok, ki pa imata večino vodnega toka na ozemlju občine Dobje. Večina pritokov Sevnične ima povirje v Bohorju. (Kladnik, 2005)

Ob Voglajni so pogoste poplave, zato so leta 1976 zgradili zajezitveno jezero, ki stoji za utrjeno zemeljsko pregrado. Slivniško jezero (Vogrin, 1997) varuje pred poplavami vse do Celja, izboljšala pa se je tudi vodna oskrba za bližnjo industrijo v Šentjurju in Štorah. Zaradi ojezeritve je pod vodo izginil del naselja Tratna ob Voglajni.

Jezero je podolgovato in ima razgibano obalo. Prostornina meri 2,5 milijona m^2, največja izmerjena globina je 14,5 m, skupna dolžina obale pa 7,8 km. Hidrografsko zaledje jezera ima površino 29,8 km^2.

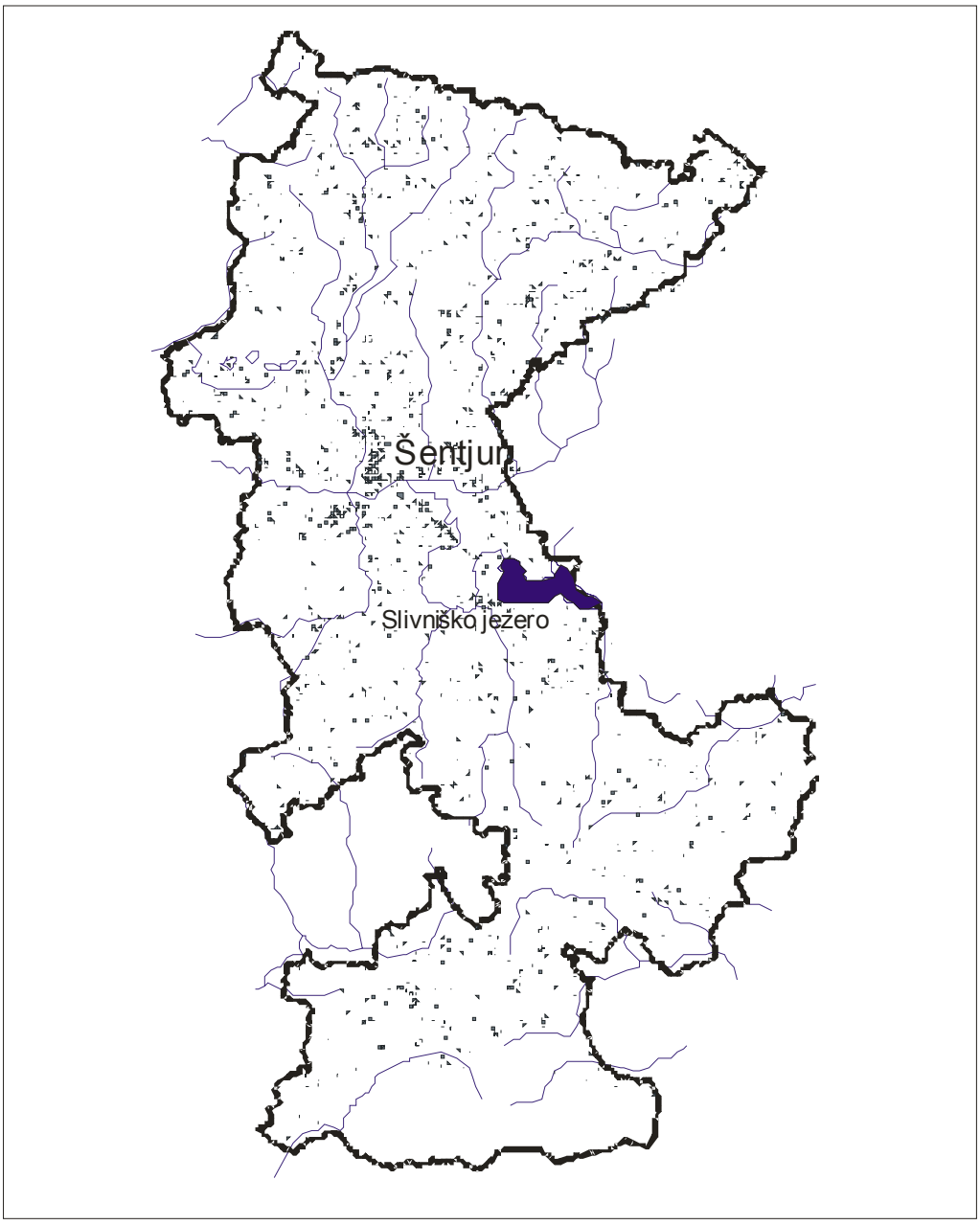
Slivniško jezero ima tri večje pritoke: Ločnica, Drobinski potok in Lipovec. Ločnica izvira južno od Šmarja pri Jelšah in kasneje dobi več manjših hudourniških pritokov. Preden priteče do zajezitve, teče po kamninsko različnem svetu. Najprej teče po manj odpornih kamninah, kjer je ustvarila nekaj manjših poplavnih ravnic. Do prve prebojne doline teče na robu odpornejših terciarnih kamnin. Pri Spodnjem Rakovcu dobi Ločnica prvi večji pritok, Rakovški potok. Kmalu za tem se njen tok obrne proti jugu. Zahodno od Lipovškega hriba teče skozi sotesko, dolgo približno 300 m, ki je sestavljena iz vulkanskih kamnin. Iz soteske priteče na holocensko ravnico in vijuga do jezera. Poleg Ločnice v jezero pritekata dva hudourniška pritoka – Drobinski potok in Lipovec, ki imata poleti malo vode, ob večjih padavinah pa prestopita bregove. Drobinski potok izvira v bližini Žegarja na nadmorski višini 400 m in je v spodnjem delu reguliran. (Kladnik, 2005)

Iz jezera za zemljiško pregrado, visoko 17,2 m in dolgo 81 m, odteka reka Voglajna. Zanjo so do kraja Gorica pri Slivnici značilni meandri, ob katerih se razprostirajo poplavni travniki. Ob jesenskih in še zlasti spomladanskih poplavah lahko nastanejo prava jezera.

(Kladnik, 2005) Dolinske poplave trajajo po več dni in tednov in se pogosto pojavijo v večjem delu države hkrati. (Gams, 2002)

Jezero je močno evtrofno, bogato s hranilnimi snovmi. Zanj je značilna plitva voda in bogato vodno rastje. Zaradi kmetovanja na okoliških poljih in kanalizacije okoliških hiš, ki je speljana v jezero, je jezero onesnaženo. K slabši kakovosti vode prispevajo tudi nekatere ribe, ki z obžiranjem vodnih rastlin zmanjšujejo proizvodnjo kisika. Tako je voda dokaj onesnažena. (Gobec, 2000/01) V jezeru živi 26 vrst rib, ob jezeru pa gnezdi 112 vrst ptic in 9 vrst dvoživk. Zaradi velike ekološke vrednosti jezera ter ohranjenosti rastlinstva in živalstva so pritočnih 35 ha jezera zavarovali.

Karta 7: Hidrografska mreža občine Šentjur.



1.2. IZBOR ANALIZIRANIH NARAVNIH IN DRUGIH NESREČ

Med naravne nesreče v Sloveniji lahko štejemo potrese, poplave, zemeljske plazove, usade in podore, erozijo, snežne plazove, nevihtna neurja, sušo, slane in pozebe žled, točo, strele in gozdne požare. V analizi smo se omejili zgolj na naravne nesreče, ki so relevantne za področje prostorskega planiranja in, ki so značilne za območje občine Šentjur.

Tako smo izločili vse vrste naravnih nesreč, katerih vzroki so atmosferski dejavniki. Od ostalih naravnih nesreč smo se omejili na potrese in poplave, erozijo in zemeljske plazove pa smo združili v skupno analizo. Zakon o gozdovih (Uradni list št. 30/93) v 34. členu opredeljuje kategorijo požarno ogroženih gozdov kot gozdove na Krasu in druge gozdove, ki so posebno ogroženi zaradi požara. Požarno ogrožene gozdove določi lokalna skupnost, na območju katere ležijo, na predlog Zavoda za gozdarstvo. Za varstvo gozdov v požarno ogroženih gozdovih se sprejmejo in izvajajo ukrepi, predpisani za varstvo pred požari. V teh gozdovih je prepovedana uporaba odprtega ognja. Ker območje občine, v primerjavi z ostalimi območji v Sloveniji, z vidika ogroženosti glede požarov ni posebej problematično, smo tudi te izločili iz analize.

Pri analizi v zvezi z varstvom pred naravnmi nesrečami smo največ pozornosti namenili področjema poplav in plazov, ki sta za občino Šentjur še posebej relevantna.

Po Zakonu o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Uradni list RS št. 64/94) so druge nesreče večji dogodki v cestnem, železniškem in zračnem prometu, požar, rudniška nesreča, porušitev jezu, nesreče, ki jih povzročijo aktivnosti na morju, jedrska nesreča, ostale ekološke in industrijske nesreče, vojna, izredno stanje in druge oblike množičnega nasilja. Med druge nesreče lahko štejemo tudi izbruh nalezljivih bolezni in množične migracije. Od vseh oblik drugih nesreč je bila za analizo ogroženosti izbrana le porušitev pregrad, ki je edina relevantna z vidika prostorskega planiranja v občini Šentjur.

2. PRAVNE PODLAGE

2.1. VARSTVO PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI V PROSTORSKEM NAČRTOVANJU

Pokrajina je del zemeljskega površja, kjer se naravni in družbeni pojavi sinergijsko prepletajo. Povsem naravne pokrajine je človek postopoma preoblikoval in iz njih ustvaril kulturno krajino. Naravni pojavi, kot so vulkanski izbruhi, potresi in poplave, v takšni pokrajini predstavljajo grožnjo oziroma nevarnost. Glede na njihove posledice jih opredeljujemo kot naravne nesreče. Človek se z naravnimi nesrečami srečuje ves čas svojega obstoja, vendar nas njihove posledice vedno znova presenečajo, ker povzročena škoda absolutno in relativno narašča. Pojav teh nesreč in njihove posledice so povezane z rabo prostora, vzrok za ogroženost pa je večinoma neupoštevanje naravnih pogojev pri načrtovanju rabe zemljišč. Največjo grožnjo predstavljajo naravne nesreče na urbanih območjih, saj je koncentracija zgradb, ljudi in dejavnosti tam največja.

V prostorskem načrtovanju predstavlja naravno okolje vir za lociranje različnih človekovih dejavnosti (poselitev, gospodarske in družbene dejavnosti itd.), vendar moramo hkrati upoštevati določene omejitve, ki jih naravno okolje s svojimi procesi na teh lokacijah predstavlja. Te omejitve izhajajo na eni strani iz samega okolja, ki na določenih območjih, zaradi svojih lastnosti in procesov, ni primerno za človekovo rabo. Na drugi strani pa imamo omejitve, ki izhajajo iz delovanja človeka, ki lahko z neustrezno rabo povzroči porušenje naravnega ravnovesja in motnje naravnih procesov. **V smislu trajnostnega razvoja in koncepta preventivnega načrtovanja je potrebno nove dejavnosti v prostoru usmerjati izven območij, ki so ogrožena zaradi naravnih in drugih nesreč, posebno občutljiva območja pa je s primerno rabo potrebno zavarovati pred vplivi, ki bi lahko povzročili motnje naravnih procesov in tako vplivali na nastanek ali povečanje nevarnosti zaradi naravnih nesreč.**

Prostorsko planiranje je še posebej pomembno področje za razumevanje in napovedovanje vpliva nesreč ter s tem na usklajevanje in rabo ostalih planiranih dejavnosti. Prostorsko planiranje je skupni dejavnik v celi vrsti omilitvenih ukrepov pri postopkih ravnanja pri nesrečah. Pri konceptu nesreč in ukrepanju v zvezi z zmanjševanjem posledic ne gre za umikanje s območij kjer nevarnost obstaja. Bolj gre za usklajevanje dejavnosti z namenom optimizirati različne rabe. (Stojič, Vrhunc, Golobič, 2001)

Področje prostorskega planiranja ureja Zakon o urejanju prostora (Uradni list RS 110/2002), ki v 7. točki 3. člena določa, da je treba prostor urejati tako, da se omogoča obrambo države in zagotavlja varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami.

- 11. člen določa, da se z urejanjem prostora v državni pristojnosti določijo tudi pogoji

prostorskega načrtovanja in umeščanja objektov v prostor, ki jih narekujejo predpisani režimi varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami ter obrambne potrebe.

- Z urejanjem prostora v občinski pristojnosti se med drugim določijo pogoji prostorskega načrtovanja in umeščanja objektov v prostor, ki jih predpisujejo režimi varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami na lokalni ravni (12. člen).
- Prostorske ureditve državnega pomena so tudi ureditve, ki jih sestavljajo objekti in omrežja namenjeni obrambi in varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami v Republiki Sloveniji. Prostorske ureditve, ki zajemajo objekte in omrežja, ki so skupnega pomena za državo in občine so prostorske ureditve regionalnega pomena (14. člen).
- Za gradnjo ali prevzem objektov oziroma zemljišč za potrebe obrambe države, državnih rezerv, varnosti državljanov in njihovega premoženja ter varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami se lahko ob določenih pogojih izvede razlastitev nepremičnine (92. in 93. člen). (ZureP-1, 2002)

Naravni pojavi, ki se odražajo kot nesreče ter pomenijo največjo nevarnost za ljudi in okolje so v Sloveniji razmeroma pogosti. Zato je leta 2002 Državni zbor RS sprejel Nacionalni program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami (Uradni list RS 44/2002), pred tem pa še Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Uradni list RS 64/94, 87/01).

2.2. NACIONALNI PROGRAM VARSTVA PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI

Nacionalni program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, ki je bil sprejet leta 2002 (Uradni list RS 44/2002), je bil izdelan v skladu z 41. členom zakona o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Uradni list RS, št. 64/94) in 14. členom zakona o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 71/93) ter strateškimi in doktrinarnimi dokumenti o nacionalni varnosti Republike Slovenije. Poleg nacionalnih interesov upošteva tudi obveznosti Slovenije, ki izhajajo iz sprejetih mednarodnih konvencij in sporazumov, načela in usmeritve Agende 21 s srečanja na vrhu v Riu ter temeljne cilje in usmeritve iz strategije Združenih narodov za varnejši svet v 21. stoletju. Program je usklajen z akcijskim programom Sveta Evropske unije o Civilni zaščiti, ki je usmerjen v spodbujanje medsebojnega sodelovanja držav članic pri varstvu in zaščiti prebivalstva, premoženja in okolja ob naravnih in drugih nesrečah. Vsebuje pregled in analizo možnih virov ogrožanja ter strateške cilje in naloge pri preprečevanju nesreč in odpravljanju njihovih posledic za obdobje od 2002 do 2007. (NPVNDN, 2002)

Splošni cilj varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami je **zmanjšati število nesreč ter preprečiti oziroma ublažiti njihove posledice**. Program je usmerjen **preventivno**, kar je učinkovitejša in dolgoročno tudi cenejša oblika varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. Glede na to, da se vsem nesrečam kljub preventivnemu ravnanju ne moremo izogniti, program v enaki meri obravnava tudi organiziranost ukrepov varstva. (NPVNDN, 2002)

Nacionalni program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami definira temeljne cilje, usmeritve in naloge za šestletno obdobje. Med temeljne cilje uvršča med drugim izboljšanje možnosti napovedovanja, odkrivanja in spremljanja nevarnosti naravnih in drugih nesreč, izboljšanje splošne pripravljenosti na nesreče, ob spoštovanju načel trajnostnega razvoja, izboljšanje varstva posebno občutljivih območij, ekosistemov in varovane kulturne dediščine. Temeljne usmeritve za načrtovanje in izvajanje varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami pa se med drugim nanašajo na **preusmeritev k preventivnim oblikam varstva, upoštevajoč načela trajnostnega razvoja**. Ena od temeljnih usmeritev je tudi **upoštevanje ukrepov za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami pri prostorskem in urbanističnem načrtovanju, z instrumenti urejanja prostora pa je potrebno nove dejavnosti v prostoru usmerjati izven območij, ki so ogrožena zaradi naravnih in drugih nesreč**. **Ocena ogroženosti zaradi naravnih nesreč mora biti obvezna sestavina strokovnih podlag za pripravo občinskih planov**. Usmeritev glede varnosti pred poplavami narekuje zagotavljanje varnosti selektivno za kmetijsko-pridelovalne površine, infrastrukturne objekte, mesta in druga naselja ter za pomembnejše objekte, kot so pregrade, elektrarne, pomembnejši industrijski in drugi objekti, pri čemer se mora praviloma istočasno obravnavati celotno porečje posameznega vodotoka. Na področju preventivnih dejavnosti so prednostne naloge tudi dopolnitev prostorskih sestavine plana Republike Slovenije in drugih prostorskih načrtov z ukrepi za zaščito pred naravnimi in drugimi nesrečami ter zagotoviti redno dopolnjevanje in spremljanje izvajanja teh dokumentov, ter izdelati strategije in program varstva pred poplavami, zemeljskimi plazovi, preprečevanja erozije in sanacije erozijskih žarišč, ki posebno hitro napredujejo itd., ter izdelava mikrorajonizacije potresne, poplavne, požarne in druge ogroženosti najbolj ogroženih mestnih in drugih naselij. Med temeljne naloge spada tudi **dopolnitev predpisov s področja načrtovanja in urejanja prostora s stališča varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami**. (NPVNDN, 2002)

Po novi zakonodaji o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami, ki je nastala po osamosvojitvi Slovenije, se varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami organizira kot samostojen in enoten sistem v državi, lokalne skupnosti pa so primarno odgovorne za varstvo pred nesrečami na svojem ozemlju. Sistem varstva vsebuje vse oblike in dejavnosti, ki so pomembne za preprečevanje nesreč in ublažitev njihovih posledic. (NPVNDN, 2002)

Program je vizija odnosa do nevarnosti in nesreč, ki naj se izraža s proučevanjem, spoznavanjem in upoštevanjem medsebojnih vplivov

med naravo in družbo, uveljavljanjem uravnoteženih trajnostnih oblik razvoja in življenja, načrtovani preventivni dejavnosti in pripravljenosti na nesreče. S stališča varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami štejemo za glavne vire nevarnosti in ogrožanja naravne, tehnične, tehnološke nesreče in druge nesreče, onesnaževanje in premalo premišljene posege v prostor, vojaško ogrožanje, terorizem ter množično preseljevanje ljudi. (NPVNDN, 2002)

V **občinski pristojnosti** je predvsem spremljanje nevarnosti, organiziranje in pripravljanje sil za zaščito, reševanje in pomoč ter organiziranje in izvajanje zaščite, reševanja in pomoči. Težišče varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami naj bi bilo izvajanje preventivnih ukrepov, katerih namen je preprečiti nastanek nevarnosti oziroma odpraviti nevarnost, ki lahko povzroči nesrečo. **Preventivni ukrepi se izvajajo po dejavnostih, predvsem v okviru načrtovanja in urejanja prostora**. (NPVNDN, 2002)

Glede na dosedanje proučevanje področja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami ter nalog, ki so bile izvedene v preteklih letih, bo v naslednjih šestih letih, od leta 2002 do leta 2007, poudarek med drugim tudi na **pripravah in noveliranju ocen ogroženosti zaradi poplav, potresa, plazov, požarov in nevarnih snovi**. (NPVNDN, 2002)

Prostorski, urbanistični, gradbeni in drugi tehnični ukrepi se pripravljajo in načrtujejo v fazi priprave in izvedbe ustreznih dokumentov, povezanih s prostorskim planiranjem države in lokalnih skupnosti (prostorski plani, lokacijska dovoljenja), z določanjem potrebnih gradbenih ukrepov, ki jih je treba upoštevati pri gradnji objektov, ter z določanjem drugih tehničnih ukrepov, ki prispevajo k večji varnosti. Ocene ogroženosti pred naravnimi in drugimi nesrečami ter v zvezi s tem povezane ukrepe varstva pred nesrečo je treba upoštevati pri načrtovanju in izvajanju prostorskih planskih aktov ter pri projektiranju in gradnji objektov. Te ocene in ukrepi morajo biti zlasti upoštevani pri novih predpisih, ki bodo uredili posege v prostor in graditev objektov. Posebnega pomena pa je, da se tudi v novem prostorskem planu države upošteva potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. (NPVNDN, 2002)

2.3. STRATEGIJA PROSTORSKEGA RAZVOJA SLOVENIJE

Strategija prostorskega razvoja Slovenije (Uradni list RS, št. 76/2004) usmerja prostorski razvoj za obrambne dejavnosti in narekuje prostorske omejitve za razvoj na območjih potencialnih naravnih in drugih nesreč in na območjih vododeficitarnosti.

Za območja, ki imajo zaradi svojih posebnih naravnih lastnosti strateški pomen za **obrambo** države, velja, da se praviloma ohranjajo v primarni rabi (gozdni ali kmetijski). V urbanih območjih se območja za obrambne dejavnosti postopno zmanjšuje.

Za območja **izrazite naravne dinamike** se predlaga sanacija žarišč naravnih procesov in omejevanje razvoja, glede na izrazitost in pogostost naravnih procesov, ki lahko ogrožajo človekovo življenje in njegove materialne dobrine. Območja, kjer ni bivališč in gospodarskih dejavnosti, se prepušča naravni dinamiki. Za zagotavljanje varnosti se na **ogroženih območjih** določi območja, kjer so potrebni zaščitni ukrepi in območja, kjer se obstoječe, z naravnimi procesi nezdružljive dejavnosti dolgoročno umikajo in se prostor prepušča naravi ali drugim manj konfliktnim dejavnostim.

V **poplavnih, erozijskih in plazovitih območjih** se naj ne načrtuje prostorskih ureditev oziroma dejavnosti, ki lahko te procese sprožijo.

V območjih tveganj zaradi **možnosti porušitve visokih pregrad** se naj načrtuje dejavnosti tako, da morebitna porušitev ne bi imela hujših prostorskih in materialnih posledic. Poselitev se naj v teh območjih načrtuje izven dosega udarnih voda, obstoječo poselitev pa naj se pred njihovim delovanjem zaščiti z ustreznimi ukrepi.

V **potresno ogroženih območjih** se naj prostorskih ureditev oziroma dejavnosti, ki bi v primeru rušitvenega potresa predstavljale tveganje za okolje, ne načrtuje.

V **vododeficitarnih območjih** se praviloma ne načrtuje dejavnosti, ki bi pomenile izjemno povečanje potreb po vodi.

V **območjih s pojavom suše** se na osnovi celovite obravnave voda na določenem območju zagotovi ustrezne dolgoročne prostorske ukrepe za zmanjševanje možnosti škodljivih posledic.

V **območjih velike požarne ogroženosti** gozdov se praviloma ne načrtuje prostorskih ureditev oziroma dejavnosti, ki bi pomenile dodatno tveganje za življenje ljudi ter materialne dobrine in naravo.

2.4. VARSTVO PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI V PLANU 1986-2000

Planske vsebine v Dolgoročnem planu RS za obdobje od leta 1986 do leta 2000 (Uradni list SRS št. 1/86, Uradni list SRS št. 41/87, Uradni list SRS št. 12/89, Uradni list SRS št. 36/90, Uradni list SRS št. 27/91, Uradni list SRS št. 72/95, Uradni list SRS št. 11/99) so se nanašale le na **varstvo pred poplavami** (poglavje o vodnem gospodarstvu). Za preprečevanje škode in varovanje življenj pred ekstremnim delovanjem voda, je plan določal, da je treba zadrževati vodo na mestu nastanka, aktivirati razpoložljive retencijske površine, izvajati ustrezne hidrotehnične ukrepe in preventivno urejati erozijska območja v povirjih in drugih nestabilnih območjih.

Poleg teh usmeritev je bilo v srednjeročnem planu (Srednjeročni družbeni plan za obdobje 1986-1990: Uradni list SRS št. 2/86, Uradni list SRS št. 41/89, Uradni list SRS št.

23/89, Uradni list SRS št. 72/95, Uradni list SRS št. 11/99) le splošno določeno, da so temeljne naloge na področju splošne ljudske obrambe in družbene samozaščite, večji poudarek naj bi bilo potrebno nameniti tudi potresni, požarni in povodnji preventivi.

Med cilji in ukrepi na ravni prostorskega plana Slovenije so bile naslednje usmeritve:

- nove rabe (poselitev, infrastruktura, kmetijska zemljišča) je potrebno usmerjati izven območij ogroženosti.
- najpomembnejša funkcionalna naravna območja (močvirja, poplavne nižine) je potrebno vključevati v območja naravne dediščine.
- erozijska območja je potrebno upoštevati kot izločilno merilo pri določanju najboljših kmetijskih zemljišč.
- erozijska območja je potrebno upoštevati kot omejitveni dejavnik pri določanju poteka infrastrukturnih koridorjev in poselitvenih območij.
- funkcionalna naravna območja (brežine, porasle z vegetacijo) je potrebno vključevati v območja gozdov z varovalno funkcijo.
- erozijska območja ekstremno strmih brežin in brežin v območju intenzivnih padavin je potrebno vključevati v območja gozdov z varovalno funkcijo. (Stojič, Vrhunc, Golobič, 2001)

V območjih, kjer je človekova dejavnost že ogrožena zaradi delovanja naravnih procesov, naj bi se določala območja, kjer ostaja dejavnost v prostoru prisotna in kjer so potrebni učinkoviti zaščitni ukrepi in območja, kjer se dejavnosti, ki z dinamiko naravnih procesov niso kompatibilne, dolgoročno umikajo, prostor pa se prepušča naravovarstvenim ali manj konfliktnim dejavnostim. (Stojič, Vrhunc, Golobič, 2001)

Pri analizi kartografskih prikazov planskih vsebin v Planu 1986-2000 z vidika varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami so avtorji (Stojič, Vrhunc, Golobič, 2001) ugotovili, da je na ravni vsebin, ki so zajete v prostorskem planu največje neskladje oziroma neupoštevanje tveganja zaradi naravnih in drugih nesreč zaslediti pri načrtovanih kmetijskih površinah. Kot najboljša kmetijska zemljišča so namreč opredeljena tudi tista, na eroziji izpostavljenih tleh. Na erozijsko občutljivih tleh je tudi veliko načrtovanih agromelioracij. Poleg tega je veliko evidentiranih zemeljskih plazov znotraj območij najboljših kmetijskih zemljišč. Glede infrastrukture je z vidika varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami najpomembnejša prometna infrastruktura. Ugotovili so, da je veliko načrtovanih cest v območjih z erozijsko občutljivostjo in z veliko erozijsko občutljivostjo, ter, da nekatere ogrožajo plazovi. Ugotovili so tudi, da na ravni strategij in inštrumentov v planu ni ustreznih vsebin, ki bi zagotavljale upoštevanje izhodišč varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami na nižjem nivoju (občinski prostorski plani, izvedbeni akti, lokacijska in projektna dokumentacija).

3. ANALIZA V ZVEZI Z OBRAMBO

3.1. Sektorska zakonodaja

Navodilo za določanje in prikazovanje potreb obrambe in zaščite v prostorskih planih (Uradni list RS 23/94) predpisuje prostorske zasnove za potrebe obrambe in zaščite, ki se nanašajo na:

- območja izključne rabe (nanaša se izključno na potrebe obrambnih (vojaških) dejavnosti),
- območja možne izključne rabe se lahko nanašajo tudi na dejavnosti varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. Gre za območja, ki se v miru ne uporabljajo za te namene (območja za evakuacijo prebivalstva, območja za pokop ljudi in živali, območja za deponijo ruševin, območja za dekontaminacijo ljudi, živali in drugih dobrin),
- območja omejene in nadzorovane rabe prostora: območja obvezne izgradnje zaklonišč in območja ogroženosti zaradi porušitve visokih pregrad. To so vsebine, ki se določajo na podlagi ocen ogroženosti. (Strokovne podlage za vključitev…, 2001)

3.2. Analiza v zvezi z obrambo

Kot obrambne smernice za prostorski akt Strategija prostorskega razvoja občine Šentjur je potrebno upoštevati dve območji (preglednica 2):

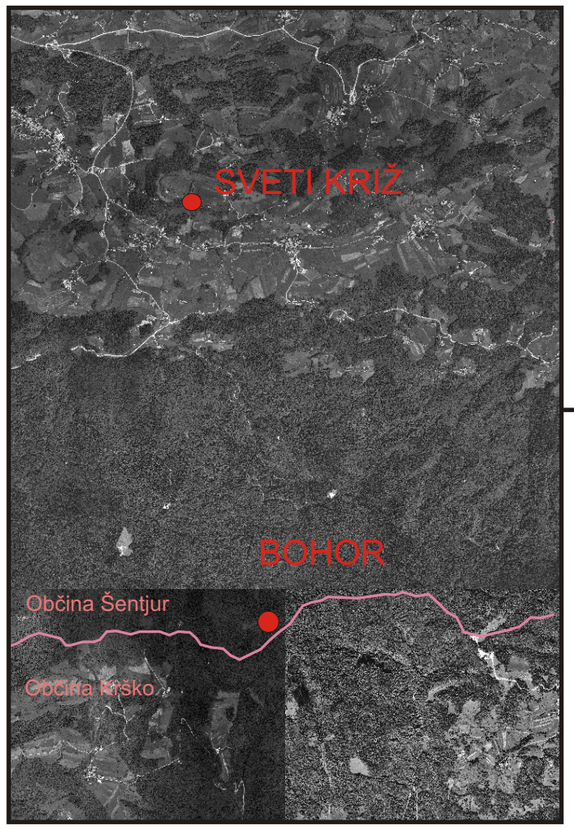
1. SVETI KRIŽ
2. BOHOR.

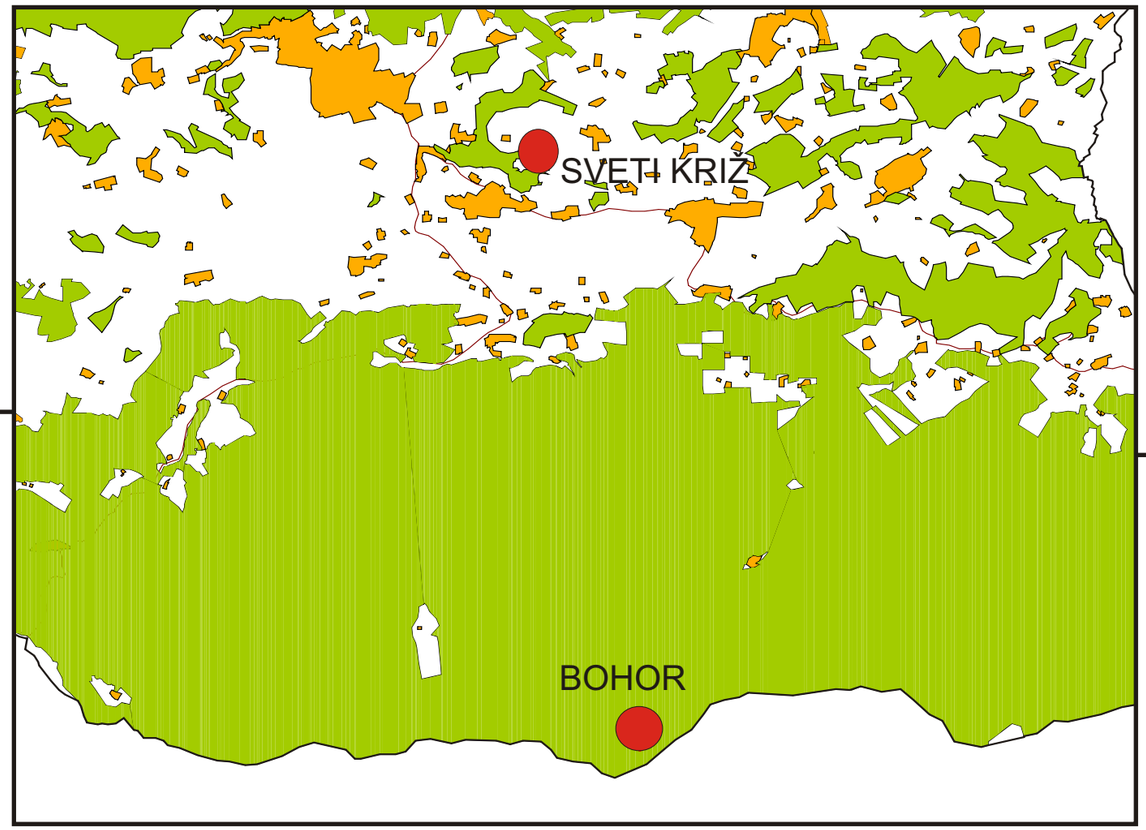
Obe območji sta območji *možne izključne rabe*. To so obstoječa in predvidena območja primarno namenjena za druge potrebe, v primeru izrednega ali vojnega stanja ter v miru za usposabljanje pa se jih lahko uporabi za obrambne potrebe. V zvezi s tem morajo biti območja po potrebi primerno vzdrževana, kar določi Ministrstvo za obrambo. Pred posegom na območje je treba pridobiti soglasje Ministrstva za obrambo.

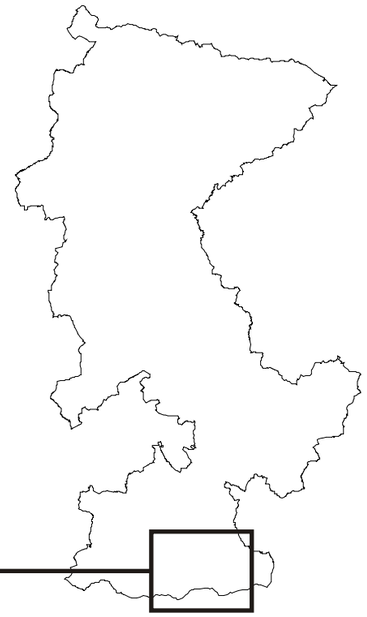
Preglednica 2: Kompleksi namenjeni za obrambo v občini Šentjur.

Številka	Kompleks	Katastrska občina	Parcelna številka
1.	**Sveti križ**	Šentvid pri Planini	del 53
2.	**Bohor**	Golobinjek Šentvid pri Planini	del 383/33 del 657/156

Karta 8: LOKACIJA KOMPLEKSOV NAMENJENIH OBRAMBI







LEGENDA

- Gozd
- Stavbna zemljišča
- Obrambni kompleks
- Cesta

RRD
REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

4. ANALIZA V ZVEZI Z NARAVNIMI NESREČAMI

4.1. POPLAVE

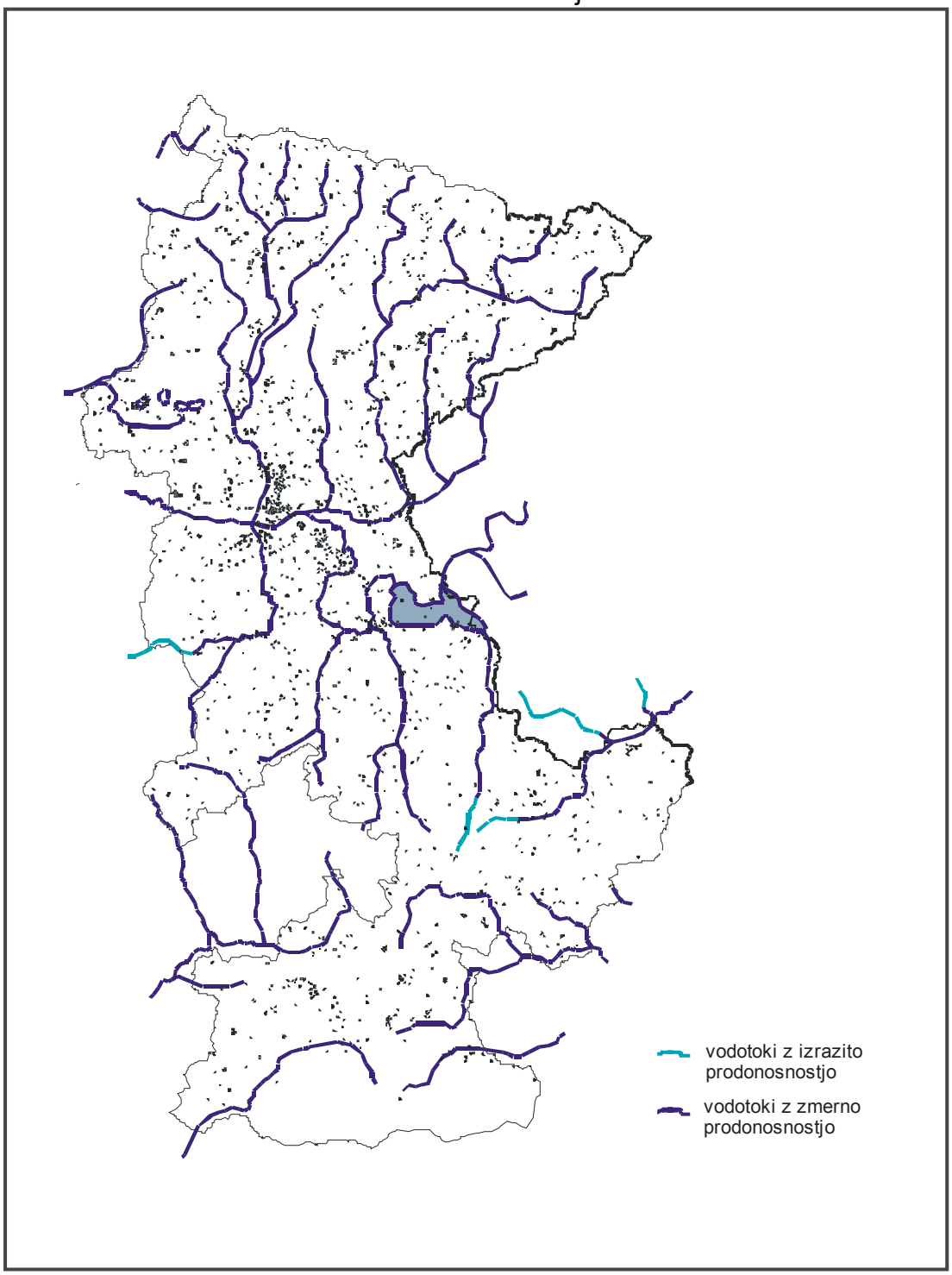
4.1.1. Analiza obstoječega stanja

Pretežni del ozemlja porečja Voglajne, ki zbira vode z najbolj vzhodnega dela porečja Savinje sestavljajo neprepustne terciarne, mezozojske in paleozojske kamnine. Zaradi nepropustnosti kamnin je rečna mreža zelo gosta, obenem pa je značilno, da so ob Voglajni pogoste poplave.

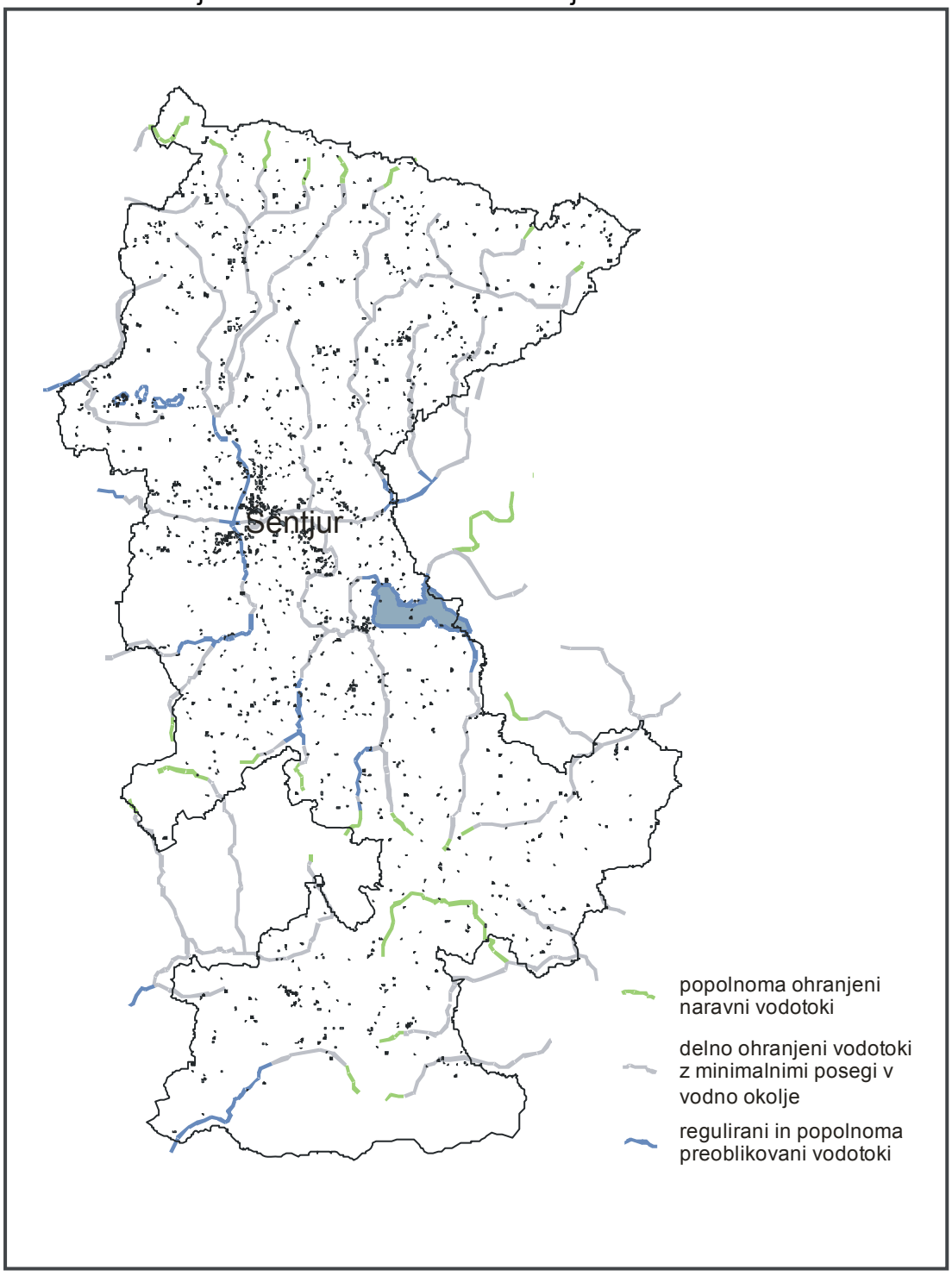
Po koncu druge svetovne vojne in začetkom industrializacije vzdrževanje strug in izraba krajevnih energetskih virov (mlini, žage), ki so jih nudile tekoče vode, začela naglo usihati. Podrobna analiza na izbranih območjih Slovenije je pokazala, da so konec sedemdesetih in v začetku osemdesetih let, na porečju Voglajne delovali le še trije od nekdanjih 230 mlinov in nobena od nekdanjih 23 žag. Z opustitvijo mlinov in drugih obratov na vodni pogon je nenadoma prenehala človekova skrb za potoke in objekte na njih, ki so uravnavali vodostaj in na najrazličnejše načine blažili razdiralne učinke visokih vod. Z opustitvijo takšnih jezov potujejo prodišča po strugi navzdol in nižje postanejo ovira naraslim vodam, zato te prestopijo bregove in preplavijo rečne ravnice. Poplave so zato marsikje obsežnejše, kot so bile v preteklosti. (Natek, 1992) Na karti prodonosnosti vodotokov v občini Šentjur (karta 9) vidimo, da je večina vodotokov občini Šentjur zmerno prodonosnih. Karta ohranjenosti vodotokov v občini Šentjur (karta 10) pa kaže, da je bilo največ regulacij narejenih dolvodno od poplavnega območja v Šentjurju in na splošno seveda na vodotokih v osrednjem, nižinskem delu občine.

V občini Šentjur sta dve poplavni območji. Prvo je manjše, razprostira se dolvodno od pregrade Tratna in Slivniškega jezera, ki je leta 1976 nastalo prav zaradi varstva pred poplavami. Drugo območje se razprostira ob Slomščici, ko pa se ta izlije v Voglajno, se poplavno območje po južnem delu mesta Šentjur in naprej proti zahodu ob Voglajni nadaljuje v občino Celje.

Karta 9: Prodonosnost vodotokov v občini Šentjur.



Karta 10: Ohranjenost vodotokov v občini Šentjur.



Zaradi pogostosti poplav ob Voglajni so leta 1976 zgradili zajezitveno jezero, ki stoji za utrjeno zemeljsko pregrado. Slivniško jezero (Vogrin, 1997) varuje pred poplavami vse do Celja, izboljšala pa se je tudi vodna oskrba za bližnjo industrijo v Šentjurju in Štorah. Iz jezera za zemljiško pregrado, visoko 17,2 m in dolgo 81 m, odteka reka Voglajna. Zanjo so do kraja Gorica pri Slivnici značilni meandri, ob katerih se razprostirajo poplavni travniki. Ob jesenskih in še zlasti spomladanskih poplavah lahko nastanejo prava jezera. (Kladnik, 2005)

Poplavna območja dolvodno od pregrade Tratna, ki jih pokrivajo poplavni travniki, zaradi svoje namembnosti ne spadajo med ogrožena območja. Problematično območje z vidika varstva pred poplavami predstavlja območje na južnem delu mesta Šentjur, ki se ob reki razprostira proti zahodu in vzhodu.

Večje poplave na tem območju so bile novembra 1901, novembra 1925, avgusta 1926, junija 1954. Novembra 1990 so povodnji zajele večji del Slovenije. Izjemno velike pretoke rek so povzročile intenzivne padavine. Zaradi predhodne izdatne namočenosti zemljine so zadnje padavine prešle neposredno v rečni odtok, kar je povzročilo hitro zviševanje gladine voda.

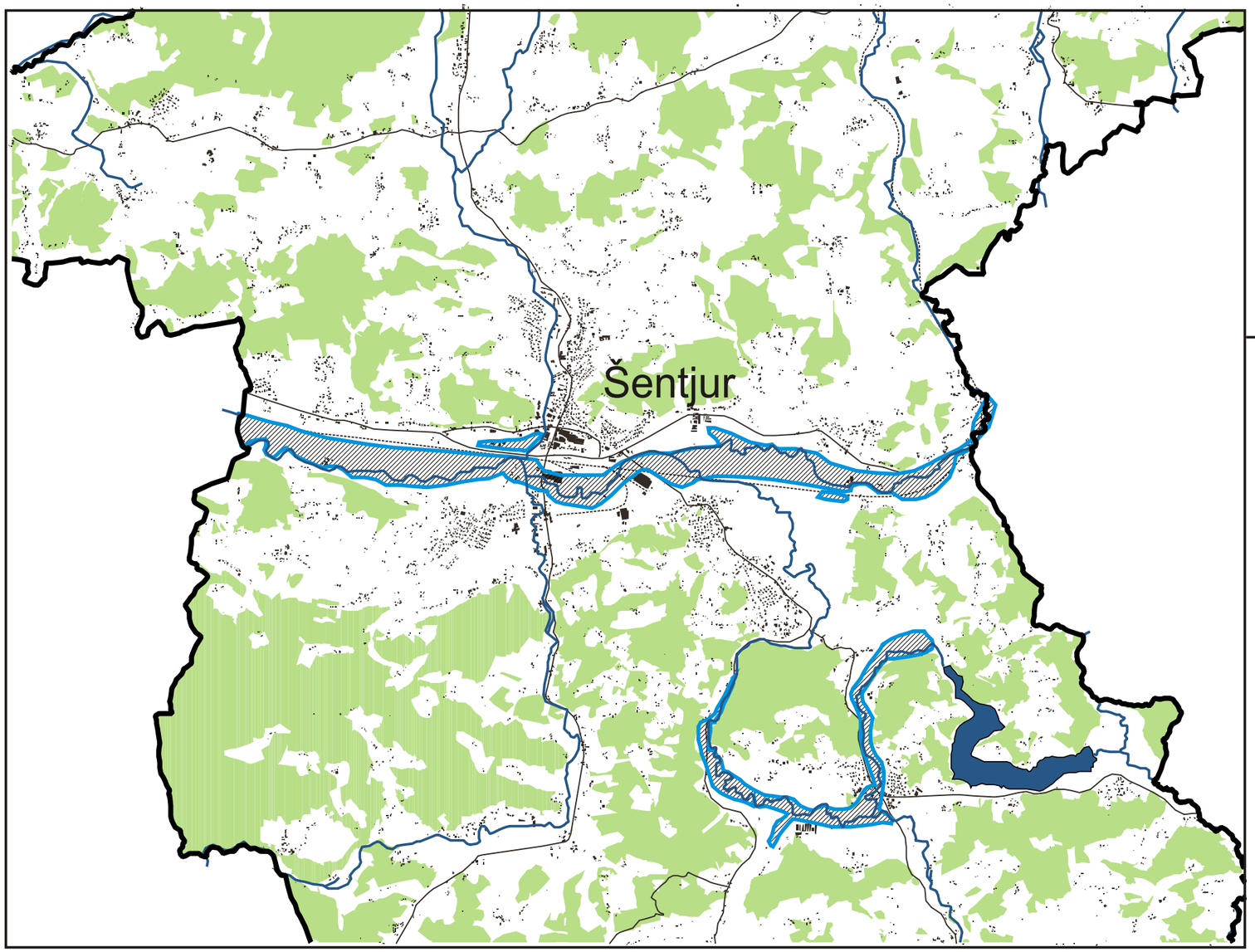
Julija 1998 so poplavljale večje reke v osrednji in vzhodni Sloveniji, tudi reka Voglajna in številni manjši potoki in hudourniki. Na območju je prišlo tudi do zemeljskih plazov. Novembra, istega leta je Voglajna zopet poplavljala, zaradi zemeljskih plazov in obilice vode je prihajalo do veliko motenj in prekinitev v telefonskem prometu. Popolnoma je bil prekinjen telefonski promet na območju telefonskih central Liboje, Vitanje in Arnace ter mocno moten na območju Velenja in Šentjurja. Zemeljski plazovi, poplave in erozijski procesi so za krajši ali daljši čas onesposobili številne cestne odseke. V občini Šentjur so bili poplavljeni objekti podjetja Alpos in Bohor, kjer je nastala velika škoda. Poplavljeni sta bili še podjetji E-šport in Polo. Ob Slomščici in Voglajni so bili poplavljeni stanovanjski objekti. Poplavljali sta tudi Pešnica in Kozarica. Zaradi zemeljskih plazov so bile poškodovane ceste na obmocju Dolge Gore, Srževice, Gorice pri Slivnici ter Kalobja. Stanovanjske hiše so zemeljski plazovi ogrožali v Dolgi Gori, v Šentjurju, Kalobju in Planini.

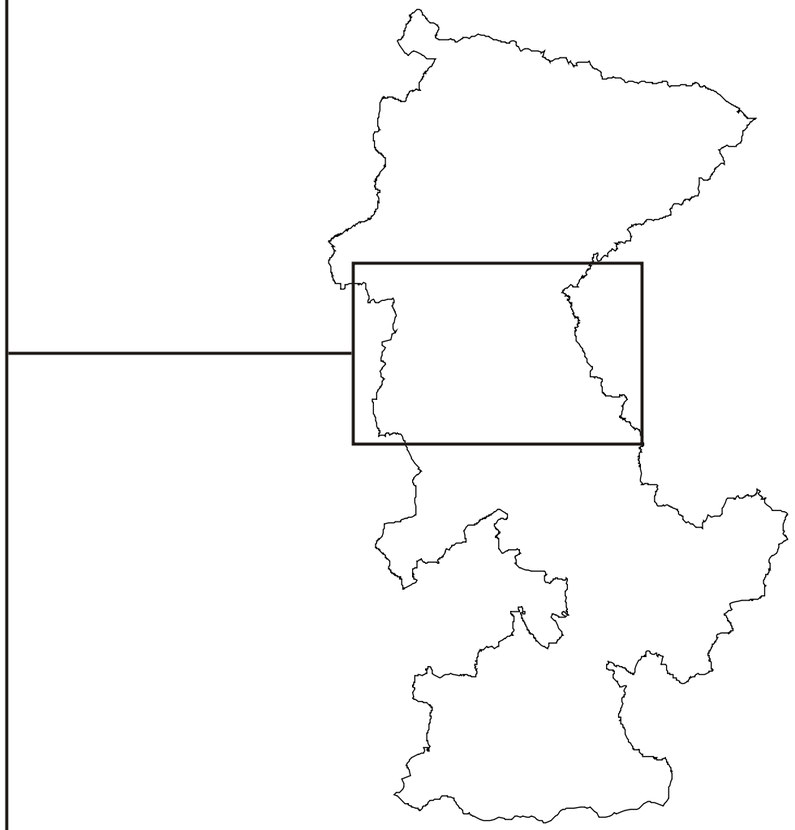
Maja 1999 je Voglajna poplavila prostore lesnega podjetja Bohor v Šentjurju. Zalilo je tudi fornirnico, žago, pisarne in garderobne prostore podjetja. Julija 1999 so največ težav povzročili narasli potoki in hudourniki. Sprožilo pa se je tudi nekaj plazov. Zaradi zemeljskega plazu je bil promet oviran na cesti Šentjur-Štore v Prožinjski vasi.

Voglajna je zopet poplavljala marca 2004. V Šentjurju je narasla Voglajna pri podjetju Bohor zalila podvoz in kletne prostore podjetja Kvalita d.o.o. (Poročila o naravnih in drugih nesrečah, Ujma)

Na kartah presekov poplavnih območij s posamezno namensko rabo (gozdna, kmetijska in stavbna zemljišča) vidimo, da ima je poplavno območje dolvodno od pregrade Tratna (poplavno območje Gorica pri Slivnici) relativno ugodno gozdno zaledje, vendar zemljišča spadajo pretežno med kmetijska zemljišča 1. kategorije. Osrednje poplavno območje občine (od vzhoda

Karta 11: POPLAVNA OBMOČJA IN GOZDNE POVRŠINE



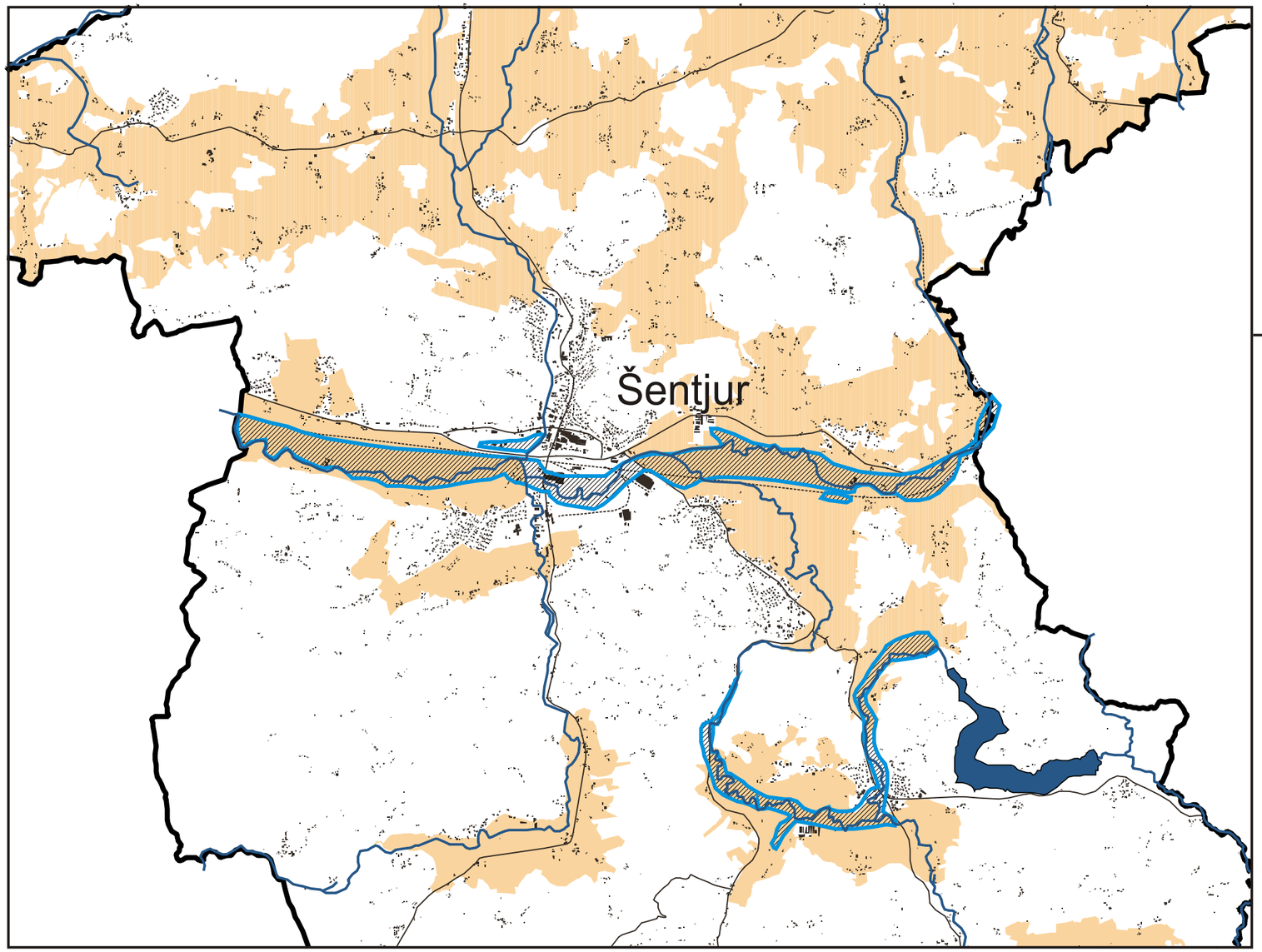


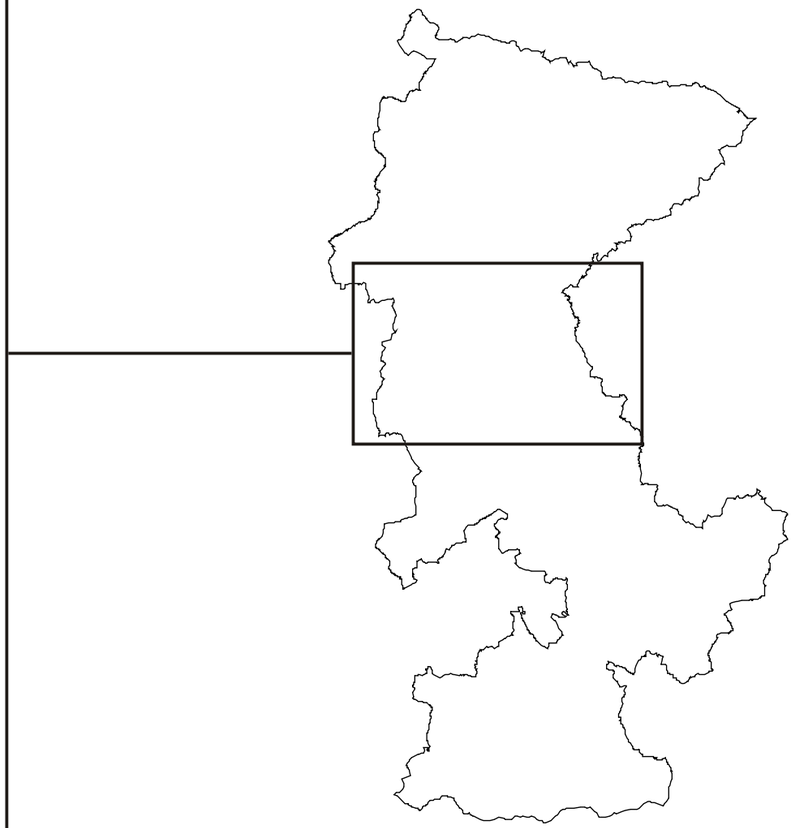
LEGENDA

- Območje poplav
- Gozdne površine
- Slivniško jezero
- Vodotoki
- Ceste
- Železnica
- Stavbe

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

Karta 12: POPLAVNA OBMOČJA IN KMETIJSKA ZEMLJIŠČA I. KATEGORIJE



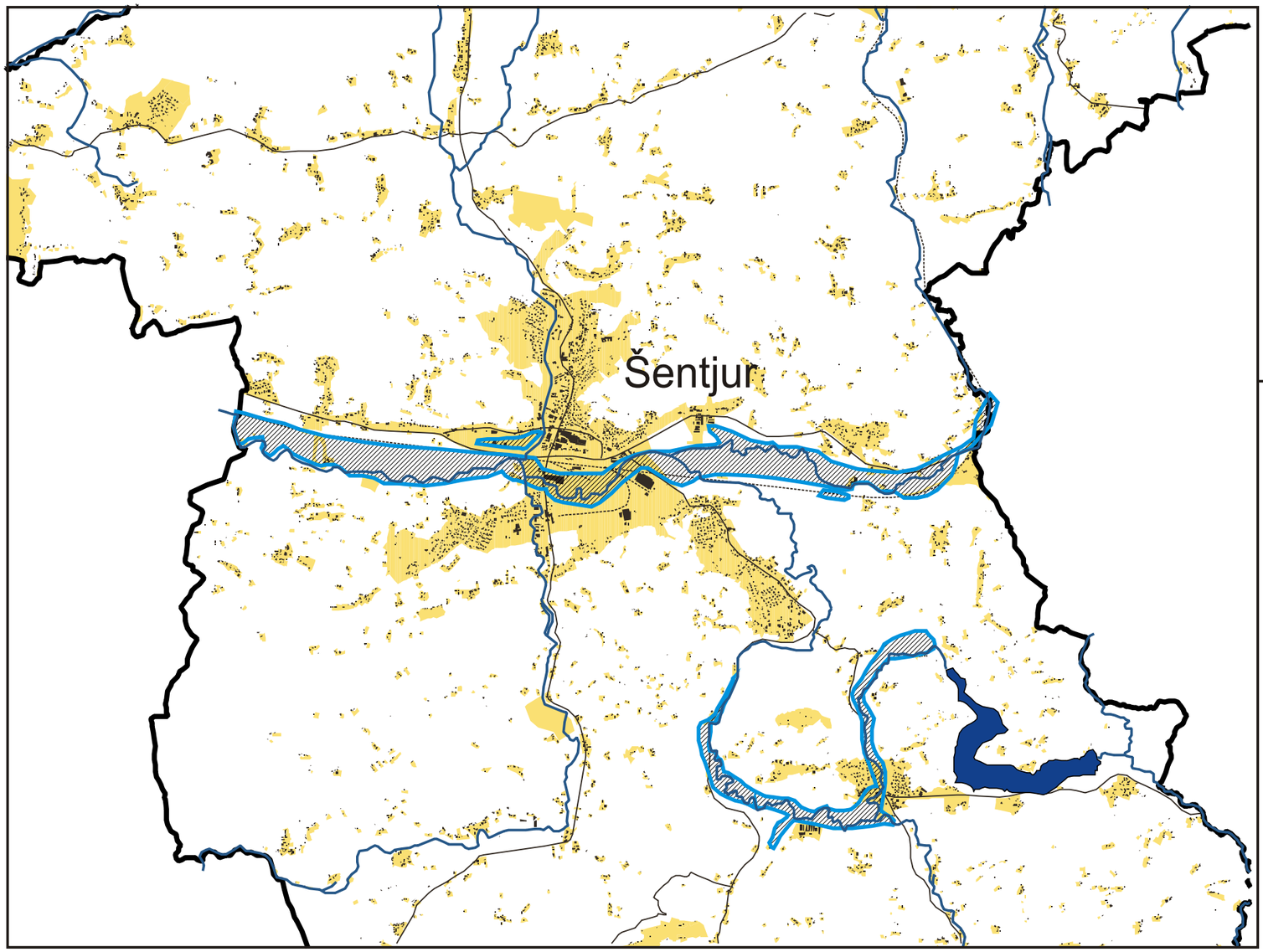


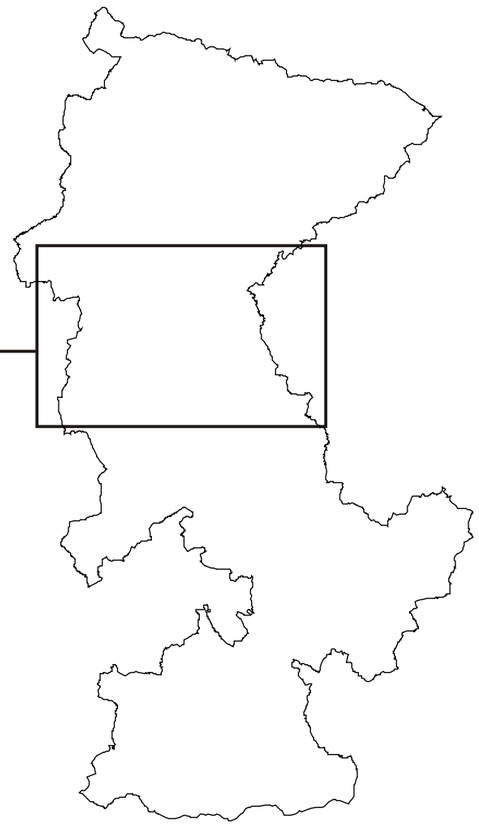
LEGENDA

- Območje poplav
- Kmetijska zemljišča I. kategorije
- Slivniško jezero
- Vodotoki
- Ceste
- Železnica
- Stavbe

RRD
REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

Karta 13: POPLAVNA OBMOČJA IN STAVBNA ZEMLJIŠČA





LEGENDA

- Območje poplav
- Stavbna zemljišča
- Slivniško jezero
- Vodotoki
- Ceste
- Železnica
- Stavbe

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

ob Slomščici proti zahodu ob Voglajni) lahko razdelimo na tri dele. Najbolj zahodni del je poplavno območje Vrbno, ki ga prav tako kot poplavno območje Gorica pri Slivnici večinoma prekrivajo kmetijska zemljišča 1. kategorije, z nekaterimi vmesnimi stavbnimi zemljišči. Takšno je tudi poplavno območje ob Slomščici vzhodno od Šentjurja. Najbolj problematično z vidika varstva pred poplavami pa je poplavno območje v Šentjurju, ki ga v celoti pokrivajo stavbna zemljišča.

Za občino Šentjur pa so poleg teh značilne tudi hudourniške poplave, pri katerih voda v nekaj urah naraste in odteče, vendar jih v tej analizi nismo posebej analizirali. Ob visokih vodah se pogosto pokaže tudi razdiralna moč vodotokov. Vodni eroziji so najbolj izpostavljena strma dolinska povirja, ki so prepredena s številnimi hudourniškimi strugami. Za hudournike so značilni veliki strmci, zelo spremenljiv pretok in velika erozijska sposobnost. V kratkem času lahko erodirajo, prenesejo in odložijo velike količine kamninskega gradiva, hkrati pa pogosto ogrožajo tudi ceste, mostove, zgradbe in druge objekte. (Gams, 2002)

4.1.2. Sektorska zakonodaja

Zakon o vodah (Uradni list RS 67/2002) v 83. členu določa, da se zaradi zagotavljanja varstva pred škodljivim delovanjem voda določi območje, ki je ogroženo zaradi poplav. Poplavno območje določi vlada, ob upoštevanju naravnih možnosti, da pride do škodljivega delovanja voda, števila potencialno ogroženih prebivalcev in velikosti možne škode na objektih, zemljiščih in premoženju. Zaradi varstva pred škodljivim delovanjem voda se zemljišče na ogroženem območju lahko razvrsti v razrede glede na stopnjo ogroženosti. Za poplavno območje se določijo vodna, priobalna in druga zemljišča, kjer se voda zaradi naravnih dejavnikov občasno prelije izven vodnega zemljišča.

Zakon podrobneje določa:

- Na poplavnem območju, ki je razvrščeno v najvišji razred ogroženosti, so prepovedani vsi posegi v prostor, razen posegov, ki so namenjeni varstvu pred škodljivim delovanjem voda ali ohranjanju narave.
- Na poplavnem območju, ki je razvrščeno v druge razrede ogroženosti, so posegi v prostor dovoljeni pod pogoji, določenimi v načrtu upravljanja povodij, in če ne poslabšujejo odtočnih razmer visokih voda.
- Na zemljišču, ki je namenjeno zadrževanju visokih voda, so prepovedani posegi v prostor, ki preprečujejo zadrževanje visokih voda.
- Na hudourniškem območju je prepovedano:
    - Poseganje v prostor na način, ki pospešuje erozijo in oblikovanje hudournikov.

- Ogoljevanje površin.
- Krčenje tistih gozdnih sestojev, ki preprečujejo plazenje zemljišč in snežne odeje, uravnavajo odtočne razmere ali kako drugače varujejo nižje ležeča območja pred škodljivimi vplivi erozije.
- Zasipavanje izvirov.
- Nenadzorovano zbiranje ali odvajajnje zbranih voda po erozivnih ali plazljivih zemljiščih.

- V strugi hudournika je prepovedano:
  - Omejevanje pretoka hudourniških voda, pospeševanje erozijske moči voda in slabšanje ravnovesnih razmer
  - Odlaganje in skladiščenje lesa in drugih materialov
  - Zasipavanje z odkopnim ali odpadnim materialom
  - Odvzemanje naplavin z dna in brežin, razen zaradi zagotavljanja pretočne sposobnosti hudourniške struge
  - Vlačenje lesa.

Zakon o vodah v 37. členu jasno prepoveduje kakršnokoli poseganje na vodna in priobalna zemljišča, razen z nekaterimi posebej določenimi izjemami. Vodno zemljišče (celinskih voda) je po zakonu zemljišče, na katerem je celinska voda trajno ali občasno prisotna in se zato oblikujejo posebne hidrološke, geomorfološke in biološke razmere, ki določajo vodni in obvodni ekosistem. Vodno zemljišče tekočih voda obsega osnovno strugo tekočih voda (vključno z bregom) do izrazite geomorfološke ločnice. (Natek, 2005)

Na vodnem in priobalnem zemljišču ter na območju presihajočih jezer ni dovoljeno posegati v prostor, razen za (Uradni list RS, št. 67/2002, člen 37)):

1. gradnjo objektov javne infrastrukture
2. gradnjo objektov grajenega javnega dobra po tem ali drugih zakonih
3. ukrepe, ki se nanašajo na izboljšanje hidromorfoloških in bioloških lastnosti površinskih voda
4. ukrepe, ki se nanašajo na ohranjanje narave
5. gradnjo objektov, potrebnih za rabo voda, zagotovitev varnosti plovbe in zagotovitev varstva pred utopitvami v naravnih kopališčih
6. gradnjo objektov, namenjenih varstvu voda pred onesnaženjem
7. gradnjo objektov, namenjenih obrambi države, zaščiti in reševanju ljudi, živali in premoženja ter izvajanju nalog policije.

Zaradi varstva pred škodljivim delovanjem voda država in lokalne skupnosti zagotavljajo na ogroženem območju načrtovanje, gradnjo in upravljanje vodne infrastrukture, zlasti visokovodnih nasipov, zadrževalnikov, prodnih pregrad, objektov za stabilizacijo dna in brežin, črpališč in odvajanje zalednih voda. Ukrepi morajo biti načrtovani in izvedeni tako, da ne ogrožajo varstva pred škodljivim delovanjem voda dolvodno.

4.1.3. Ocena ogroženosti

Poplavno najbolj ogroženo območje v občini Šentjur je znotraj območja urbanistične zasnove mesta Šentjur, ki je namenjeno razvoju proizvodnih in storitvenih dejavnosti, t.i. industrijska cona. Osrednji del doline Šentjurja (območje industrijske cone) je poplavno območje Voglajne in njenih pritokov Pešnice, Kozarice in Slomščice, zaradi česar je celotno območje izpostavljeno poplavnim vodam Voglajne z več kot 10-letno povratno dobo oziroma je otežkočeno odvajanje meteornih voda. Zazidalni načrt za industrijsko cono Šentjur obravnava zemljišče, ki leži južno od železnice Zidani most – Maribor. Na vzhodu ga omejuje cesta na Planino, na zahodu Pešnica, Voglajna in cesta v Osredek. Na jugu ga omejuje stara cesta, ki povezuje cesti v Planino in Osredek oziroma nova dovozna cesta v EMO. Severni del obsega zemljišče med železnico in cesto Celje – Rogaška Slatina, na zahodu pa je omejen s cesto Osredek – Šentjur.

Hidrosvet d.o.o. je leta 2003 izdelal hidravlično presojo vpliva visokih voda Voglajne v območju ZN industrijska cona Šentjur od načrtovanega nadvoza na cesti Šentjur – Planina do izliva Kozarice in Pešnice v Voglajno, da bi se ugotovilo, kateri posegi v obravnavanem območju so še dovoljeni, da bi bila ustrezna varnost zagotovljena. Poleg tega je izdelal študijo, ki podrobnejše obravnava predloge ureditev Voglajne pred visokimi vodami na tem območju.

Na odtočni režim Voglajne na območju Šentjurja vplivata tudi dva železniška mostova, ter trije cestni mostovi. Del visokih voda se razbremenjuje tako, da se preliva preko Lok ob južni strani železnice, ter izliva nazaj v Voglajno pod obratom Alpos – cevarna, zaradi česar Voglajna ne preplavlja železniške proge. V industrijski coni Šentjur se predvideva izgradnja večjih in manjših obratov za razne proizvodne dejavnosti, stanovanjski in gospodarski objekti. V sklopu načrtovanih gradenj na območju Šentjurja spada tudi nov cestni nadvoz čez železnico Ljubljana – Maribor in Voglajno. Hidrosvet d.o.o. je ugotovil, da bi v primeru nove pozidave še zmanjšali poplavno območje, kar bi povečalo koncentracijo odtoka Voglajne pri sotočju s Slomščico, ter dolvodno proti Šentjurju. Omejitev poplavnih površin Voglajne z izgradnjo visokovodnih nasipov bi povzročila dvig gladine in s tem še poslabšala obstoječe stanje. (Skutnik, 2003) Pomankljivost te ocene je v tem, da je kot alternativo obravnalvala le izgradnjo teh visokih nasipov, ne pa tudi drugih možnosti poplavne preventive gorvodno od samega poplavnega območja.

V namen izboljšanja prevodnosti same struge Voglajne oziroma izboljšanja poplavne varnosti območij ob njej je bilo izdelano več projektov in predlogov ureditve Voglajne skozi Šentjur. Voglajna je bila v preteklosti delno regulirana pri sotočju s Pešnico in Kozarico v dolžini cca. 200 m. Na posameznih mestih je utrjeno dno korita in na nekaterih mestih je bilo izvedeno zavarovanje brežin. V dolžini cca. 110 m je bila Voglajna delno regulirana tudi med sedanjim mostom ceste Kozjanskega odreda, ter železniškim mostom pri Alposu. V sklopu izboljšanja stanja je bila

Voglajna regulirana tudi v Novi vasi v dolžini 1,5 km.

Industrijska cona je močno poplavno ogrožena, kar dokazujejo tudi poplave zadnji dve desetletji, ki so nastale ob visokih vodah s povratno dobo manjšo od 20 let. V poplavah leta 1990 je bilo poplavljeno celotno območje med Voglajno in železniško progo na severu, ter industrijska cona.

Ena od možnosti za zaščito naseljenih območij Šentjurja in predvidene razširjene industrijske cone Šentjur so predvideni ukrepi, ki jih predlaga Hidrosvet d.o.o.:

- Suha zadrževalnika »Gorica« in »Črnolica« s kontrolno prelivnima objektoma
- Suhi zadrževalnik »Bohor« v območju industrijske cone Šentjur z nasipi in kontrolnim prelivnim objektom, ter pomožni suhi zadrževalnik Loka
- Visokovodni protipoplavni zidovi v skupni dolžini cca. 400 m
- Visokovodni obrambni zid z nasipom v dolžini 126 m
- Visokovodni obrambni nasipi v skupni dolžini 2565 m
- Nadvišanje cestišča pri mostu Šentjur – Planina v dolžini cca. 60 m. (Skutnik, 2003)

Dodatni ukrepi protipoplavnih ureditev:

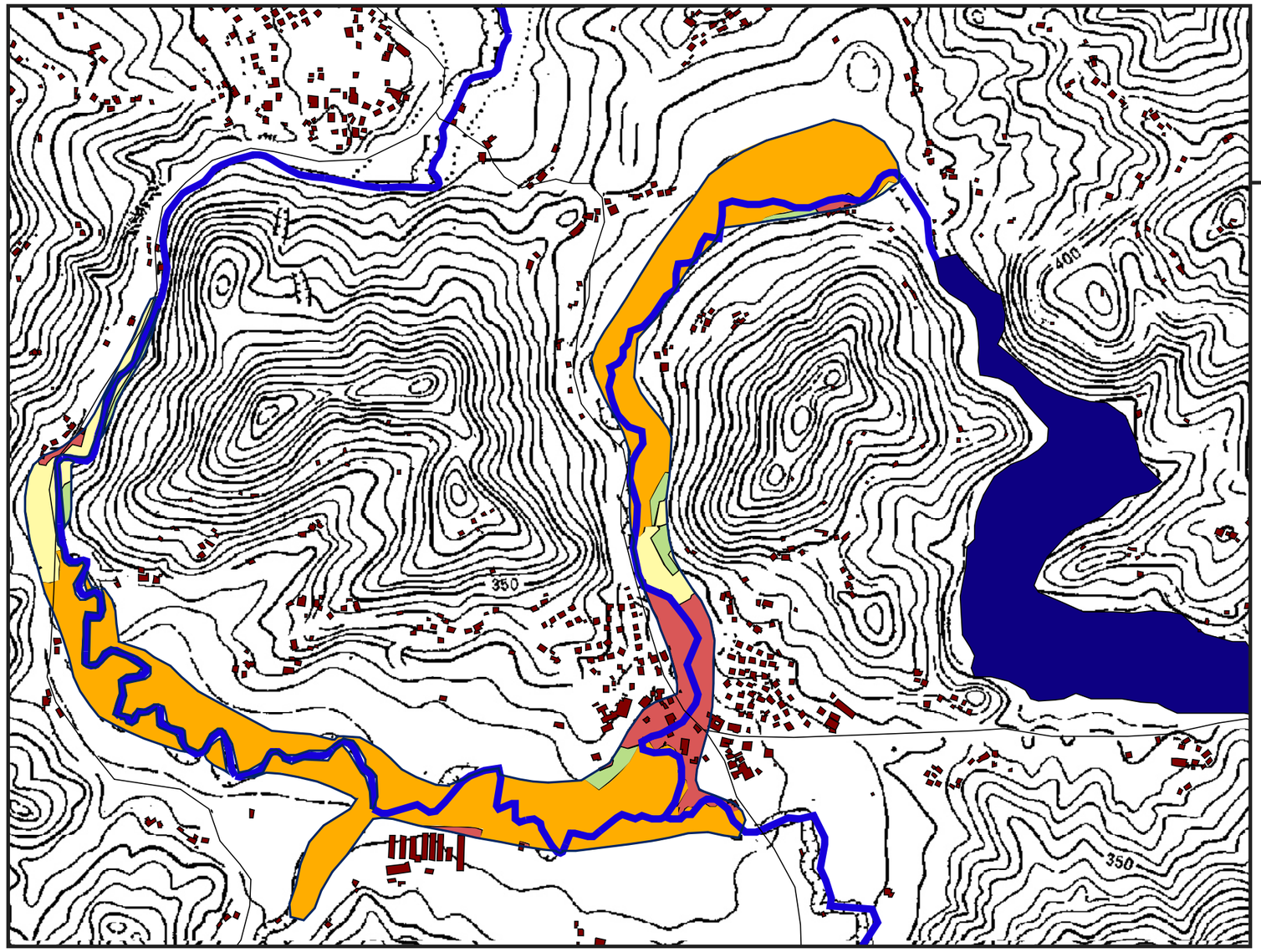
- Čiščenje struge Voglajne zaradi zaprodenosti predvsem v območju Bohorja v dolžini cca. 325 m
- Posek in sežig zarasti po brežinah Voglajne. (Skutnik, 2003)

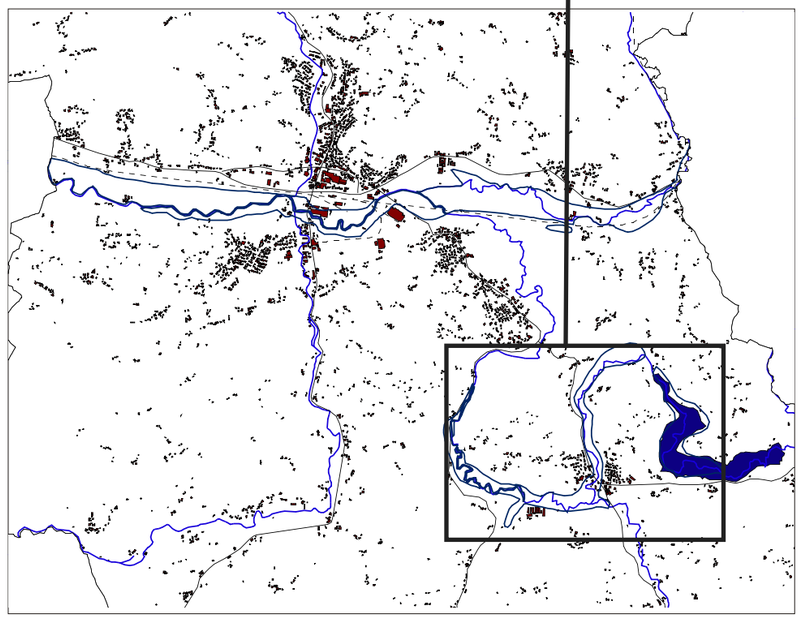
V namen izboljšanja razmer ob Voglajni je bilo regulirano tudi sotočje Voglajne, Kozarice in Pešnice.

Hidrosvet d.o.o predlaga kot najugodnejšo rešitev poleg zadrževalnika Bohor še dva suha zadrževalnika »Gorica« in »Črnolica«, ter optimalno upravljanje z akumulacijo Slivniško jezero.

Z vidika varstva pred naravnimi nesrečami in skladno z zakonom o vodah je priporočljivo, da se zemljišča na tem območju, ki se trenutno uporabljajo kot kmetijska zemljišča, v čim večji meri ohrani. Zaradi potreb po širitvi, ki jo predvidevata urbanistična zasnova in zazidalni načrt za industrijsko cono pa je potrebno poiskati tudi alternativne rešitve, ki bi na varen način omogočile potrebne širitve. Preučiti bi bilo potrebno možnosti, ki bi poplavno varnost zagotovile z raznimi posegi (zadrževalniki) gorvodno od industrijske cone in s tem omogočile prostorski razvoj novim dejavnostim ob predvideni vzhodni obvoznici.

Karta 14: NAMENSKA RABA NA POPLAVNEM OBMOČJU (GORICA PRI SLIVNICI)



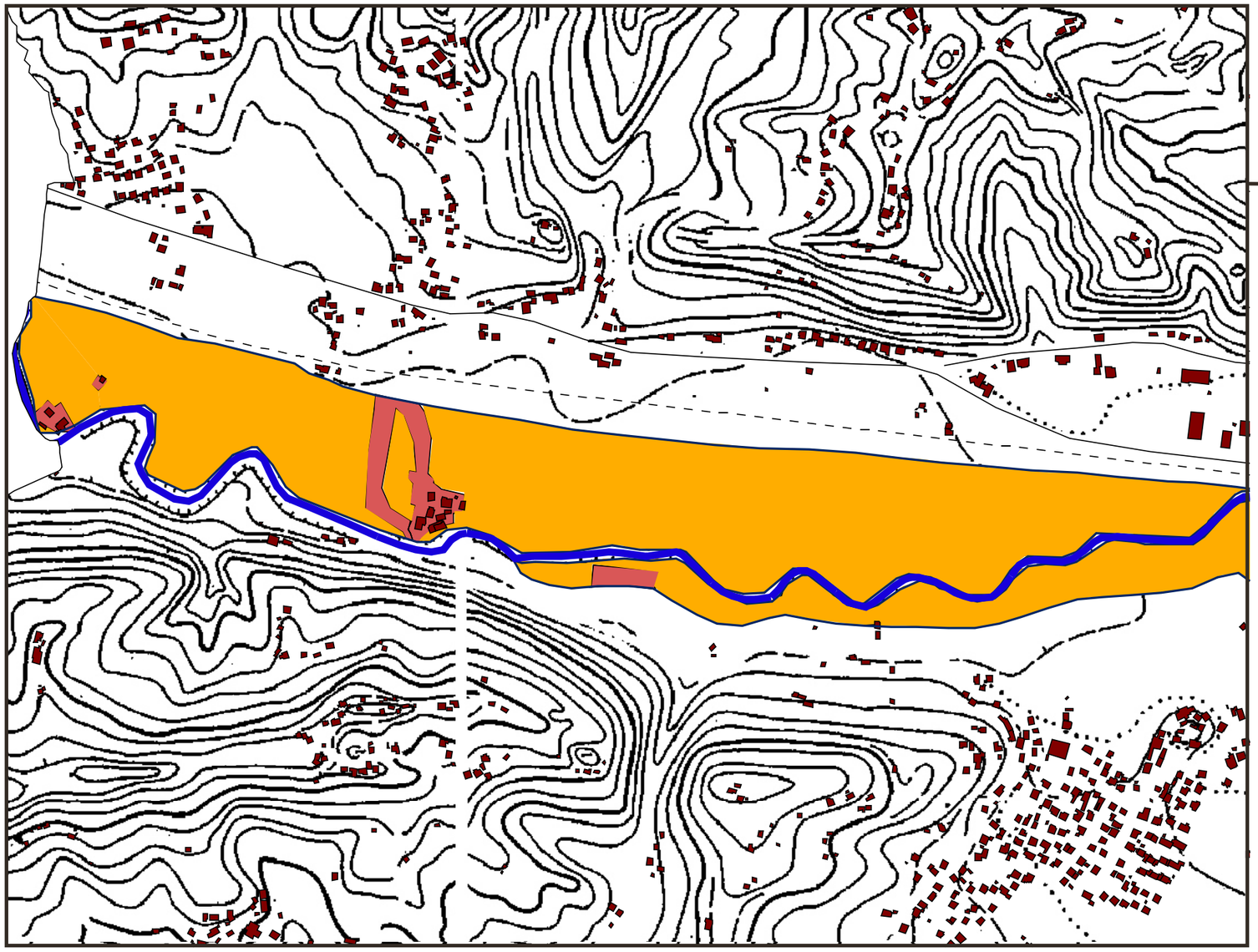


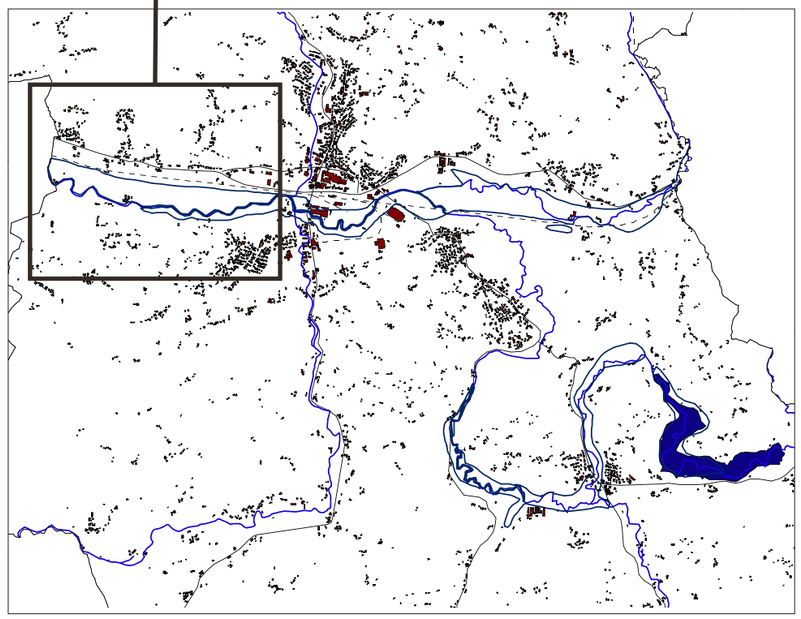
LEGENDA

- Kmetijska zemljišča I. kategorije
- Kmetijska zemljišča II. kategorije
- Gozdne površine
- Stavbna zemljišča
- Slivniško jezero
- Vodotoki
- Ceste
- Železnica
- Stavbe

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

Karta 15: NAMENSKA RABA NA POPLAVNEM OBMOČJU (VRBNO)



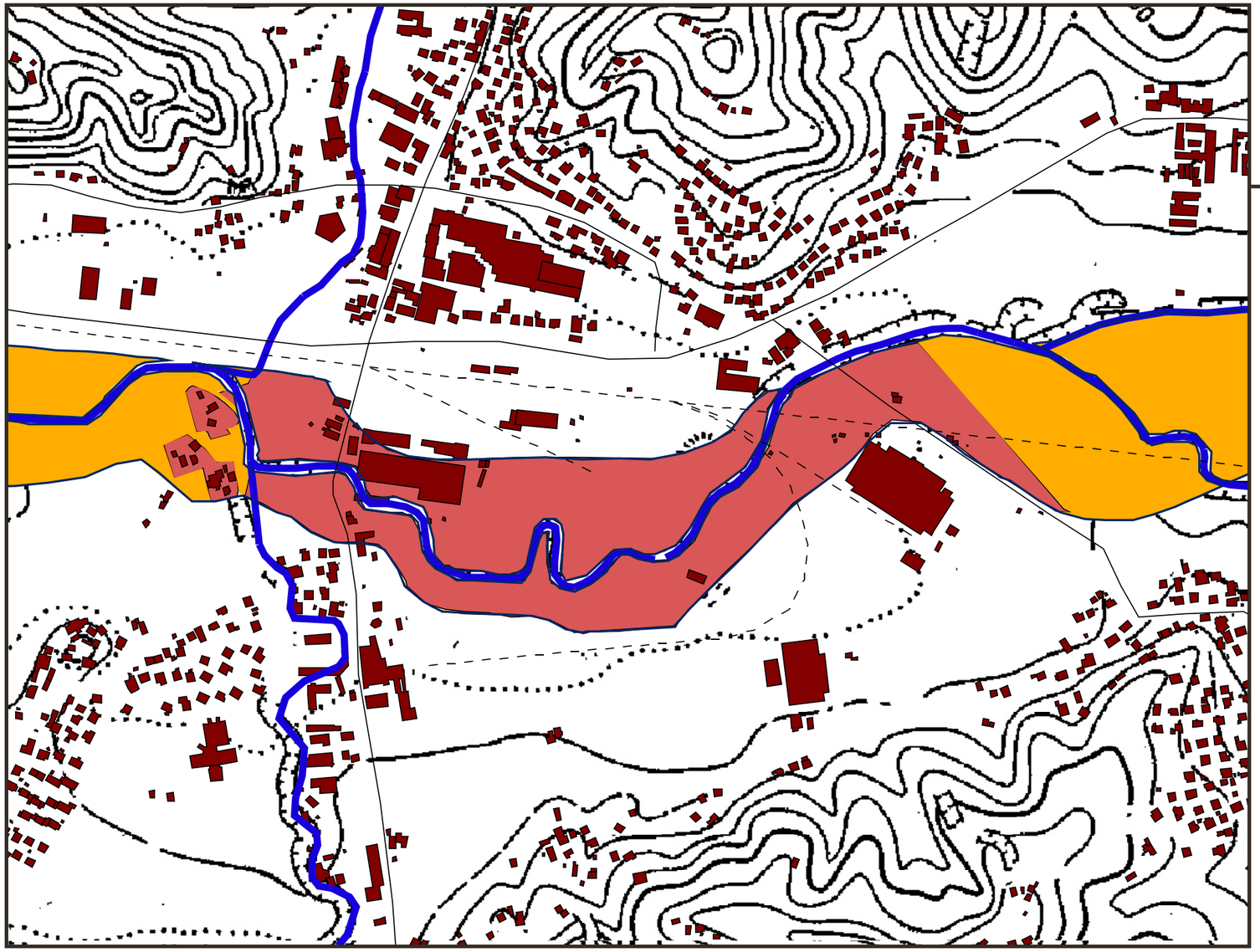


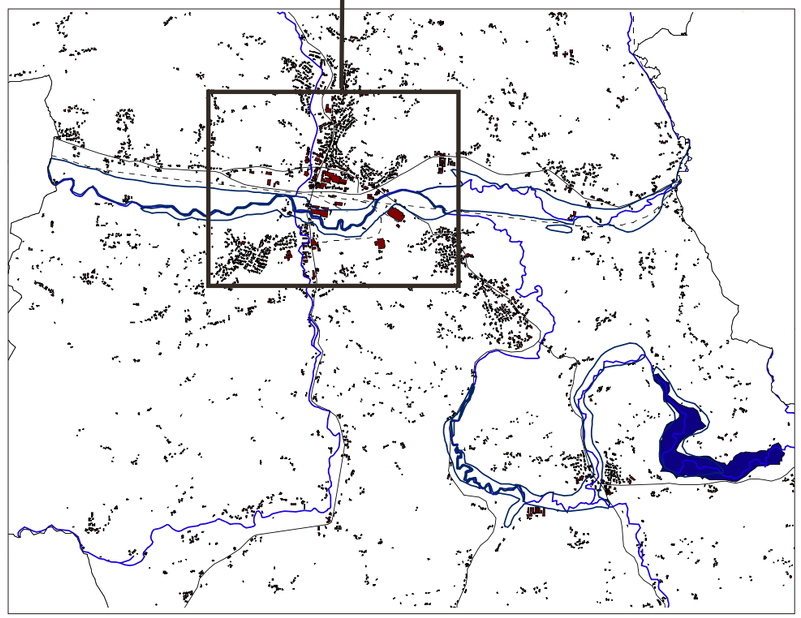
LEGENDA

- Kmetijska zemljišča I. kategorije
- Kmetijska zemljišča II. kategorije
- Gozdne površine
- Stavbna zemljišča
- Slivniško jezero
- Vodotoki
- Ceste
- Železnica
- Stavbe

RRD
REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

Karta 16: NAMENSKA RABA NA POPLAVNEM OBMOČJU (ŠENTJUR)



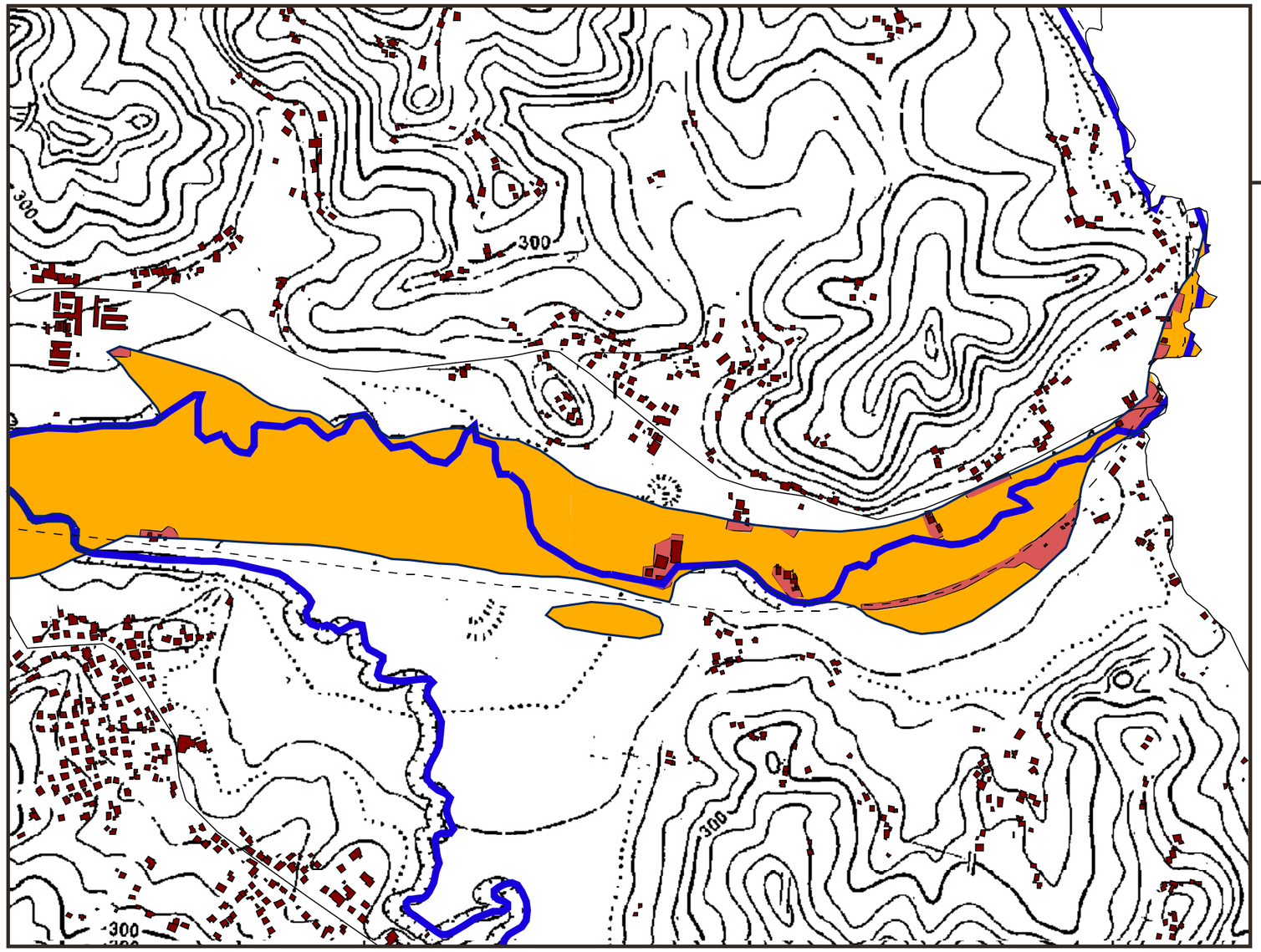


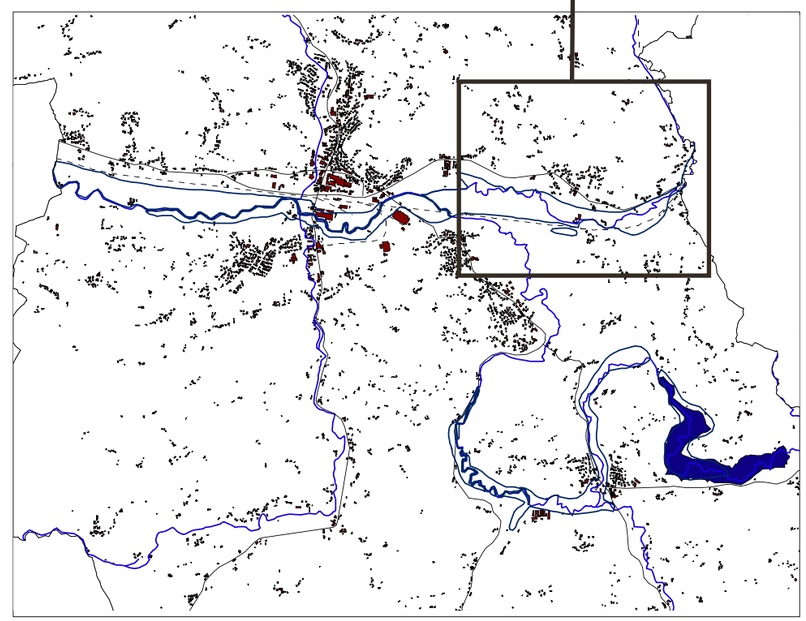
LEGENDA

- Kmetijska zemljišča I. kategorije
- Kmetijska zemljišča II. kategorije
- Gozdne površine
- Stavbna zemljišča
- Slivniško jezero
- Vodotoki
- Ceste
- Železnica
- Stavbe

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

Karta 17: NAMENSKA RABA NA POPLAVNEM OBMOČJU (BEZOVJE - GROBELNO)



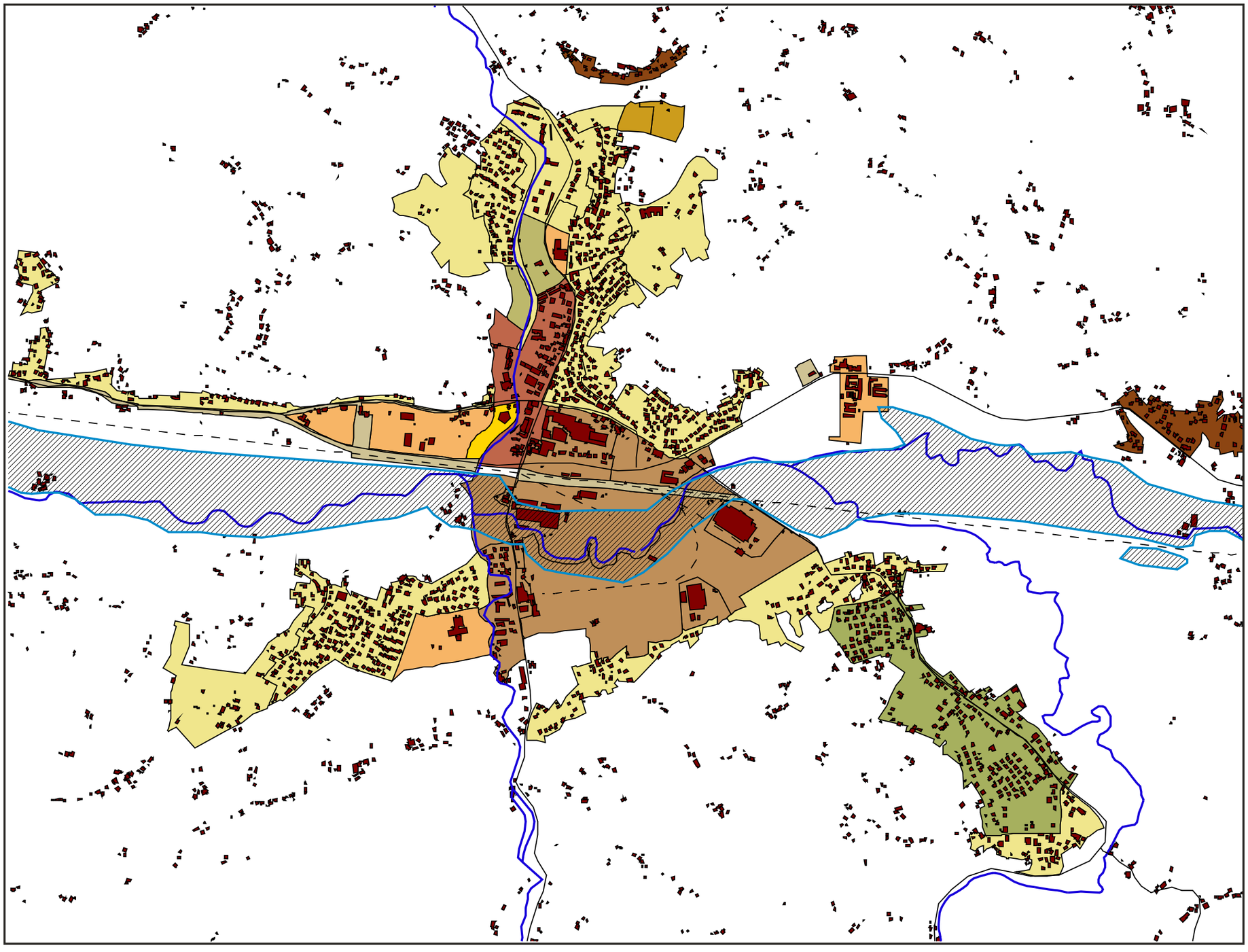


LEGENDA

- Kmetijska zemljišča I. kategorije
- Kmetijska zemljišča II. kategorije
- Gozdne površine
- Stavbna zemljišča
- Slivniško jezero
- Vodotoki
- Ceste
- Železnica
- Stavbe

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

Karta 18: NAMENSKA RABA NA OBMOČJU URBANISTIČNE ZASNOVE ŠENTJUR



LEGENDA

NAMENSKA RABA

- C, ST
- C, S, ST
- P
- S, ST
- C, ŠR
- I
- ST, IP
- S
- D

- območja poplav
- vodotoki
- ceste
- železnica
- stavbe

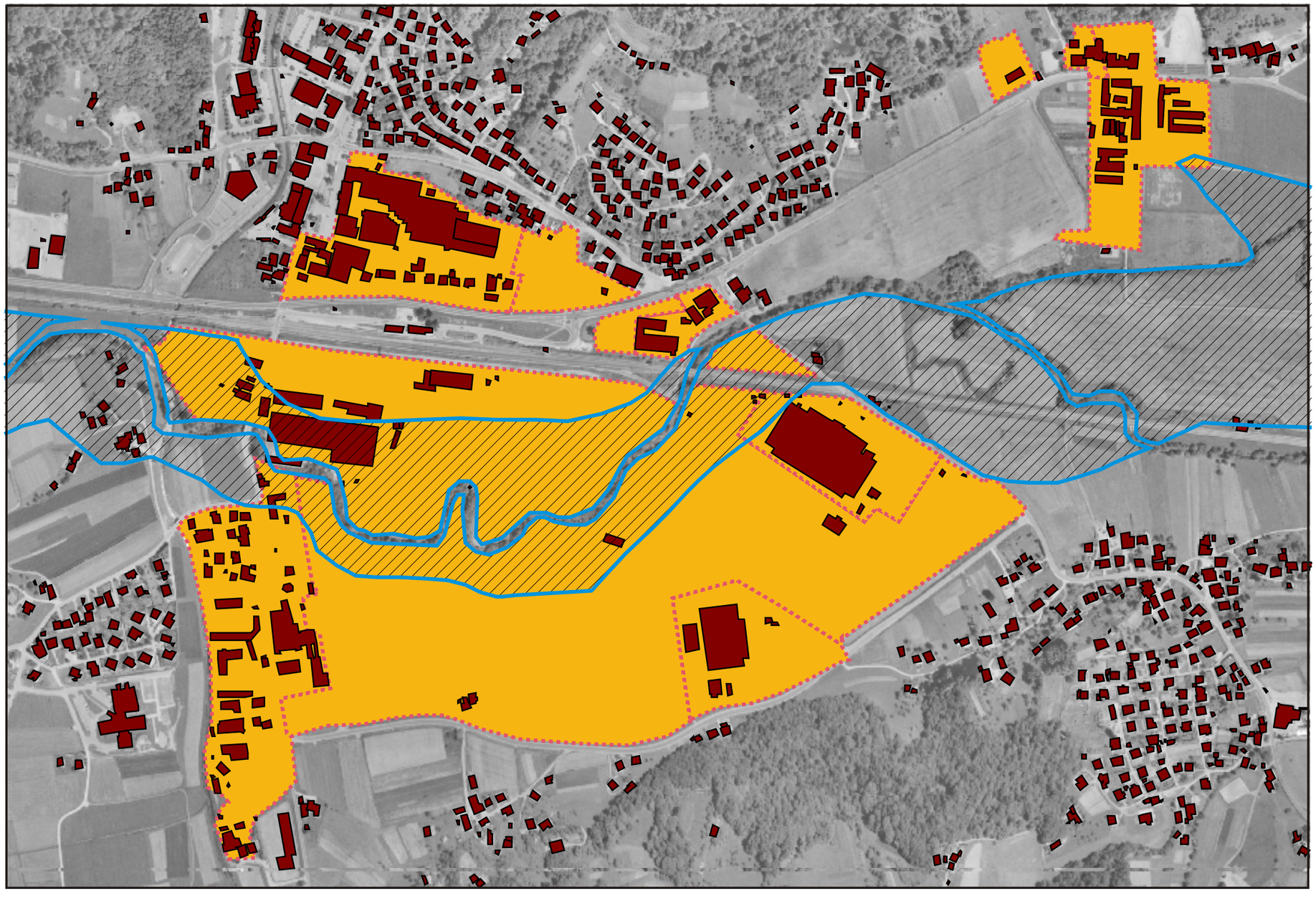
REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.

DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA

LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE

Tel.: (01) 724 28 92

Karta 19: INDUSTRIJSKA CONA ŠENTJUR IN POPLAVNO OBMOČJE

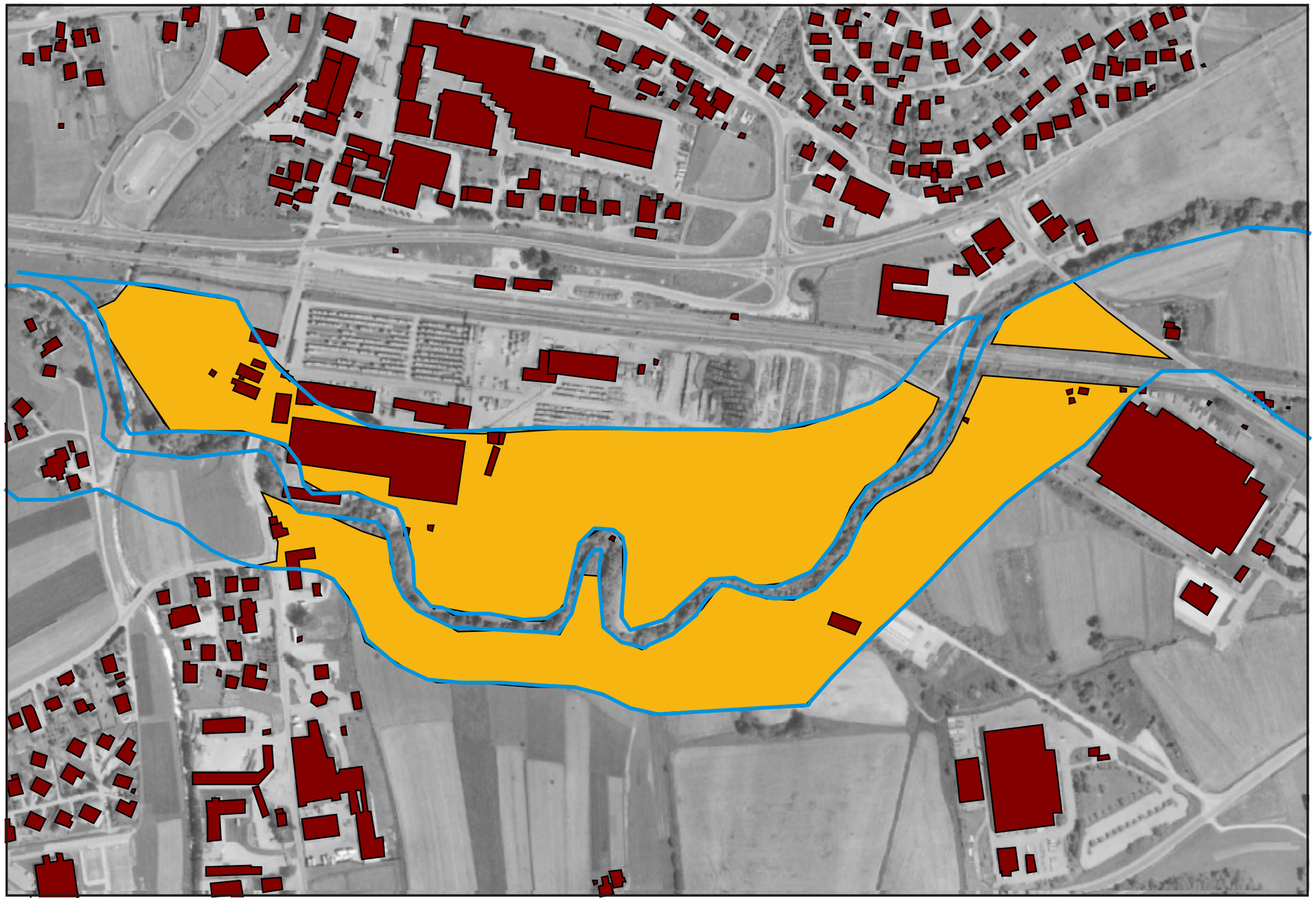


LEGENDA

- Industrijska cona
- območja poplav
- stavbe

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

Karta 20: INDUSTRIJSKA CONA ŠENTJUR ZNOTRAJ POPLAVNEGA OBMOČJA



LEGENDA

Industrijska cona

območja poplav

stavbe

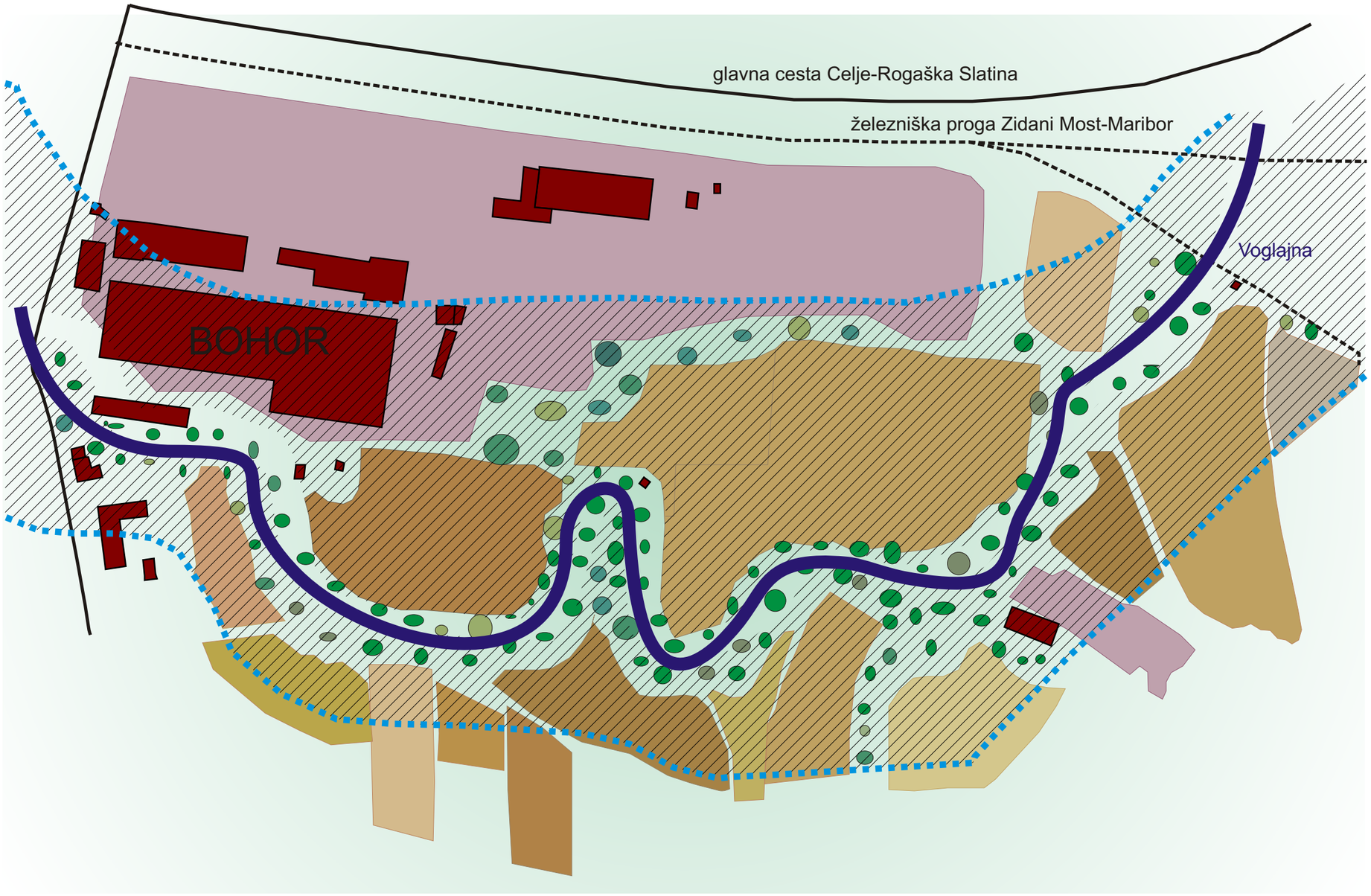
REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.

DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA

LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE

Tel.: (01) 724 28 92

Karta 21: INDUSTRIJSKA CONA ŠENTJUR IN POPLAVNO OBMOČJE



LEGENDA

- industrijske površine
- kmetijske površine
- območja poplav
- reka
- ceste
- železnica
- stavbe
- drevesa in grmovnice

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

4.2. EROZIJA IN ZEMELJSKI PLAZOVI

4.2.1. Analiza obstoječega stanja

Zaradi svoje geološke zgradbe je občina Šentjur relativno zelo izpostavljena nevarnostim erozije in zemeljskih plazov. Glede na Slovenijo je v občini velika površina v območju zahtevnejših ali običajnih protierozijskih ukrepov, vendar ni v občini nobenega erozijskega žarišča ali območja strogega protierozijskega varovanja. Na nastanek erozije in zemeljskih plazov poleg geološke zgradbe vpliva še količina in razporeditev padavin, rastlinska odeja in človekove dejavnosti.

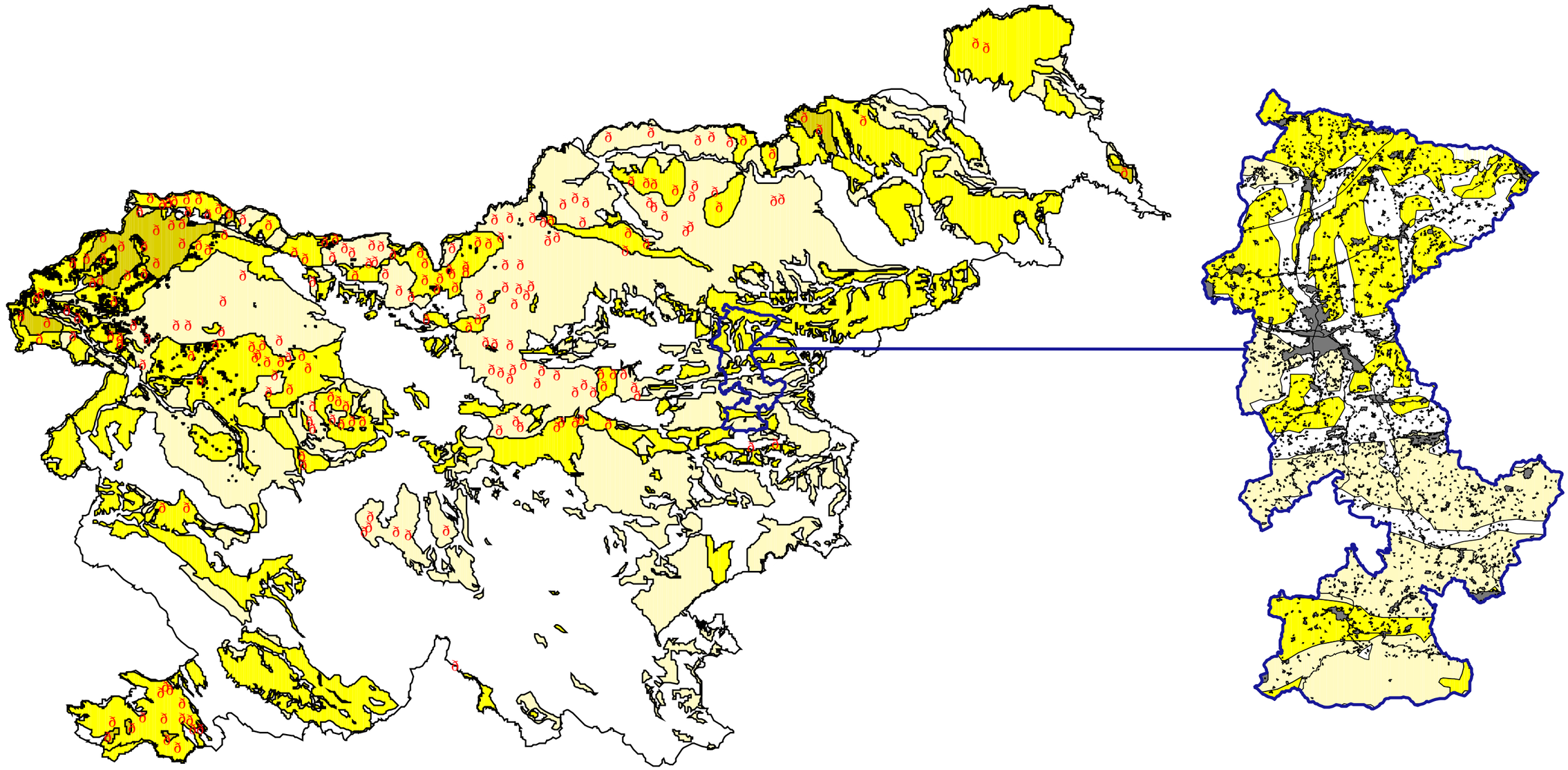
Vzroki polzenja, plazenja in usedanja tal so različni, zemeljski plazovi pa se običajno sprožijo zaradi naslednjih vzrokov:

- potresa
- mehanske preobremenitve zgoraj
- mehanske razbremenitve oziroma spodkopavanja vznožja
- ali pogosto samo zaradi ai v povezavi s preveliko vlažnostjo zemljine. (Brilly, Mikoš, Šraj, 1999)

V občini Šentjur so zelo pogosti zemeljski plazovi v zvezi s preveliko vlažnostjo zemljine. Vzrok zanjo je lahko dolgotrajno deževje ali kratkotrajen intenziven naliv, ki prekomerno razmoči zemljišče. Običajno pride do zemeljskega plazu na pobočjih, ki so pogojno stabilna in na katerih je velikokrat že mogoče opaziti posledice ali ostanke starih zemeljskih plazov.

Kartiranje nevarnosti pri plazovih temelji na geološki in litološki karti, karti nagibov in vrisovanju znanih in aktivnih zemeljskih plazov. Evidentirane plazove v občini Šentjur prikazuje preglednica 3.

Karta 22: PROTIEROZIJSKI UKREPI IN EROZIJSKA ŽARIŠČA V SLOVENIJI IN OBČINI ŠENTJUR



LEGENDA

- območja strogega protierozijskega varovanja
- zahtevnejši protierozijski ukrepi
- običajni protierozijski ukrepi
- erozijska žarišča
- ceste
- stavbe

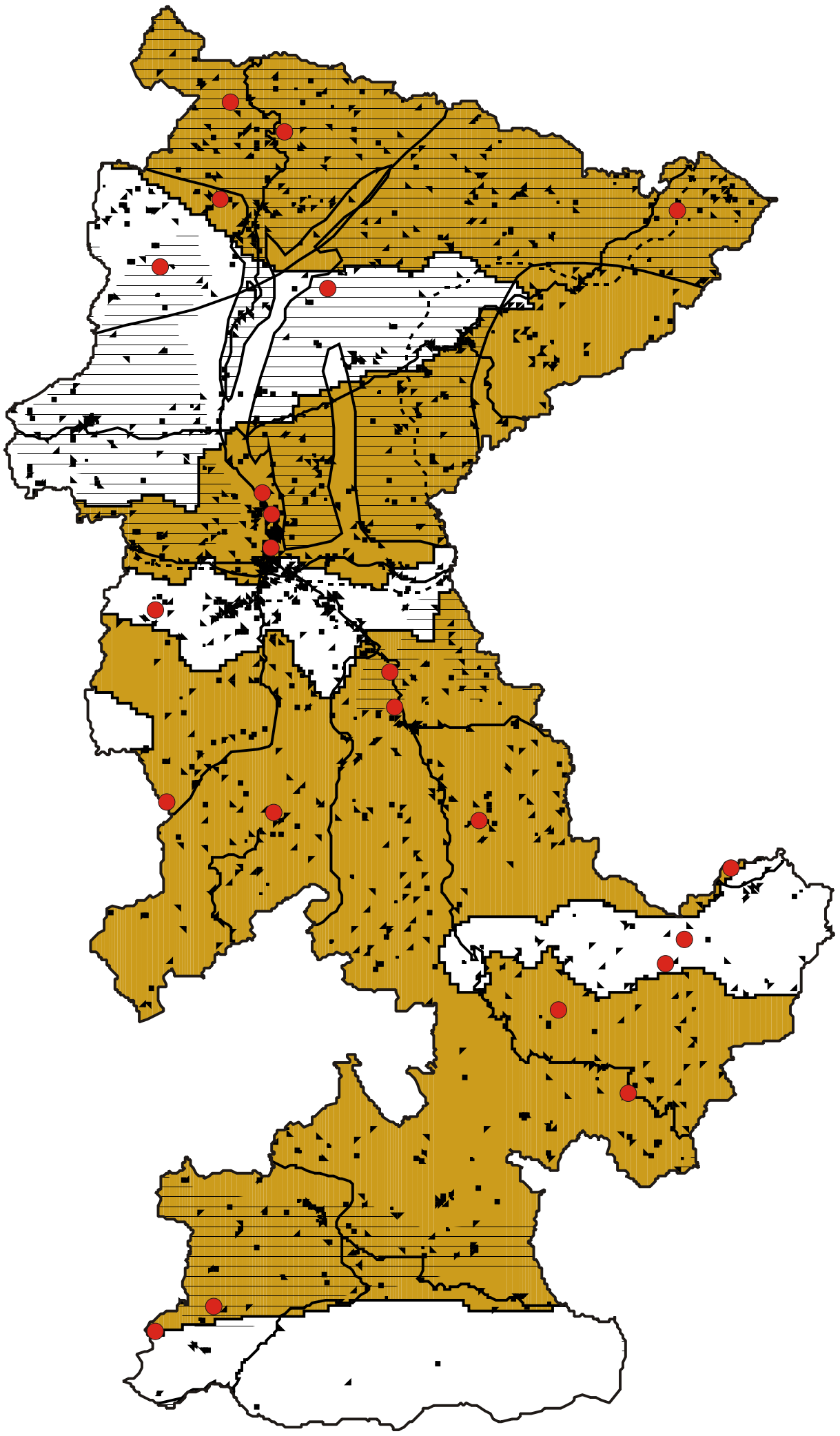
REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

Preglednica 3: Evidentirani plazovi v občini Šentjur.

NAZIV PLAZU Z LOKACIJO	POŠKODOVANI OBJEKTI	OGROŽENI OBJEKTI
LC 396040, plaz Dolga gora pri stanovanjskem objektu Medved	stanovanjski objekt	vodovod
Dovozna cesta Razbor - Čede	cesta	(dovozna pot)
Nekategorizirana dovozna cesta , Šentjur (Borovšak)	dovozna cesta, objekt Borovšak, vodovod	vodovod
LC 896070, Praprotno – Zapušek	JP	gospodraski objekt, vodovod, kanalizacija
LC 396091, Dobrina – Žamerk	LC	potok
LC 396152, Kalobje – Vezovje	LC	
Nekategorizirana dovozna cesta Gorica pri Slivnici – Urban	dovozna cesta, stanovanjski objekt	stanovanjski objekt
LC 396092, Loka – Žamerk	LC	
JP 896070, Svetelka – Dramlje (Sitar)	JP, vodovod	vodovod
Nekategorizirana dovozna cesta Tomplak, Žegar (Prevorje)	dovozna cesta	stanovanjski objekt
Nad hišo Krivica 5, Prevorje	vodovod	vodovod
Bukovje – Bobek Franc	cesta	
Nekategorizirana dovozna cesta Zidanšek, Zalog, Dramlje	dovozna cesta	
Nekategorizirana cesta Straža na Gori	cesta	
Gospodarski objekt Lenko, Jarnovec, Dramlje	gospodarski objekt, vodovod	stanovanjski objekt
Gospodarski objekt Maček – Šešerko, Črnolica	gospodarski objekt, vodovod	
Mraz - Osredek, Kalobje	kmetijske površine	stanovanjski objekt
Gozdna G9, Loka pri Ž. – Farška reber	gozdna cesta	gozdna cesta
Gozdna cesta G4, Praprotno – Rudenik	gozdna cesta	gozdna cesta
Stanovanjski objekt Erjavec, Ipavčeva, Šentjur	stanovanjski objekt, vodovod	
Leskovar	stanovanjski objekt	
Gaberšek, Krajnčica, Šentjur	kmetijske površine	

Vir: ARSO, citirano 18.07.2005.

Karta 23: OBMOČJA NEVARNOSTI Z VIDIKA EROZIJE IN ZEMELJSKIH PLAZOV



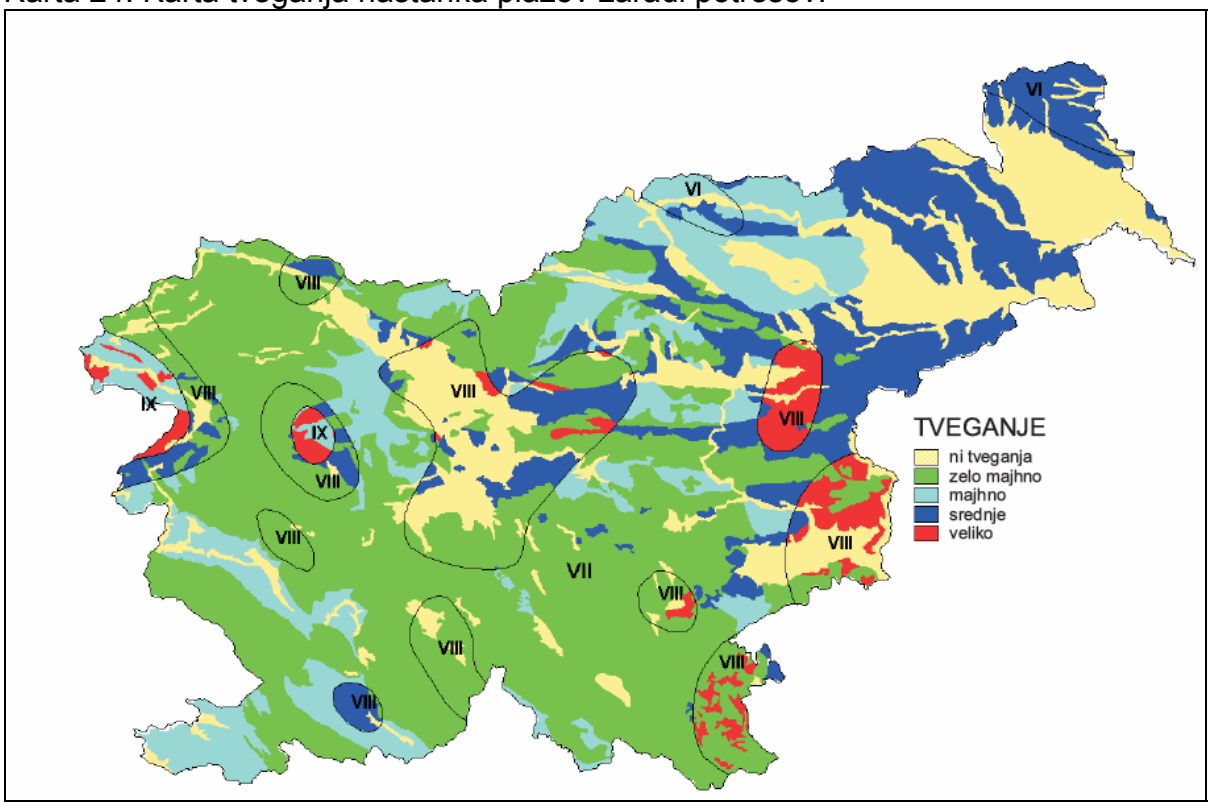
LEGENDA

- terciarni sedimenti
- nestabilno ozemlje
- evidentiran plaz
- ceste
- železnica
- stavbe

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

V občini Šentjur obstaja tudi zelo veliko tveganje za nastanek zemeljskih plazov zaradi potresov, kar prikazuje karta 24, ki sta jo izdelala Ribičič in Vidrih.

Karta 24: Karta tveganja nastanka plazov zaradi potresov.



Vir: ARSO, citirano 18.07.2005.

4.2.2. Sektorska zakonodaja

Področje urejajo trije zakoni: zakon o gozdovih, zakon o vodah in zakon o kmetijskih zemljiščih.

Zakon o gozdovih (Uradni list št. 30/93) definira varovalne gozdove kot gozdove, ki v zaostrenih ekoloških razmerah varujejo sebe, svoje zemljišče in nižje ležeča zemljišča in gozdove, v katerih je izjemno poudarjena katerakoli druga ekološka funkcija.

Gozdne prometnice se morajo graditi, vzdrževati in uporabljati tako, da se ne povzročijo erozijski procesi, prepreči odtok visokih vod iz hudournikov, poveča nevarnost plazov, poruši ravnotežje na labilnih tleh.

Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/2002) v 87. členu definira erozijska območja kot zemljišča, ki so stalno ali občasno pod vplivom površinske, globinske ali bočne erozije vode in sicer zemljišča, ki so:

1. izvori plavin (erozijska žarišča),

2. pod vplivom hudournih voda (povirja),
3. sestavljena iz kamnin, podvrženih preperevanju,
4. pod vplivom valovanja morja (klifi).

Na erozijskem območju je prepovedano:
1. poseganje v prostor na način, ki pospešuje erozijo in oblikovanje hudournikov,
2. ogoljevanje površin,
3. krčenje tistih gozdnih sestojev, ki preprečujejo plazenje zemljišč in snežne odeje, uravnavajo odtočne razmere ali kako drugače varujejo nižje ležeča območja pred škodljivimi vplivi erozije,
4. zasipavanje izvirov,
5. nenadzorovano zbiranje ali odvajanje zbranih voda po erozivnih ali plazljivih zemljiščih,
6. omejevanje pretoka hudourniških voda, pospeševanje erozijske moči voda in slabšanje ravnovesnih razmer,
7. odlaganje ali skladiščenje lesa in drugih materialov,
8. zasipavanje z odkopnim ali odpadnim materialom,
9. odvzemanje naplavin z dna in brežin, razen zaradi zagotavljanja pretočne sposobnosti hudourniške struge,
10. vlačenje lesa.

V 88. členu Zakon o vodah določa pogoje za plazljiva območja (za plazljivo območje se določijo zemljišča, kjer je zaradi pojava vode in geološke sestave tal ogrožena stabilnost zemeljskih ali hribinskih sestojev). Zakon termin plazljivo območje uporablja v zvezi z zemeljskimi plazovi, plazovito območje pa v zvezi s snežnimi plazovi.

Na plazljivem območju lastnik zemljišča ali drug posestnik ne sme posegati v zemljišče tako, da bi se zaradi tega sproščalo gibanje hribin ali bi se drugače ogrozila stabilnost zemljišča. Na teh območjih je prepovedano:
1. zadrževanje voda, predvsem z gradnjo teras, in drugi posegi, ki bi lahko pospešili zamakanje zemljišč,
2. poseganje, ki bi lahko povzročilo dodatno zamakanje zemljišča in dvig podzemne vode,
3. izvajati zemeljska dela, ki dodatno obremenjujejo zemljišče ali razbremenjujejo podnožje zemljišča,
4. krčenje in večja obnova gozdnih sestojev ter grmovne vegetacije, ki pospešuje plazenje zemljišč.

Po *Zakonu o kmetijskih zemljiščih* (Uradni list RS, št. 55/2003) je trajna rodovitnost zagotovljena, če tla niso izpostavljena eroziji (4. člen), uporabnik zemljišča pa mora uporabljati primerne metode za preprečevanje erozije (7. člen).

4.2.3. Ocena ogroženosti

Pri manjših splazitvah, ki so značilne za občino Šentjur, je običajno nemogoče točno napovedati, kdaj se bodo pojavile. Mogoča je le groba ocena, da v primeru posebej intenzivnih padavin lahko na določenem območju pride do plazenja zemljišč. Vsaj v določenem obsegu je plazove mogoče preprečiti z odstranjevanjem vzrokov za njihov nastanek, kjer je najpomembnejši element, ki ga uravnavamo, prav voda. V primeru labilnih zemljišč in aktivnih plazov, je potrebno le-te sanirati.

Za občino Šentjur smo erozijsko in plazovito nevarna območja ugotovili tam, kjer so terciarne kamnine, nestabilno ozemlje in evidentirani plazovi. Ta območja smo nato prekrili z območji kmetijskih zemljišč 1. kategorije, stavbnimi zemljišči ter območji naravne in kulturne dediščine.

Za stavbna zemljišča smo ugotovili, da sta med najbolj ogroženimi območji severnega dela mesta Šentjur in območje severno od Dramelj. Kmetijska zemljišča 1. kategorije so z vidika nevarnosti zaradi plazov na splošno manj ogrožena, najbolj občutljivo je območje na skrajnem severozhodnem delu občine, v okolici Ostrožnega.

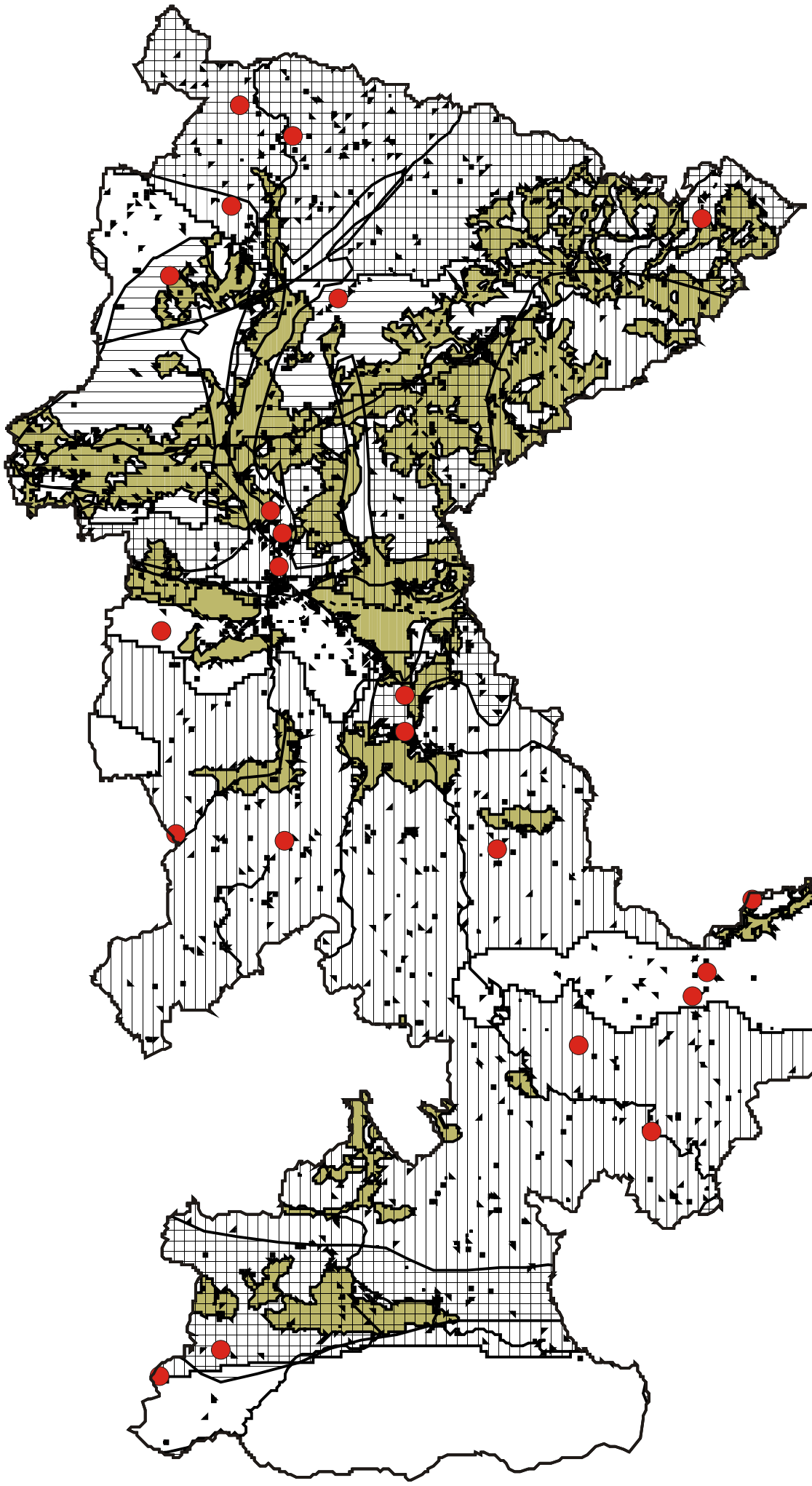
Glede naravne dediščine je najbolj pomembno območje, ki je zavarovano v sklopu Nature 2000, skrajni južni del občine – Bohor, ki pa pade povsem izven nevarnih območij glede ogroženosti zaradi plazov. Bolj ogroženo je drugo območje Nature 2000, to je del Kozjanskega. Ostala območja so glede plazov zmerno ogrožena.

Pri kulturni dediščini glede ogroženosti izstopa območje Planine pri Sevnici, kjer je več objektov kulturne dediščine (cerkve, grad, križev pot, Wambrechtova rojstna hiša).

Slika 1: Manjši plaz, ki je nastal po neurju julija 2005, v kraju Jelce. Takšni plazovi so pogosti in nevarni, ker povzročajo veliko škode predvsem na infrastrukturnih objektih.

Avtor: Urša Mlinšek, julij 2005.

Karta 25: OGROŽENOST KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ I. KATEGORIJE Z VIDIKA EROZIJE IN ZEMELJSKIH PLAZOV

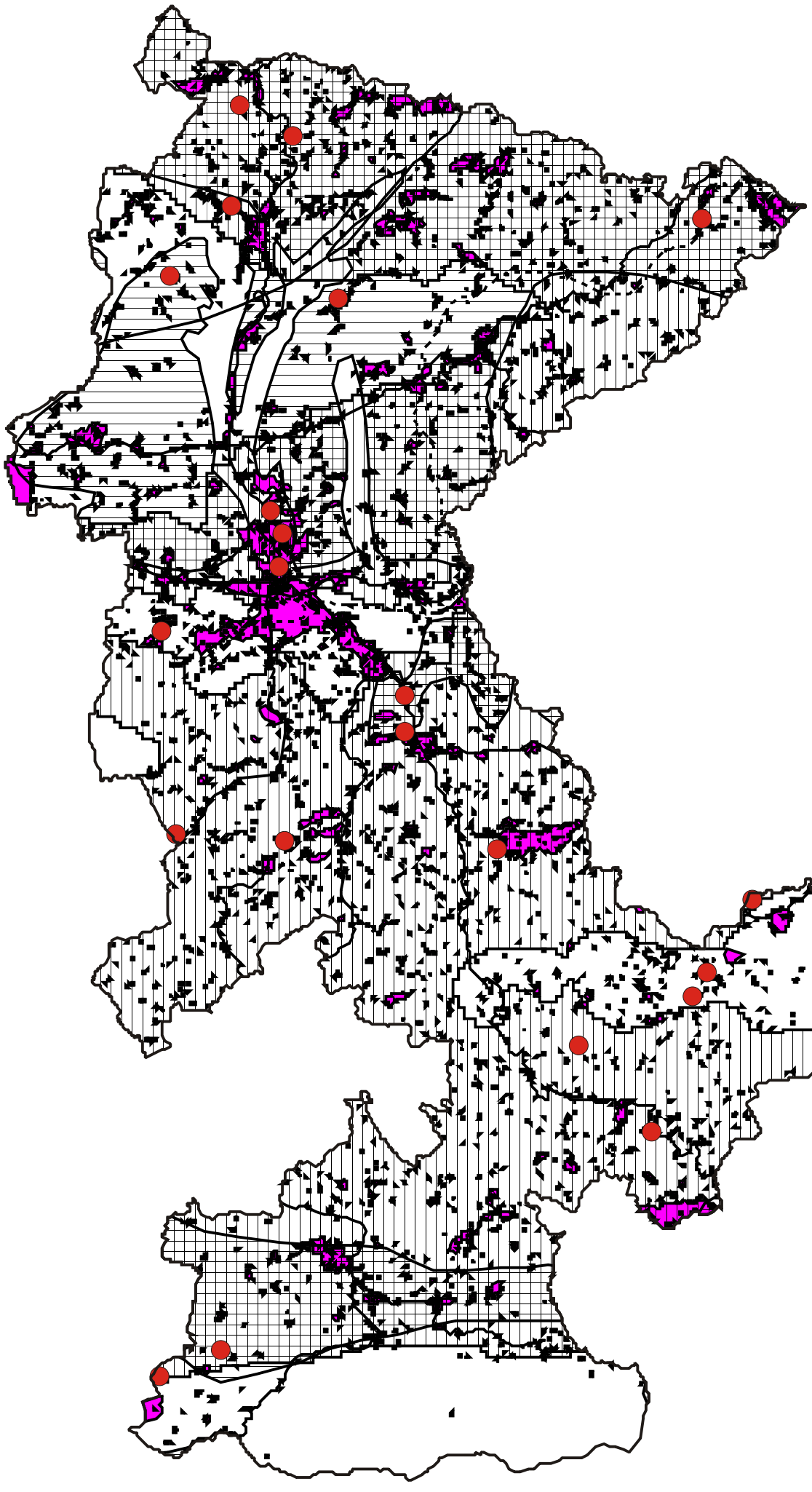


LEGENDA

- terciarni sedimenti
- nestabilno ozemlje
- evidentiran plaz
- ceste
- železnica
- stavbe
- kmetijska zemljišča I. kategorije

RRD
REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

Karta 26: OGROŽENOST STAVBNIH ZEMLJIŠČ Z VIDIKA EROZIJE IN ZEMELJSKIH PLAZOV

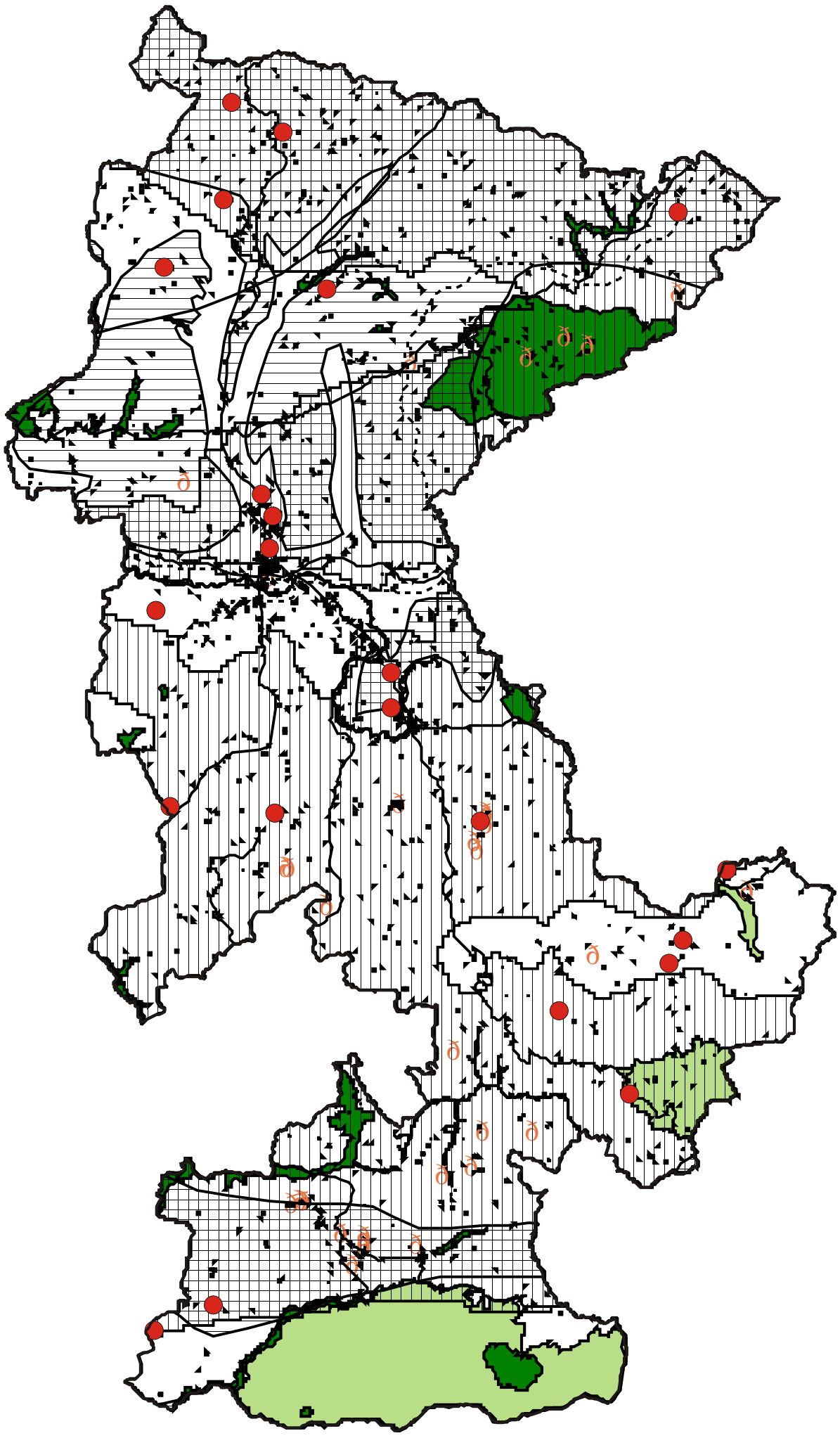


LEGENDA

- terciarni sedimenti
- nestabilno ozemlje
- evidentiran plaz
- ceste
- železnica
- stavbe
- stavbna zemljišča

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

Karta 27: OGROŽENOST NARAVNE DEDIŠČINE Z VIDIKA EROZIJE IN ZEMELJSKIH PLAZOV

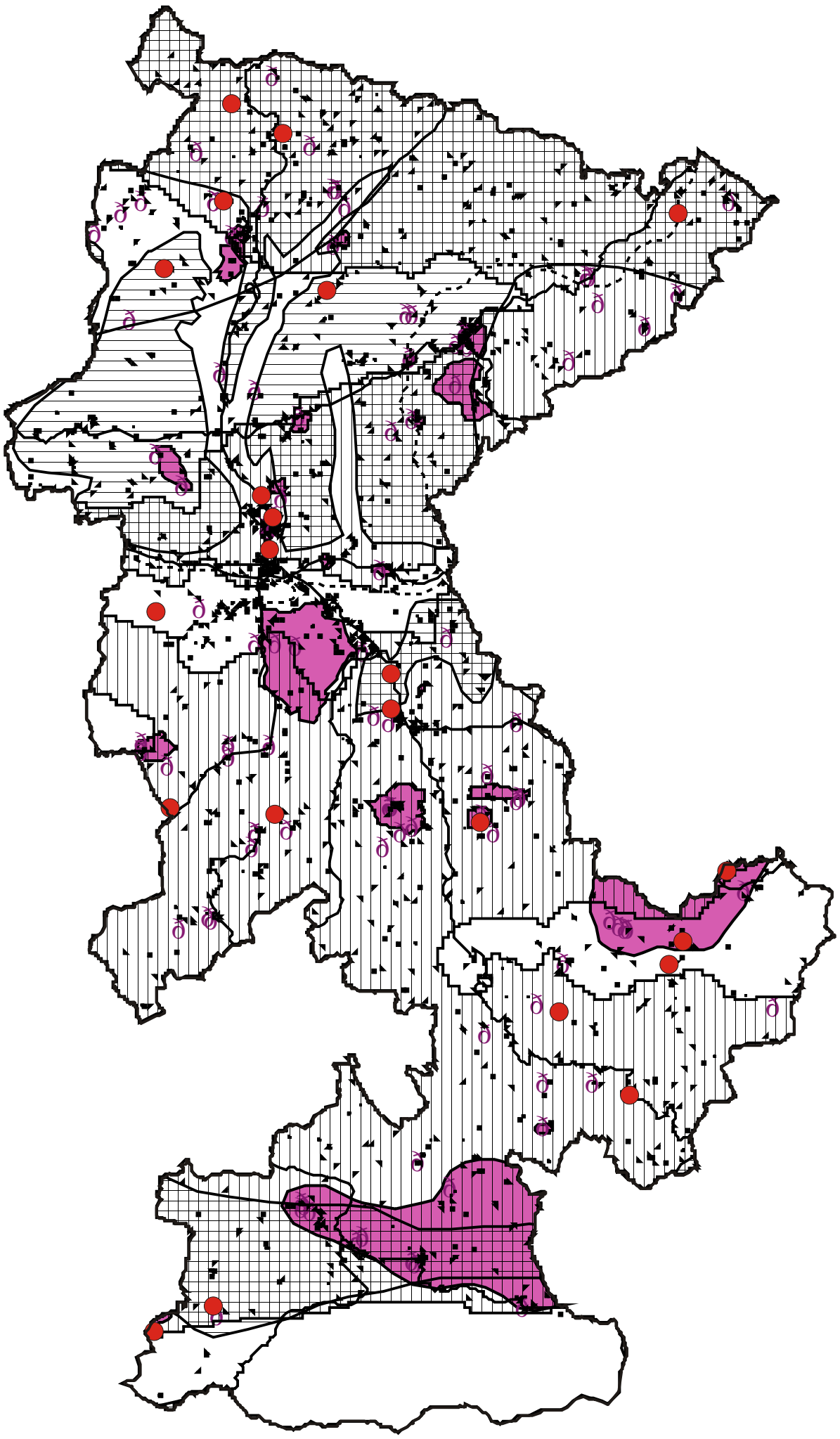


LEGENDA

- terciarni sedimenti
- nestabilno ozemlje
- evidentiran plaz
- ceste
- železnica
- stavbe
- območja naravne dediščine
- Natura 2000
- objekti naravne dediščine

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

Karta 28: OGROŽENOST KULTURNE DEDIŠČINE Z VIDIKA EROZIJE IN ZEMELJSKIH PLAZOV



LEGENDA

- terciarni sedimenti
- nestabilno ozemlje
- evidentiran plaz
- ceste
- železnica
- stavbe
- območja kulturne dediščine
- objekti kulturne dediščine

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

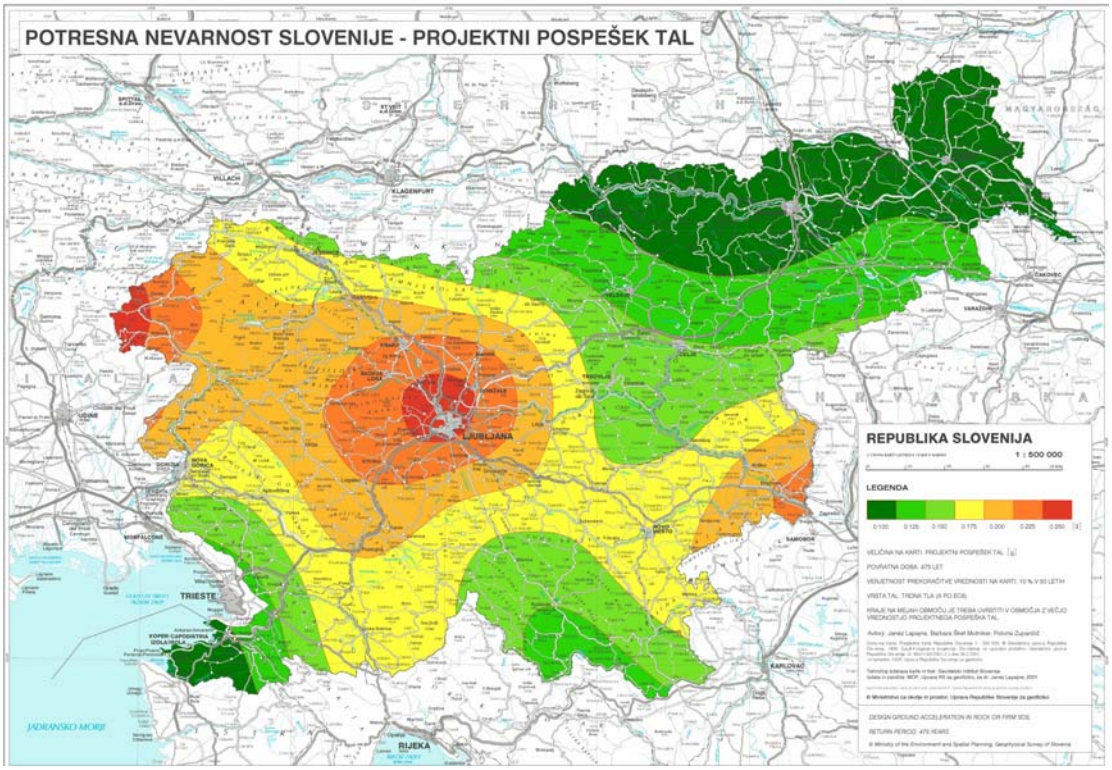
4.3. POTRESI

Slovenija je država s srednjo potresno nevarnostjo. Čeprav potresi pri nas ne dosegajo prav velikih vrednosti magnitude, so lahko njihovi učinki dokaj hudi zaradi razmeroma plitvih žarišč. Samo v 20. stoletju je nastalo v Sloveniji več kot 20 potresov, katerih največja intenziteta je bila ali je presegla VII. stopnjo po EMS, kar pomeni, da so povzročali večjo ali manjšo gmotno škodo. (ARSO)

Temeljna karta potresne nevarnosti Slovenije je karta projektnega pospeška tal za povratno dobo 475 let (karta 29), ki je izdelana v skladu z zahtevami evropskega predstandarda Eurocode 8 (EC8). Uporablja se skupaj s slovenskim predstandardom Eurocode 8 - Projektiranje potresno odpornih konstrukcij, ki ga je izdal Slovenski inštitut za standardizacijo (2001). (ARSO)

»Projektni pospešek tal je določen za povratno dobo 475 let, ki ustreza verjetnosti 90 %, da vrednosti na karti ne bodo presežene v 50 letih (kar je predvidena življenjska doba navadnih objektov). Povratna doba je povprečen čas med prekoračitvami vrednosti projektnega pospeška tal na dani lokaciji (ARSO).«

Karta 29: Karta potresne nevarnosti Slovenije – projektni pospešek tal.

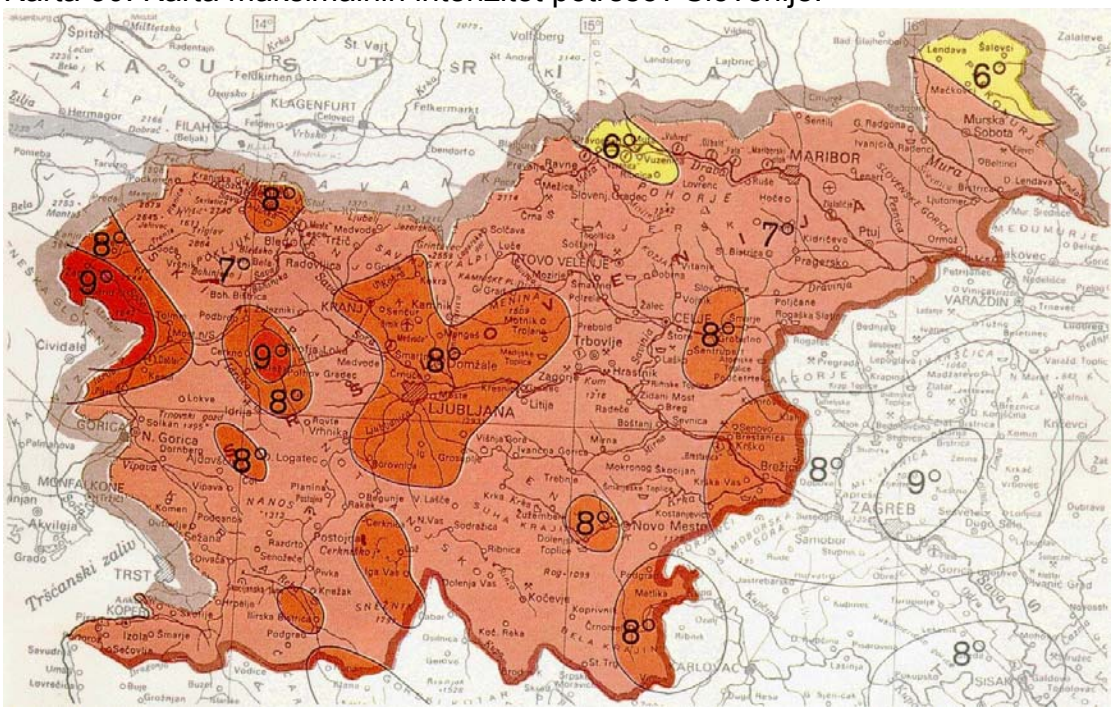


Vir: ARSO, citirano 4.7.2005.

V Sloveniji so še vedno v veljavi karte potresne nevarnosti, ki so izšle leta 1987 v okviru karte Jugoslavije in slonijo na potresnih intenzitetah (karta 30). To so karte, ki z določeno verjetnostjo prekoračitve predvidevajo največje potresne učinke.

Intenziteta daje pretežno opisno oceno potresnih učinkov na objekte, ljudi in naravo, pospešek tal pa je instrumentalno merljiva fizikalna veličina, ki omogoča neposreden izračun potresnih sil oziroma obremenitev. Karta potresne intenzitete je izdelana za "srednja tla" (opredeljena v pravilniku iz leta 1981) in za povratno dobo 500 let, karta projektnega pospeška pa za trdna tla A po EC8 (opredeljena kot "dobra tla" v pravilniku iz leta 1981) in za povratno dobo 475 let. (ARSO)

Karta 30: Karta maksimalnih intenzitet potresov Slovenije.



Vir: ARSO, citirano 4.7.2005.

V Sloveniji je za potresno odporno projektiranje še vedno v veljavi tudi jugoslovanski pravilnik o tehničnih normativih za graditev objektov visoke gradnje na seizmičnih območjih (Ur. l. SFRJ 31/1981, 49/1982, 52/1990), ki predpisuje za projektiranje "navadnih stavb" uporabo karte potresne intenzitete za povratno dobo 500 let (Seizmološka karta SFR Jugoslavije in tolmač, 1987). Za projektiranje po jugoslovanskem pravilniku je tako treba uporabiti karto intenzitete za ozemlje Slovenije, medtem ko je za projektiranje po EC8 obvezna uporaba karte projektnega pospeška tal. (ARSO)

4.3.1. Analiza obstoječega stanja in ocena ogroženosti

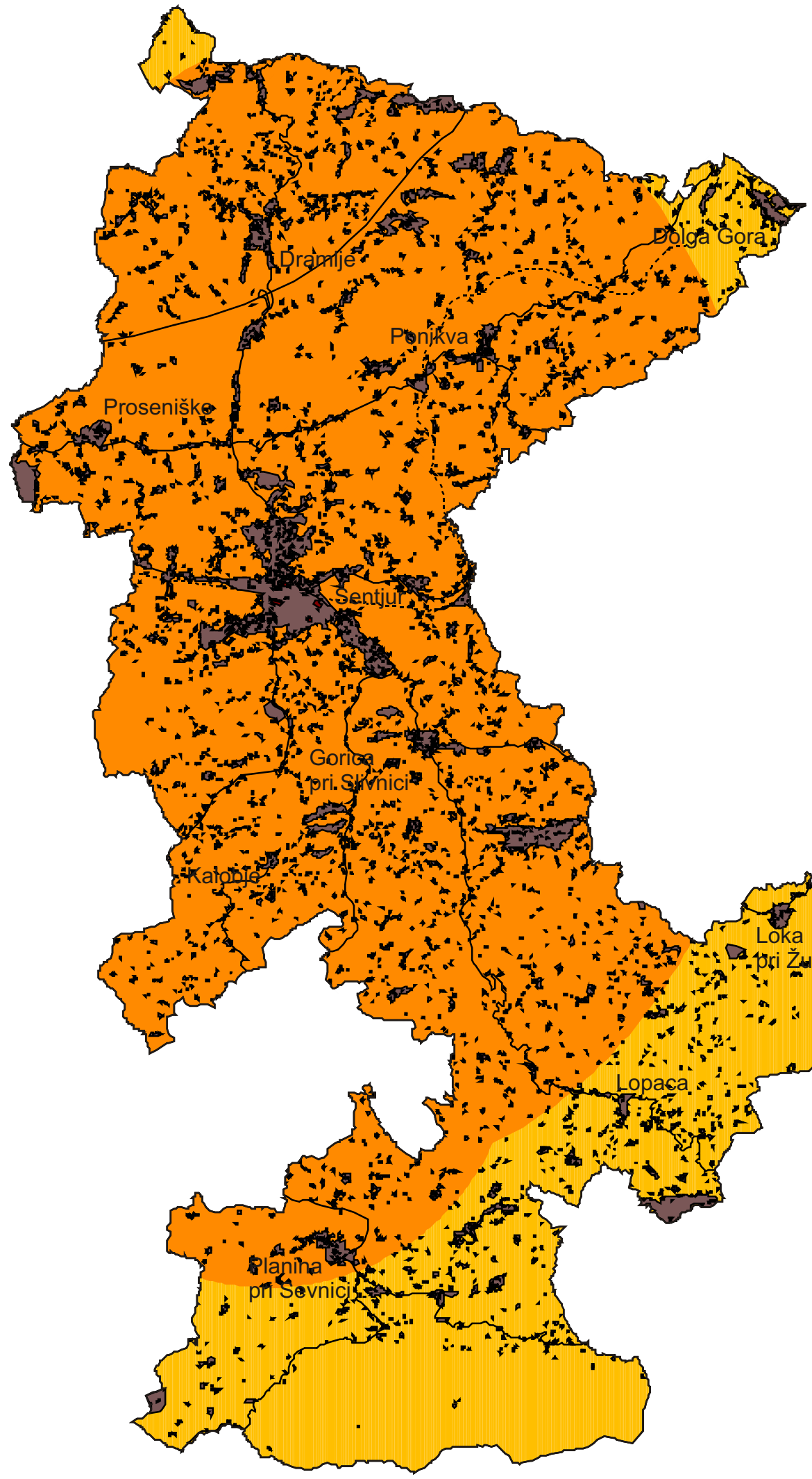
Ozemlje občine Šentjur pripada pretežno območju osme intenzitetne stopnje. Glede na projektni pospešek tal je območje manj ogroženo, saj pripada drugemu oziroma tretjemu razredu od sedmih. Od leta 567 je bil na tem območju en potres, ki je dosegel oziroma presegel največjo intenziteto med VI. In VII stopnjo po EMS (intenziteta), to je bil potres na Kozjanskem leta 1974.

Njegova magnituda je bila 5,1, največji učinki pa so dosegli med VII. in VIII. stopnjo po EMS. Žarišče je nastalo v globini približno 13 km. Njegov vpliv je zajel območje s polmerom okoli 150 km ali 70.000 km2. Najbolj prizadeta kraja sta bila Šmarje pri Jelšah in Šentjur, kjer je bilo poškodovanih okoli 1000 zgradb v več kot 80 zaselkih. Potresnim sunkom je sledilo deževje, ki je povzročilo še dodatne težave pri reševanju in popravilih. Med potresom so nastali številni novi plazovi, obnovili pa so se tudi nekateri stari. V občini je bilo poškodovanih okoli 1300 zgradb. (Vidrih, 2002)

Glede na intenziteto (ki upošteva učinke potresov) po MCS območjih (MCS lestvica se je pri nas uporabljala do leta 1995, nakar jo je nadomestila nova EMS lestvica, ki bolje upošteva nove načine gradnje in materiale, vendar pa je MCS lestvica še vedno relevantna, večje nepravilnosti se kažejo le pri prehodu med 6. in 7. stopnjo) ima občina Šentjur skoraj 73 % svoje površine v območju 8. MCS stopnje (17.630 ha) in 27 % (6.517 ha) v 7. stopnji. Na območjih 8. MCS stopnje prebiva 86 % prebivalstva, na območjih 7. MCS stopnje pa 14 %. Pri tem je potrebno upoštevati, da je ocena narejena na podlagi stare delitve na občine, predno se je od občine Šentjur odcepila občina Dobje. Karta 31 prikazuje poselitev in stopnjo ogroženosti glede potresov. Vsa večja neselja, razen Dolge Gore, Loke pri Žusmu in Lopace ter delno Planine pri Slivnici, spadajo v ogroženost 8. MCS stopnje.

Ogroženost z vidika potresov poleg direktnega učinka predstavlja tudi nevarnost sekundarnih naravnih in drugih nesreč, kot so plazovi in porušitev pregrade Tratna.

Karta 31: OGROŽENOST STAVBNIH ZEMLJIŠČ V OBČINI ŠENTJUR Z VIDIKA POTRESOV



LEGENDA

- območje 8. MCS stopnje
- območje 7. MCS stopnje
- ceste
- železnica
- stavbna zemljišča in stavbe

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

5. ANALIZA V ZVEZI Z DRUGIMI NESREČAMI

5.1. VARNOST VELIKIH PREGRAD

5.1.1. Pregrada Tratna – analiza obstoječega stanja

Nasuta zemeljska pregrada Tratna je bila zgrajena leta 1975 na zoženem delu doline reke Voglajne v porečju Savinje. Z zajezitvijo je za njo, na meji med občinama Šentjur in Šmarje pri Jelšah, nastalo Slivniško jezero. Ob nastanku je bila akumulacija opredeljena kot večnamenski mokri zadrževalnik v sistemu obrambe proti poplavam na Voglajni. Poleg poplavne varnosti so bile kot prioritetne, določene še infrastrukturne funkcije (zagotavljanje tehnološke vode za železarno Štore in pridobivanje električne energije) ter dejavnosti s področja storitev (turizem, rekreacija in športni ribolov). (RRD, 2005)

Objekti, ki izpolnjujejo merila za uvrstitev med velike pregrade morajo imeti 15 m višine, konstrutivna višina pregrade Tratna pa znaša 17 m. Prostornina ob maksimalni gladini znaša 3,45 x 10^6 m^3. Ob nasipu je v jezeru zgrajena zajemna konstrukcija, v katero odteka voda, kadar se gladina jezera kritično poveča. Skozi odtočni sistem odteka odvečna voda po posebnem kanalu. Karakteristične značilnosti pregrade Tratna prikazuje preglednica 4.

Večina pregrad je zgrajena ob predpostavki, da bodo rečni pretoki v prihodnosti bolj ali manj podobni tistim iz preteklosti. V nekaterih primerih je zgodovina hidroloških podatkov prekratka, da bi lahko določili cikličnost poplav. Poleg tega klimatske spremembe vnašajo dodatno negotovost v zvezi s spremembami pretokov med življenjsko dobo pregrade. Te spremembe so zelo nepredvidljive, vendar pa študije ocenjujejo, da bodo klimatske spremembe povzročile večje in bolj pogoste ekstremne padavine. Obstaja bojazen, da obstoječi prelivni objekti ne bodo sposobni prevesti takih količin vode. Ob porušitvi se ponavadi sprosti velika količina vode, kar predstavlja resno grožnjo za območje dolvodno od pregrade. (RRD, 2005)

Z vidika varstva pred nesrečami je varnost velikih pregrad potrebno obravnavati glede na nevarnost porušitve. Najpogostejši vzrok za porušitev zemeljskih pregrad je prelitje vode čez krono pregrade. Temu sledi notranja erozija v telesu ali temeljih pregrade. Povsod, kjer so pod pregradnimi objekti prebivališča obstaja nevarnost, da so ogrožena življenja in premoženje. Vzrok za nastanek poplavnega vala je lahko tudi sprožanje večje količine zemljin v akumulacijo, zaradi česar se večja količina vode prelije preko krone pregrade s podobnimi posledicami kot jih ima sama porušitev pregrade.

Opis pregrade - pregradni prerez (NIVO Celje, 1987)

- Pregrada je nasutega zemeljskega tipa, s tesnilnim jedrom vodonepropustnim delom pregrade iz glinenega materiala.
- Na vodni strani jedra je položen zaščitni obtežilni sloj iz mešanega materiala (glina, grušč) ter obloga iz lomljenca.
- Na zračni strani jedra ter na podlago iz peščene gline je vgrajen filterni sloj iz peščenogramoznih materialov, za oziroma nad njim zapolnitev iz grušča, prekritje z zaščitnim slojem humusa.
- Krona pregradnega nasipa je iz nasutega, peščenega materiala.
- Pronicujoča voda se preko filtrov in drenaž odvaja izpod pregrade.

Preglednica 4: Karakteristike pregrade Tratna.

ime pregrade	TRATNA
ime zajezitve	Slivniško jezero
leto izgradnje	1975
status	nespremenjena
vodotok	Voglajna
najbližji kraj	Šentjur pri Celju
tip pregrade	nasuta zemeljska
lega in tip tesnitve	glineno jedro
temeljenje	skala, zemljina
konstruktivna višina (m)	17
hidravlična višina (m)	13
dolžina krone (m)	81
prostornina pregrade (000 m3)	41
prostornina zajezitve (000 m3)	4000
površina zajezitve (000 m2)	840
dolžina zajezitve (km)	2,5
namen	poplavna varnost, oskrba z vodo, rekreacija, ribištvo
padavinsko območje (km2)	30
pretoki sr/1%/ 0,1% (m3/s)	0,55/67/119
kapaciteta preliva (m3/s)	57
tip preliva	prosto prelivanje, jaškasti preliv
lastnik (upravljalec)	NIVO
konsultant (projektant)	PNZ Ljubljana
izvajalec del	PUV NIVO CELJE

Vir: Slovenski nacionalni komite za velike pregrade, citirano 7.7.2005.

5.1.2. Sektorska zakonodaja in predpisi

Dejavnost projektiranja, gradnje in vzdrževanja pregradnih objektov je globalno regulirana z naslednjimi zakoni:
I/1 - ZAKON O GRADITVI OBJEKTOV, Ur. l. RS št. 110/2002, 97/2003
I/2 - ZAKON O VARSTVU OKOLJA, Ur. l. RS št. 32/93
I/3 - ZAKON O STANDARDIZACIJI, Ur. l. SFRJ št. 38/77, 11/81, 37/88
I/4 - ZAKON O VODAH, Ur. l. SRS št. 38/81
I/5 - ZAKON O OBRAMBI IN ZAŠČITI, Ur. l. RS št. 15/91
I/6 - ZAKON O VARSTVU PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI
I/7 - ZAKON O SEIZMOLOŠKI SLUŽBI, Ur. l. SRS št. 14/78, 42/86
I/8 - ZAKON O VARSTVU PRI DELU, Ur. l. SRS št. 47/86 (v pripravi je nov zakon) (Slovenski nacionalni komite za velike pregrade, citirano 7.7.2005)

Predpisi, na katere se v Sloveniji naslanjamo pri načrtovanju velikih pregrad so naslednji (Stojič, Vrhunc, Golobič, 2001):

- II/35 – Strokovno navodilo o tem, kaj obsega vzdrževanje naravnih vodotokov in drugih zbiralnikov vode, vodnih zemljišč ter vodnogospodarskih objektov in naprav s splošni rabi (Uradni list SRS št. 27/84
- II/36 – pravilnik o tehničnih normativih za seizmično opazovanje visokih pregrad (Uradni list SFRJ št. 6/88). Pravilnik regulira seizmično opzovanje območja pregrade pred in po izgradnji objekta – inducirana seizmičnost – ter seizmično obnašanje samega objekta.
- II/37 – Pravilnik o jugoslovanskem standardu za nasute jezove in hidrotehnične nasipe (Uradni list SFRJ št. 25/80)
- II/38 – Pravilnik o tehničnem opazovanju visokih pregrad (Uradni list SFRJ št. 7/66)

V področje projektiranja, gradnje in vzdrževanja pregradnih objektov se v glavnem vključujejo tudi naslednji JUS standardi:

- U.C7.010 - Preverba stabilnosti konstrukcij (Standard je splošen. Med drugim obravnava parcialne faktorje varnosti tudi glede na vrsto objektov, ki pa jih ne razčlenjuje.)
- U.E3.010 - Hidrotehnični betoni (Opisuje pogoje, ki jih mora izpolnjevati hidrotehnični beton.)
- U.J9.001 - Injektiranje objektov, poškodovanjih zaradi potresa (Opisuje injekcijske mase in pogoje injektiranja razpok.)
- U.M1.014 - Vpliv materialov agresivnih na beton in zaščita proti njim
- U.M1.015 - Preiskave vodoprepustnosti betona
- U.M1.016 - Preiskave betona pod vplivom zmrzovanja
- U.S4.064 - Tipi varovanja brežin nasipov in usekov ter podnožja nasipov (Standard obravnava predvsem hidrotehnične nasipe).

JUS standarda, ki bi obravnaval preračun varnosti oziroma stabilnosti betonskih pregradnih objektov, ni na razpolago. To področje naprimer ureja nemški standard:

- DIN 19 702 - Berechnung der Standsicherheit von Wasserbauten,
- DIN 19 700 - Richtlinien fuer den Entwurf, Bau und Betrieb, Talsperren. (Slovenski nacionalni komite za velike pregrade, citirano 7.7.2005)

7.1.3. Ocena ogroženosti v zvezi z varnostjo pregrade Tratna

Območje vpliva in področje tveganja se opredeljuje z določeno verjetnostjo, da bo prišlo do porušitve ali poškodbe pregrade. Posledica porušitve je trenutna sprostitev celotne prostornine akumulacije v smeri pod pregrado. Vplivno območje se določa na podlagi predpostavke o hipni in popolni porušitvi pregrade, kar je najslabši možni scenarij.

Upravljavec oziroma njen lastnik in načrtovalec pregrade mora ob izgradnji z ustrezno strokovno skupino ugotoviti možnosti pri katerih lahko pride do porušitve in navesti znamenja, ki kažejo, da se je proces ogrožanja varnosti pregrade pričel.

Oddelek za inženirsko geologijo in hidrogeologijo Geološkega zavoda Ljubljana je leta 1978 izdal Geotehnično poročilo in izračun posedanja zemeljske pregrade Tratna (Trauner, 1978), kjer so analizirane stabilnostne razmere pregrade. Stabilnostne analize so izvršili po grafični metodi rezin za aproksimativno določene kritične drsine, ki se lahko pojavijo v času eksploatacije. Pri analizah so upoštevali naslednje najneugodnejše razmere:

- vpliv zastojnih tlakov pri hitri izpraznitvi akumulacijskega bazena,
- maksimalne filtracijske pritiske in
- pritiske, ki se pojavljajo zaradi vzgona podtalnice.

Podani sta bili zastojni precejni krivulji, v trupu zemeljske pregrade, za hitrost izpraznenja akumulacijskega bazena v 5. in 10. dneh. Stabilnostne analize so izvršili za brežino na vodni strani in za brežino na zračni strani zemeljske pregrade.

Z analizo so dokazali, da je brežina vodne strani zemeljske pregrade na meji stabilnosti. Pri tako hitri izpraznitvi akumulacijskega bazena, izcejanje vode iz nasipa ne more slediti praznjenju bazena. Pojavijo se tako veliki zastojni tlaki, da se zmanjša stabilnost brežine na minimum. Pri počasnejšem izpraznjevanju akumulacijskega bazena (približno 10 dni) se pojavijo mnogo manjši zastojni tlaki, kar ugodno vpliva na stabilnost brežine. Brežina zračne strani zemeljske pregrade je stabilna pri maksimalni gladini vode v akumulacijskem bazenu in globini podtalnice na absolutni koti 281,5 m. (Trauner, 1978)

Pri analizi stabilnosti so ugotovili, da prehitra izpraznitev akumulacijskega bazena, lahko povzroči poškodbe vodne brežine ali celo porušitev zemeljske pregrade. Hitrost praznjenja mora biti zato taka, da se bazen izprazni v najkrajšem možnem času 10 dni oziroma 15 dni. Praznjenje akumulacijskega bazena mora potekati kontinuirano in z enakomerno hitrostjo. (Trauner, 1978)

Merila in pogoji za določanje ogroženosti pri popolni porušitvi pregrade so naslednja:

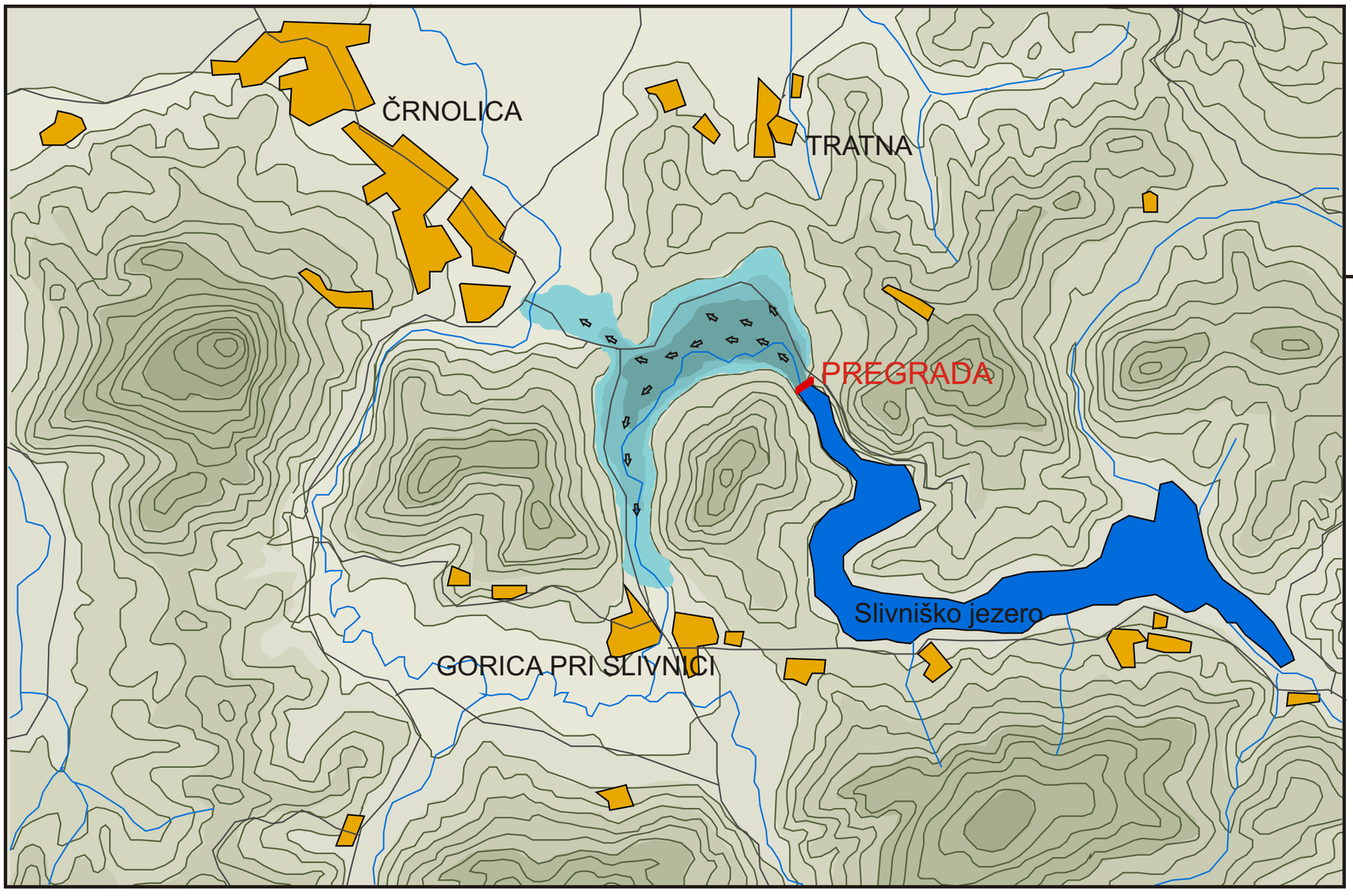
- Izračun širitve poplavnega vala pri trenutni in popolni porušitvi ter polni zajezitvi
- Nesreča se dogaja v času izjemnih hidroloških razmer – 100-letne vode
- Priprava kart z vrisanimi največjimi gladinami na vplivnem območju
- Priprava kart s hitrostnimi profili – večjimi od 1 m/s.

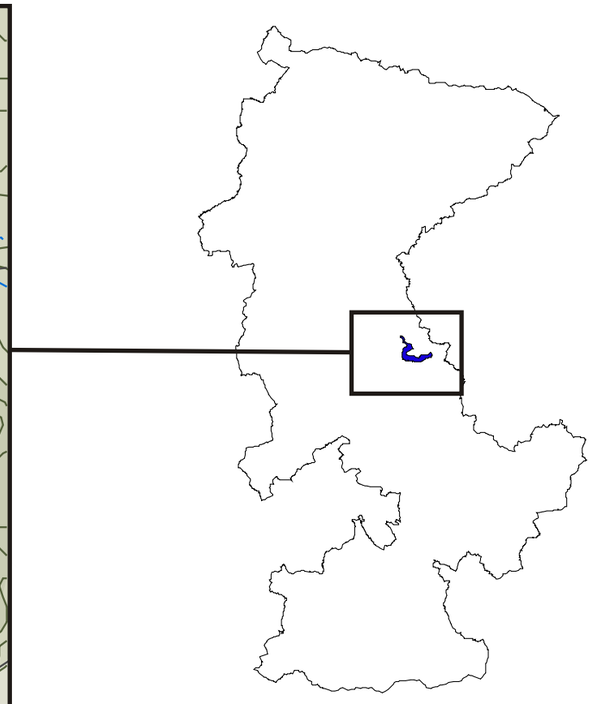
Pripravljen mora biti Načrt zaščite in reševanja, kjer je določeno odgovorno osebje, opredeljene pa so tudi vse reševalne aktivnosti za nekaj v naprej določenih scenarijev.

Koncept razvoja v zvezi s pregrado predvideva prioritetno obnavljanje infrastrukturne funkcije zagotavljanja poplavne varnosti reke Voglajne. Predvideva se optimizacija, modernizacija in nadgradnja delovanja pregrade, tako, da se zagotavlja optimalno razmerje med poplavno varnostjo in ekološkimi pretoki dolvodno, ob sočasnem zagotavljanju potrebne gladine v akumulaciji za turistične in rekreacijske rabe.

Ob morebitni porušitvi zemeljske pregrade Tratna, bi bilo najbolj ogroženo naselje Gorica pri Slivnici, ki ima 585 prebivalcev (Popis 2002, 2002). Možnost zalitja obstaja tudi za naselje Črnolica z 62. prebivalci (Popis 2002, 2002). Glede na teren smo ponazorili smer širjenja poplavnega vala, če bi prišlo do porušitve.

Karta 32: MODEL ŠIRJENJA POPLAVNEGA VALA OB PORUŠITVI PREGRADE





LEGENDA

- Poplavni val
- Poplavni val
- Poplavni val

NADMORSKA VIŠINA

- nižje od 300 m
- 301 - 320 m
- 321 - 340 m
- 341 - 400 m
- 401 - 500 m
- višje od 501 m

- naselja
- vodotoki
- cesta

RRD
REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

6. STANJE V OBČINI ŠENTJUR Z VIDIKA OBRAMBE TER OGROŽENOSTI GLEDE NARAVNIH IN DRUGIH NESREČ

Občina Šentjur je z vidika obrambe ter varstvom pred naravnimi in drugimi nesrečami v splošnem ena manj problematičnih občin v Sloveniji. Razen v mestu Šentjur je poselitev v občini izrazito razpršena, kar pomeni manjšo ranljivost z vidika naravnih in drugih nesreč. Glede nevarnosti pojavljanja naravnih nesreč je občina med srednje ogroženimi, glede nevarnosti pojavljanja drugih nesreč pa med manj ogroženimi v državi. Tudi glede področja obrambe je občina med manj zanimivimi oziroma pomembnimi v Sloveniji.

V občini sta dve območji oziroma lokaciji, ki se ju v primeru vojne ali izrednega stanja lahko uporabi za obrambne potrebe. Obe lokaciji sta na skrajnem južnem delu občine (Bohor in severno od Bohorja – Sveti križ)

Skupno oceno ogroženosti zaradi nesreč smo naredili tako, da smo ozemlje občine razdelili na štiri stopnje ogroženosti. Stopnje smo določili s prekrivanjem kart ogroženosti za posamezne nesreče (poplave, plazove, potrese). Ugotovili smo, da je zaradi obsežnosti ogroženosti zaradi plazov relativno velika površina občine v prvi stopnji ogroženosti (največja ogroženost). V to stopnjo smo uvrstili območja, ki so potresno v 8. intenzitetni stopnji in so poplavno najbolj ogrožena (se prekrivajo s stanovanjsko namensko rabo) ali jih sestavljajo terciarni sedimenti in so hkrati na območjih nestabilnih tal. Izločimo lahko šest območij, kjer smo določili prvo stopnjo ogroženosti. Prvo območje obsega severni del občine, kjer je večje naselje Dramlje. Poleg tega čez to območje poteka avtocesta do Maribora. Ogroženost zmanjšuje relativno velika poraščenost z gozdom. Naslednja tri območja se nahajajo severno od Šentjurja, osrednje območje sega na jugu na območje samega mesta. Zaradi manjše poraščenosti z gozdom in večje gostote poselitve je to območje bolj ogroženo. Peto območje prve stopnje ogroženosti je na jugu občine, pas severno od Bohorja, ki se vleče v smeri zahod-vzhod čez celo občino. Tu je ogroženost manjša, saj je kljub veliki ogroženosti zaradi plazovitosti, potresna ogroženost nekoliko manjša (7. intenzitetna stopnja). Zadnje območje prve stopnje ogroženosti se od teh nekoliko razlikuje, ker gre za območje največje poplavne ogroženosti. To območje se nahaja na jugu Šentjurja, v t.i. industrijski coni. Zaradi lokacijske privlačnosti tega območja prihaja do konfliktnosti glede rabe, kar povečuje ranljivost tega območja. Na eni strani je taka območja, kjer je nevarnost pojavljanja naravnih nesreč večja, potrebno zavarovati oziroma dejavnikom in procesom omogočiti naravno dinamiko. Po drugi strani so ta območja izrednega pomena za širjenje dejavnosti in za razvoj zelo pomembna. Menimo, da je potrebno poiskati optimalno rešitev, ki bo zadovoljila tako ene kot druge kriterije.

Za zaščito naselij pred poplavami so na voljo številni gradbeno-tehnični ukrepi. Samo ustrezna uskladitev urbanističnega planiranja in porazdelitve drugih dejavnosti v obvodnem svetu z gradbeno-tehničnimi ukrepi varstva pred visokimi vodami, pomeni tudi dejansko zmanjšanje škode v poplavah, in ne le povečanje stroškov za zaščito pred poplavami. (Banovec, 2003)

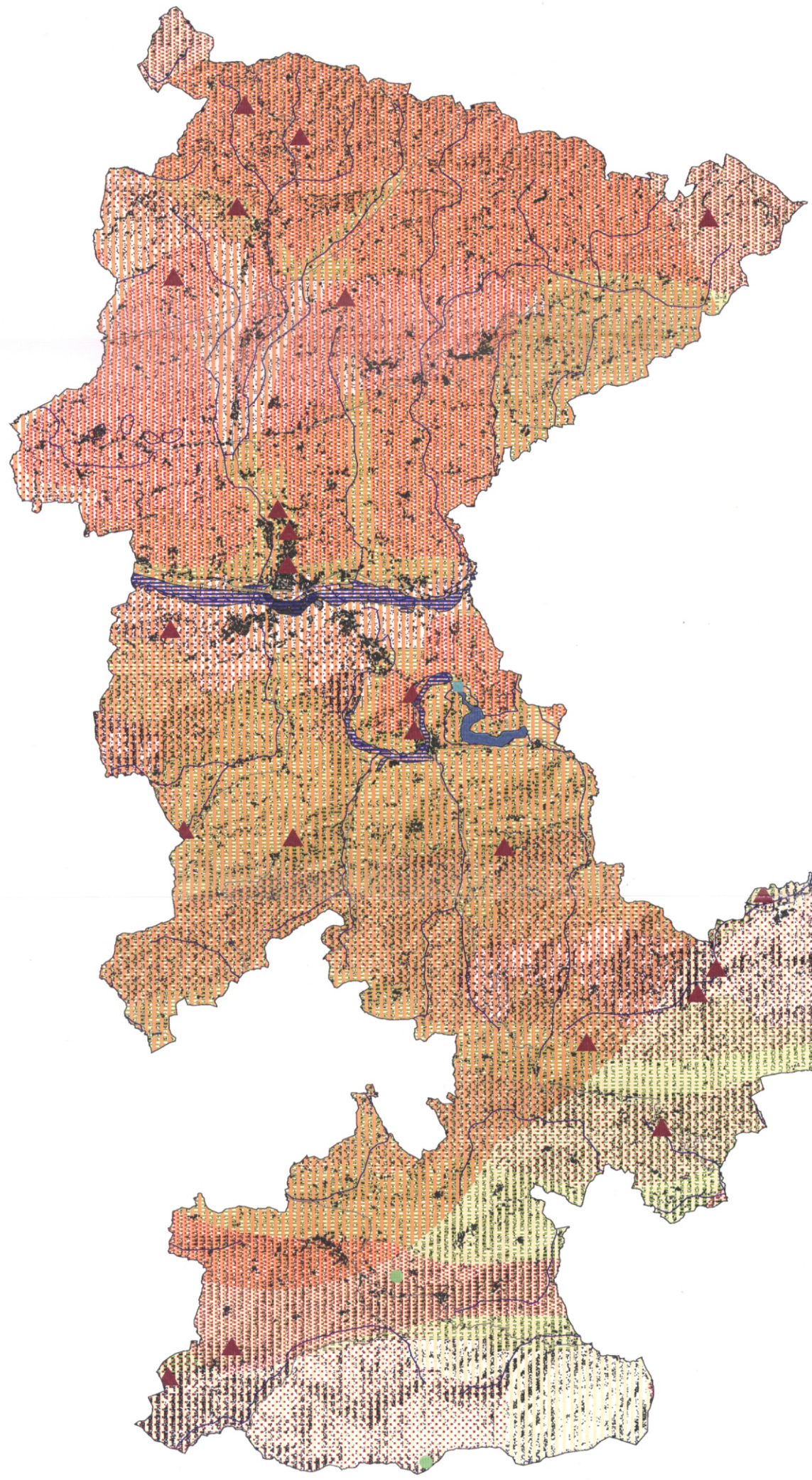
V naslednjo (drugo) stopnjo ogroženosti spadajo območja, ki so potresno bolj, poplavno in plazovito pa manj ogrožena. Ta območja zavzemajo največjo površino občine. Območja, ki jih ne ogrožajo plazovi in poplave, potresno pa so v 8. intenzitetni stopnji, spadajo v tretjo stopnjo ogroženosti. Takih območij je relativno malo.

Najmanj ogroženi območji (četrta stopnja) sta dve. To sta območji, ki ju gradijo karbonatne kamnine, stabilnost tal je boljša, potresno pa spadajo v 7. intenzitetno stopnjo. Obe območji poraščа gozd in sta redkeje poseljeni (območje Bohorja izrazito redko). Ti dve območji se nahajata na jugu oziroma na jugovzhodu občine – prvo je območje Bohorja, drugo pa območje v okolici Dobrine. Pomembno je, da je območje Bohorja, ki je zavarovano kot območje Nature 2000, z vidika naravnih nesreč manj ogroženo.

Slika 2: Vodice pri Kalobju. Ogroženost občine Šentjur zmanjšuje razpršen poselitveni vzorec in velika poraščenost z gozdom.

Avtor: Urša Mlinšek, julij 2005.

Karta 33: OGROŽENOST OBČINE ŠENTJUR Z VIDIKA NARAVNIH IN DRUGIH NESREČ

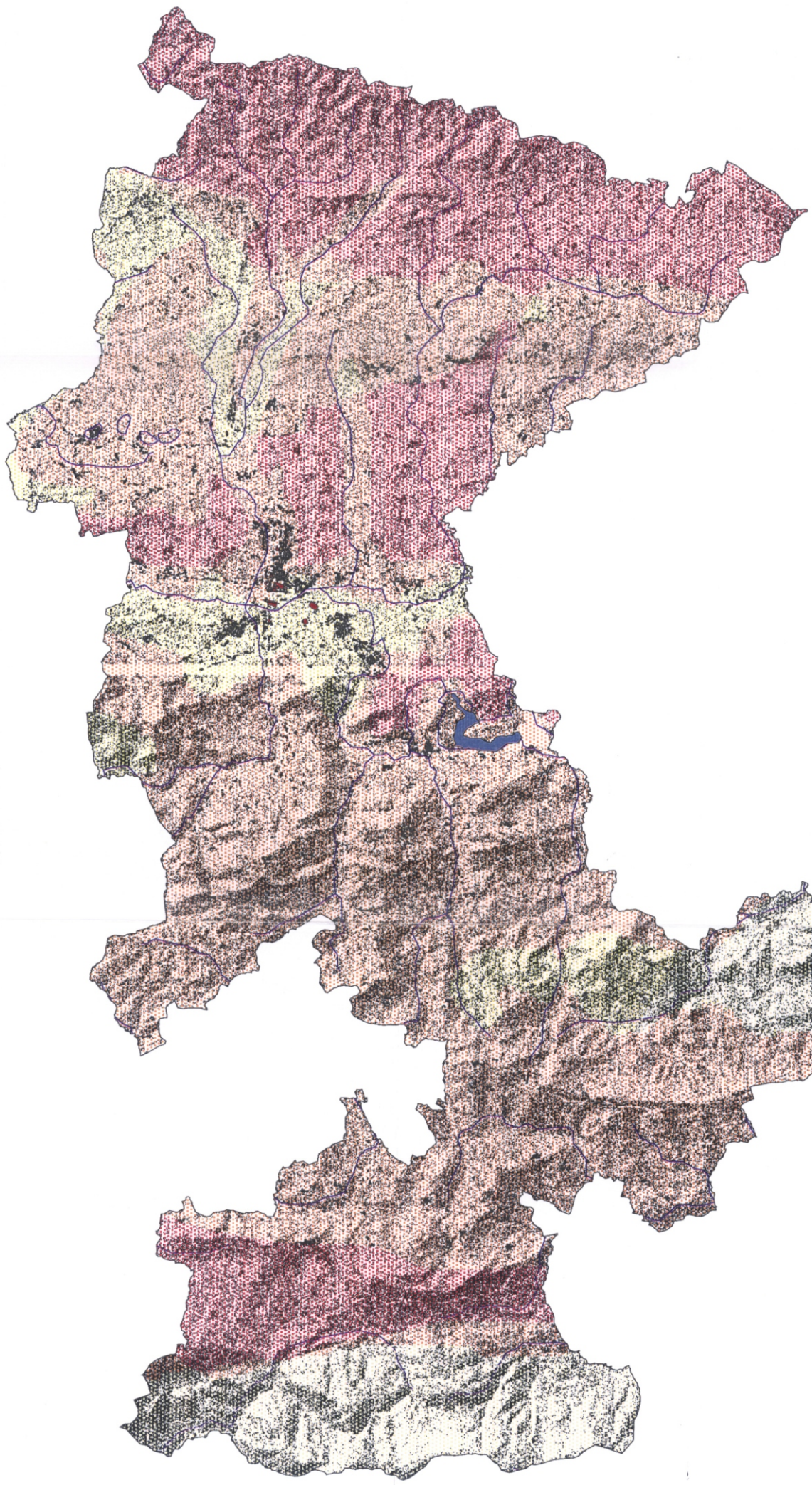


LEGENDA

- ceste
- železnica
- vodotoki
- Slivniško jezero
- poplave - bolj ogroženo
- poplave - manj ogroženo
- stabilnost - nestabilno
- stabilnost - pogojno stabilno
- potresi - 8. stopnja
- potresi - 7. stopnja
- terciarni sedimenti
- plazovi
- obramba
- pregrada

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE

Karta 34: STOPNJE OGROŽENOSTI OBČINE ŠENTJUR Z VIDIKA NARAVNIH IN DRUGIH NESREČ



LEGENDA

reke

Slivniško jezero

Stopnja ogroženosti

1. stopnja

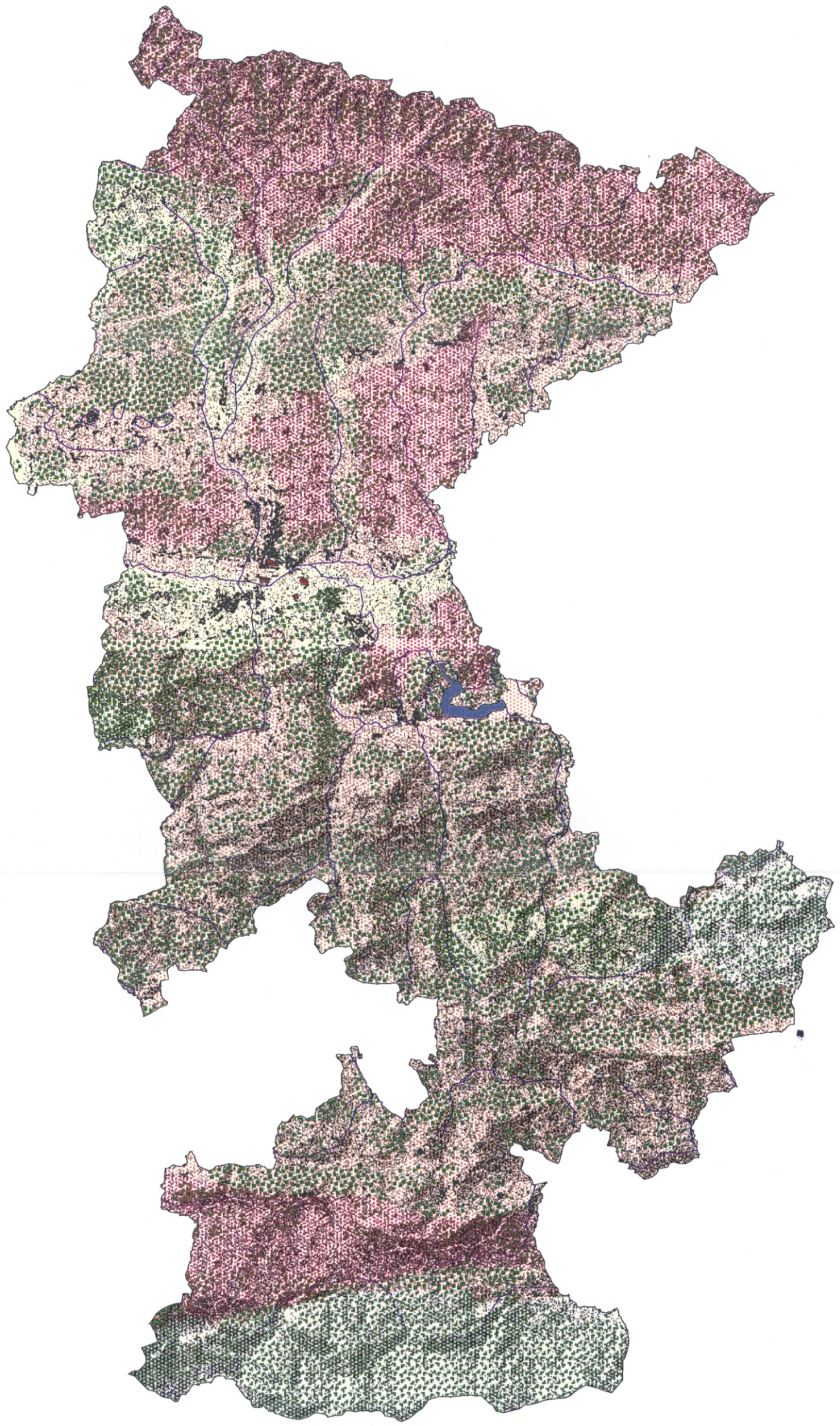
2. stopnja

3. stopnja

4. stopnja

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 91

Karta 35. STOPNJE OGROŽENOSTI OBČINE ŠENTJUR Z VIDIKA NARAVNIH IN DRUGIH NESREČ



LEGENDA

reke

Slivniško jezero

gozd

Stopnja ogroženosti

1. stopnja

2. stopnja

3. stopnja

4. stopnja

REGIJSKA RAZVOJNA DRUŽBA
D.O.O.
DRUŽBA ZA SONARAVNO UREJANJE PROSTORA
LJUBLJANSKA 76, 1230 DOMŽALE
Tel.: (01) 724 28 92

7. SEZNAM PREGLEDNIC, KART, SLIK

SEZNAM PREGLEDNIC:

- Preglednica 1: Področja proučevanja glede ogroženosti zaradi nesreč.
- Preglednica 2: Kompleksi namenjeni za obrambo v občini Šentjur.
- Preglednica 3: Evidentirani plazovi v občini Šentjur.
- Preglednica 4: Karakteristike pregrade Tratna.

SEZNAM KART:

- Karta 1: Geološka zgradba Slovenije.
- Karta 2: Geološka zgradba občine Šentjur.
- Karta 3: Geotektonska karta Slovenije.
- Karta 4: Stabilost ozemlja občine Šentjur.
- Karta 5: Temperaturna karta občine Šentjur.
- Karta 6: Padavinska karta občine Šentjur.
- Karta 7: Hidrografska mreža občine Šentjur.
- Karta 8: Lokacija kompleksov namenjenih obrambi.
- Karta 9: Prodonosnost vodotokov v občini Šentjur.
- Karta 10: Ohranjenost vodotokov v občini Šentjur.
- Karta 11: Poplavna območja in gozdne površine.
- Karta 12: Poplavna območja in kmetijske površine I. kategorije.
- Karta 13: Poplavna območja in stavbna zemljišča.
- Karta 14: Namenska raba na poplavnem območju (Gorica pri Slivnici).
- Karta 15: Namenska raba na poplavnem območju (Vrbno).
- Karta 16: Namenska raba na poplavnem območju (Šentjur).
- Karta 17: Namenska raba na poplavnem območju (Bezovje - Grobelno).
- Karta 18: Namenska raba na območju urbanistične zasnove Šentjur.
- Karta 19: Industrijska cona Šentjur in poplavno območje.
- Karta 20: Industrijska cona Šentjur znotraj poplavnega območja.
- Karta 21: Industrijska cona Šentjur in poplavno območje.
- Karta 22: Protierozijski ukrepi in erozijska žarišča v Sloveniji in občini Šentjur.
- Karta 23: Območja nevarnosti z vidika erozije in zemeljskih plazov.
- Karta 24: Karta tveganja nastanka plazov zaradi potresov.
- Karta 25: Ogroženost kmetijskih zemljišč I. kategorije z vidika erozije in zemeljskih plazov.
- Karta 26: Ogroženost stavbnih zemljišč z vidika erozije in zemeljskih plazov.
- Karta 27: Ogroženost naravne dediščine z vidika erozije in zemeljskih plazov.
- Karta 28: Ogroženost kulturne dediščine z vidika erozije in zemeljskih plazov.
- Karta 29: Karta potresne nevarnosti Slovenije – projektni pospešek tal.
- Karta 30: Karta maksimalnih intenzitet potresov Slovenije.
- Karta 31: Ogroženost stavbnih zemljišč v občini Šentjur z vidika potresov.
- Karta 32: Model širjenja poplavnega vala ob porušitvi pregrade.

- Karta 33: Ogroženost občine Šentjur z vidika naravnih in drugih nesreč.
- Karta 34: Stopnje ogroženosti občine Šentjur z vidika naravnih in drugih nesreč.
- Karta 35: Stopnje ogroženosti občine Šentjur z vidika naravnih in drugih nesreč.

SEZNAM SLIK:

- Slika 1: Manjši plaz, ki je nastal po neurju julija 2005, v kraju Jelce. Takšni plazovi so pogosti in nevarni, ker povzročajo veliko škode predvsem na infrastrukturnih objektih.
- Slika 2: Vodice pri Kalobju. Ogroženost občine Šentjur zmanjšuje razpršen poselitveni vzorec in velika poraščenost z gozdom.

8. VIRI IN LITERATURA

- Agencija RS za okolje, področje potresi. URL: http://www.arso.gov.si/podro~cja/potresi/podatki/tolmac_pospeska_tal.html (citirano 4.7.2005)
- Banovec, P., 2003. vrednotenje poplavnih škod ter analiza preventivnih ukrepov, končno poročilo. Ljubljana, FGG. URL: http://www.sos112.si/slo/page.php?src=rd13.htm (citirano 4.7.2005)
- Brilly, M., Mikoš, M., Šraj, M., 1999. Vodne ujme. Varstvo pred poplavami, erozijo in plazovi. Ljubljana, UL, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, 186 str.
- Buser, S., 1984. Geološka zgradba ozemlja občine Šentjur pri Celju. V: Med Bočem in Bohorjem. Šentjur pri Celju, Šmarje pri Jelšah, Rogaška Slatina, Delavska univerza, str. 35 – 43.
- Gams, I., Ušeničnik, B. (ur.), 2002. Nesreče in varstvo pred njimi, Ljubljana, Uprava RS za zaščito in reševanje, MORS, 569 str.
- Gobec, K., 2000. Ocena onesnaženosti Slivniškega jezera s trent biotskim indeksom. URL: http://www2.arnes.si/_sscekg1s (citirano: 1.7. 2005)
- Kladnik, M., 2005. Razvojne možnosti kmetijstva in turizma v občini Šentjur. Diplomsko delo, Ljubljana, UL FF, Oddelek za geografijo, 87 str.
- Klimatografija Slovenije. Količina padavin: obdobje: 1961-1990. 1995. Ljubljana, Hidrometeorološki zavod RS, 366 str.
- Klimatografija Slovenije. Število dni s snežno oddejo: obdobje: 1961-1999. 2000. Ljubljana, Hidrometeorološki zavod RS, 390 str.
- Klimatografija Slovenije. Temperatura zraka: obdobje: 1961-1990. 1995. Ljubljana, Hidrometeorološki zavod RS, 356 str.
- Natek, K., 2005. Poplavna območja v Sloveniji. V Geografski obzornik, leto 2005, letnik 52, številka 1, str. 13-18.
- Natek, M., 1992. Nekateri geografski vidiki poplavnih območij na Slovenskem. V: Poplave v Sloveniji, Ljubljana, MORS in ZRC SAZU, str. 21-30.
- NIVO Celje, 1987. Pregrada Tratna – analiza ogroženosti ter določitev posledic nenadnega rušenja pregrade. Celje, str. 8-15.
- Ogrin, D., 1996. Podnebni tipi v Sloveniji. Geografski vestnik, 68, str. 39-53.
- Orožen Adamič, M., Perko, D., 1996. Potresna ogroženost občin in naselij v Sloveniji. V: Geografski zbornik, leto 1996, številka 36. URL: http://www.zrc-sazu.si/giam/zbornik/Orozen_36.pdf (citirano 18.07.2005)
- Popis 2002, 2002. URL: http://www.stat.si/popis2002/si/default.htm (citirano 6.7.2005)
- Skutnik, B., 2003. Ureditev Voglajne v območju ZN industrijska cona Šentjur od načrtovanega nadvoza na cesti Šentjur – Planina do izliva Kozarice in Pešnice v Voglajno. Celje, Hidrosvet d.o.o., 88 str.
- Slovenija: pokrajine in ljudje. 1998. Perko, D., Orožen Adamič, M. (ur.). Ljubljana, Mladinska knjiga, 735 str.
- Slovenski nacionalni komite za velike pregrade. Kataster velikih pregrad. URL: http://slocold.ibe.si/SSlocold.html-l2 (citirano 7.7.2005).

- Stojič, Z., Vrhunc, N., Golobič, M., 2001. Strokovne podlage za vključitev vidika varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami v PPS – končno poročilo. Ljubljana, EKONOVA d.o.o., 32 str.
- Strategija prostorskega razvoja Slovenije, 2004. Uradni list RS, št 76, str. 9266.
- Trauner, L., 1978. Geotehnično poročilo in izračun posedanja zemeljske pregrade Tratna. Ljubljana, Geološki zavod Slovenije, Oddelek za inženirsko geologijo in hidrogeologijo, str. 9-11.
- Vidrih, R., 2002. Potresi. V: Nesreče in varstvo pred njimi. Ljubljana, Uprava RS za zaščito in reševanje, str.222.
- Vogrin, M, Vogrin, N., 1997. Slivniško jezero pri Šentjurju pri Celju. GO, 44, str. 25-26.