



Ognjena Price 34
VARAŽDIN

PROCJENA UGROŽENOSTI STANOVNIŠTVA, MATERIJALNIH I KULTURNIH DOBARA I OKOLIŠA OD KATASTROFA I VELIKIH NESREĆA ZA PODRUČJE



GRAD VODICE

Vodice, travanj 2016. godine

Sadržaj:

1. VRSTE, INTENZITET I UČINCI TE MOGUĆE POSLJEDICE DJELOVANJA PRIRODNIH I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH KATASTROFA I VELIKIH NESREĆA PO STANOVNIŠTVO, MATERIJALNA I KULTURNA DOBRA TE OKOLIŠ	5
1.1. Prirodne katastrofe i velike nesreće.....	5
1.1.1. Poplave	6
1.1.2. Potresi	15
1.1.3. Ostali prirodni uzroci	33
1.2. Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće.....	46
1.2.1. Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećom u gospodarskim objektima	46
1.2.2. Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u prometu – cestovnom, željezničkom ili zračnom.....	59
1.2.3. Prolom hidroakumulacijskih brana.....	64
1.2.4. Procjena učinka nuklearne nesreće I. i II. kategorije te opasnosti u slučaju radioloških nesreća s opasnim tvarima ionizirajućeg zračenja I., II., III. i IV. kategorije.....	64
1.2.5. Epidemiološke i sanitarne opasnosti.....	67
1.2.6. Nesreće na odlagalištima otpada	71
1.3. Nesreće u kapacitetima u kojima se proizvode, skladište, prerađuju, rukuje, prevoze, skupljaju i obavljaju druge radnje s opasnim tvarima jednakim ili iznad propisanih graničnih vrijednosti iz priloga I.A, dijelova 1. i 2. stupaca 2. i 3. i Priloga I.B stupaca 2. i 3. Uredbe	71
1.4. Ratna djelovanja i terorizam.....	71
2. SNAGE ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE	72
2.1. Postojeći kapaciteti snaga za zaštitu i spašavanje	72
2.2. Potrebne snage zaštite i spašavanja	78
3. ZAKLJUČNE OCJENE	84
3.1. Poplave i prolomi hidroakumulacijskih brana	84
3.2. Potresi.....	84
3.3. Ostali prirodni uzroci	85
3.4. Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima u stacionarnim objektima u gospodarstvu i prometu	85
3.5. Nuklearne i radiološke nesreće.....	85
3.6. Epidemije i sanitarne opasnosti, nesreće na odlagalištima otpada te asanacija.	86
3.7. Nesreće na odlagalištu otpada.....	86
3.8. Snage zaštite i spašavanja.....	87
4. ZEMLJOVIDI	88

PRILOZI

5. POLOŽAJ I KARAKTERISTIKE PODRUČJA	90
5.1. Područje odgovornosti nositelja planiranja	90
5.2. Stanovništvo	93
5.3. Materijalna i kulturna dobra, te okoliš	95
5.4. Prometno-tehnološka infrastruktura	101

Zahtjevi zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja

UVOD

Katastrofe, velike nesreće ili bilo koji izvanredni događaj koji zbog nekontroliranog razvoja može ugroziti živote ljudi, materijalna i kulturna dobra te okoliš, ne biraju niti mjesto niti vrijeme nastupa, o čemu svakodnevno svjedočimo. **Republika Hrvatska** u tom smislu ne predstavlja izuzetak.

Stanovništvo, materijalna i kulturna dobra mogu biti izloženi različitim vrstama ugrožavanja, što je obrađeno Procjenama ugroženosti prije svega jedinica lokalne samouprave, ali i pravnih osoba koje posjeduju ili u proizvodnom procesu koriste opasne tvari.

Izvore ugroženosti svrstavamo u dvije skupine:

- Prirodne (poplave, potresi, ostali prirodni uzroci)
- Tehničko - tehnološke opasnosti (nesreće u gospodarskim subjektima, prometu, nuklearne opasnosti, epidemiološke nesreće).

Procjena je, sukladno članku 2. Pravilnika o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN 30/14 i 67/14) polazni dokument za izradu Planova ZiS i CZ a izrađuju se za područje JL(R)S.

Grad Vodice ima izrađenu i usvojenu Procjenu ugroženosti svibanj, 2012. godine.

Revizija navedene Procjene vrši se iz slijedećih razloga:

- Na snagu je stupio novi Pravilnik o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN 30/14; 67/14)
- Došlo je do bitnih izmjena na terenu u pogledu izvora opasnosti, njihovim posljedicama i načinu saniranja posljedica
- U odnosu na Procjenu ugroženosti iz svibanj 2012. godine, a temeljem iste, došlo je do promjena postojećih i potrebnih snaga zaštite i spašavanja kao i njihove opremljenosti
- U proteklom petogodišnjem razdoblju došlo je do promjene pristupa prikazivanja pojedinih podataka, načina dolaska do podataka, primjene pojedinih računskih metoda i sl.

Zbog svega navedenog, svi dijelovi Procjene ugroženosti iz svibanj 2012. godine su se djelomično ili u potpunosti izmjenili i ažurirali te se stoga pristupilo izradi Usklađenja cijele Procjene ugroženosti Grada Vodice iz svibanj 2012. godine.

Usklađenje Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara izrađuje se sukladno Pravilniku o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN 30/14 i 67/14).

1. VRSTE, INTENZITET I UČINCI TE MOGUĆE POSLJEDICE DJELOVANJA PRIRODNIH I TEHNIČKO – TEHNOLOŠKIH KATASTROFA I VELIKIH NESREĆA PO STANOVNIŠTVO, MATERIJALNA I KULTURNA DOBRA TE OKOLIŠ

Sukladno čl. 7 Pravilnika o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja-u daljnjem tekstu „Pravilnik“ (NN 30/14 i 67/14), opasnosti i prijetnje koje mogu izazvati nastanak katastrofe i velike nesreće razvrstavaju se ovisno o uzrocima nastanka na:

- Prirodne
- Tehničko-tehnološke
- Nesreće u kapacitetima u kojima se proizvode, skladište, prerađuju, rukuje, prevoze, skupljaju i obavljaju druge radnje s opasnim tvarima jednakim ili iznad propisanih graničnih vrijednosti iz Priloga I.A, dijelova 1.i 2. stupaca 2.i.3. i Priloga I.B stupaca 2.i 3. Uredbe
- Ratna djelovanja i terorizam

1.1. Prirodne katastrofe i velike nesreće

Sukladno članku 8. Pravilnika, Procjena JL(R)S od prirodnih katastrofa i velikih nesreća temelji se na raščlambi potencijalne opasnosti i posljedica po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš i to:

- **Poplava**
- Nastanka potresa
- Ostali prirodni uzroci

Prirodne katastrofe nastaju djelovanjem prirodnih sila, a manifestiraju se kao nastajanje potresa, poplave, suše, snježne lavine, olujnog nevremena, odrona i klizanja tla, orkanskih vjetrova, dr. Jedna od zajedničkih karakteristika prirodnih ugrožavanja, koja se odnosi na većinu njih, je iznenadnost nastanka (npr. potresi, odroni i klizanje tla, požari otvorenog prostora i dr.), iako se kroz znanstvena dostignuća i modernu tehnologiju, danas već može predvidjeti nastanak neke od prirodnih katastrofa po mjestu i vremenu (npr. poplave, uragani, niske temperature, suša, tuča i sl.)

Velika nesreća je događaj koji svojim mogućim razvojem može poprimiti značajke katastrofe uzrokovan neutraliziranim razvojem događaja i nesreća koje označavaju pojave poput značajnijih oslobađanja tvari, vatre ili eksplozije u koje su uključene opasne tvari u postrojenjima i kojima se opasne tvari proizvode, koriste ili pohranjuju ili se njima rukuje, a čije oslobađanje može imati izravne ili odgođene posljedice na život i zdravlje ljudi i okoliš.

1.1.1. Poplave¹

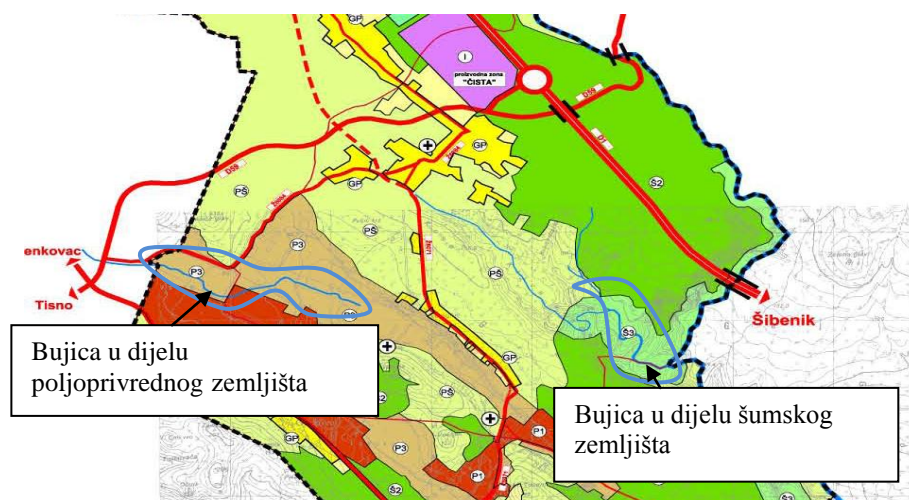
Poplave su prirodne opasnosti koje mogu rezultirati gubicima ljudskih života, velikim materijalnim štetama, devastiranjem kulturnih dobara i štetama po okoliš. Iako pojavu poplave često nije moguće izbjeći, poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera, rizici od poplavlivanja mogu se smanjiti na prihvatljivu razinu. Na ugroženim dionicama vodotoka se zavisno od hidroloških prilika proglašavaju pripremna stanja, redovne obrane od poplava, izvanredne obrane od poplava ili izvanredna stanja.

- **Hidrološki pokazatelji – vodotoci, jezera i akumulacije koji mogu biti uzrok poplava**

Područje grada Vodica prema Državnom planu obrane od poplava (NN 84/10) pripada branjenom području (BP) 27 – područje malog sliva „Krka – Šibensko primorje“ (VGO Split).

Bujičnim tokovima smatraju se povremeni vodotoci, kao i stalni vodotoci u kojima zbog velikih količina oborina u kratko vrijeme ili naglog topljenja većih količina snijega (u pravilu ne na području Grada Vodica) nastaju nagle promjene proticaja voda zbog kojih može doći do ugrožavanja života i zdravlja ljudi i imovine i poremećaja u vodnom režimu.

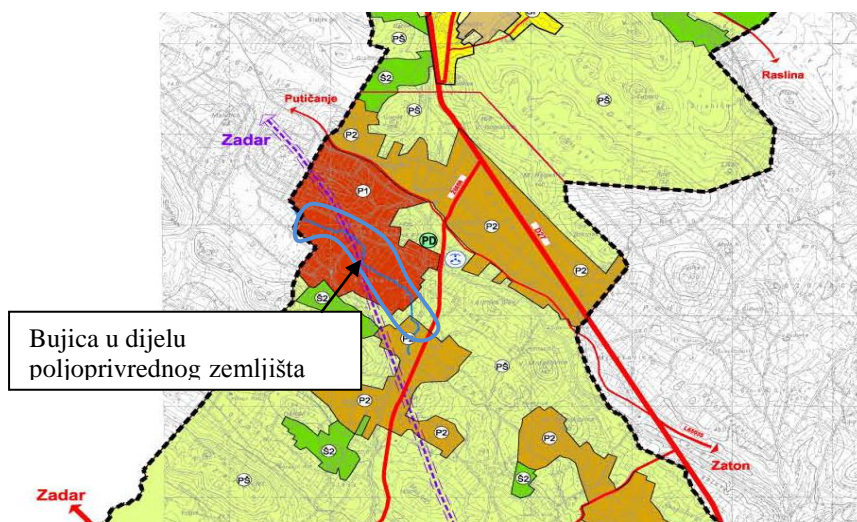
Jedini površinski tokovi su rijeke Goduča i Bribišnica, te bujice i povremeni tokovi (Bristeg, Bristovac, Zarovo i dr.).



Slika 1. Lokacija bujičnih voda u sjevernom dijelu Grada Vodica

Izvor podataka: PPU Grada Vodice

¹ Izvor podataka: Hrvatske vode Zagreb, VGI „Krka-Šibensko primorje“, Šibenik



Slika 2. Bujica u središnjem dijelu Grada u dijelu poljoprivrenih površina
Izvor podataka: PPU Grada Vodice



Slika 3. Bujica uz zapadni rub naselja Vodice
Izvor podataka: PPU Grada Vodice

Ovisno o geološko-petrografskom sastavu podloge, režimu i načinu protjecanja, podzemne vode se javljaju u različitim odnosima.

Plitke podzemne vode koje se nalaze oko Vodica, mogu se koristiti kopanjem bunara, ali su zbog blizine mora manje ili više bočate.

- **Utjecaj na elemente kritične infrastrukture koji su od vitalnog značaja za područje Grada Vodica**

Na području grada Vodice dolazi do ugrožavanja kritične infrastrukture uslijed oborinskih voda, pa je tako kod posljednjih poplava (rujan 2014. i listopad 2015.) bilo poplavljeno preko stotinjak privatnih kuća i gospodarskih objekata, Osnovna škola te dječji vrtić Tamaris, prometnice na čitavom području Grada, a određeni dijelovi Grada ostali su i bez struje (namjerno isključivanje struje zbog visoke razine vode).

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

• *Opasnost od poplava rijeka i bujičnih voda*

Prostor Grada Vodica do prije nekoliko godina nije bio ugrožen poplavama, no obilne količine kiše promijenile su hidrogeološku sliku stanja voda u slivu u kojemu su Vodice centralno smještene. Vlažnija klima kakva se bilježi proteklih desetak godina i enormni intenzitet i volumen kiša palih u rujnu 2014. i listopadu 2015. godine uzrokovale su da je dio tih voda površinskim otjecanjem dospio u more **izazivajući brojne štete u cijelom, a izrazito naglašeno u priobalnom području (naselje Vodice i Srima)**, a dio je procjeđivanjem pospremljen u podzemlju što je uzrokovalo znatno podizanje razina. Veliko povećanje tlaka zaobalnih podzemnih voda uzrokovalo je rijetku pojavu serije izvornih ploha na višim razinama i plavljenja horizonata krških polja na kotama čak iznad 45 do 50 m nad morem.

• *Pregled ugroženih naselja s brojem stanovnika*

U nastavku se nalazi tabela sa pregledom ugroženog područja Grada Vodice u slučaju katastrofa i velikih nesreće izazvanih poplavama:

Tabela 1. Ugroženost naselja i stanovništva na području Grada Vodice

GRAD / OPĆINA	NASELJE	POPIS STANOVNIŠTVA	BROJ STANOVNIKA UGROŽEN POPLAVOM*
Grad Vodice	Vodice	6 755	Cca. 700
	Srima	823	Cca. 500
	UKUPNO	7 578	1 200

Izvor podataka: www.arkod.hr i Popis stanovništva iz 2011. godine

*procijenjena veličina

Ukoliko bi do plavljenja došlo u toku sezone, broj ugroženog stanovništva može porasti za otprilike 2000 stanovnika.

• *Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju*

Za sve vodotoke (bujice, odvodne kanale i dr.) na području Grada, a u svrhu tehničkog održavanja vodotoka i radova građenja vodnih građevina treba osigurati inundacijski pojas (Zakon o vodama NN 153/09. , 130/11., 56/13., 14/14.).

Upravljanje i održavanje svih vodotoka su u nadležnosti Hrvatskih voda. U svrhu zaštite od bujica i njihovih erozijskih procesa potrebno je planirati i raditi: zaštitne vodne građevine (uređenja korita, izraditi kaskade), izvoditi zaštitni radovi (pošumljavanje, održavanje vegetacije, trasiranje, krčenje raslinja, čišćenje korita i sl.), te provoditi mjere zaštite (ograničavanje sječe, prikladan način korištenja poljoprivrednog i drugog zemljišta i druge odgovarajuće mjere).

Radi očuvanja i održavanja zaštitnih vodnih građevina te drugih vodnih građevina i sprječavanja pogoršanja vodnog režima zabranjuje se:

- na zaštitnim vodnim građevinama kopati i odlagati zemlju, pijesak, šljunak, puštati i napasati stoku, prelaziti i voziti motornim vozilima osim na mjestima na kojima je to izričito dopušteno, te obavljati druge radnje kojima se može ugroziti sigurnost ili stabilnost tih građevina,
- u uređenom i neuređenom inundacijskom pojasu orati zemlju, saditi i sjeći drveće i grmlje,
- u vodotoke odlagati zemlju, kamen, otpadne i druge tvari, te obavljati druge radnje kojima se može utjecati na promjenu toka, vodostaja, količine ili kakvoće vode ili otežati održavanje vodnog sustava,
- betoniranje i popločenje dna korita.
- graditi stambene i druge objekte u zoni propagacije vodnog vala

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Redovitim održavanjem i tehničkim čišćenjem vodotoka vodni sustav može funkcionirati uz smanjenu opasnost od plavljenja, te time i bez ugrožavanja obradivih površina, gospodarskih objekata i prometnica.

Izraditi kartografski prikaz:

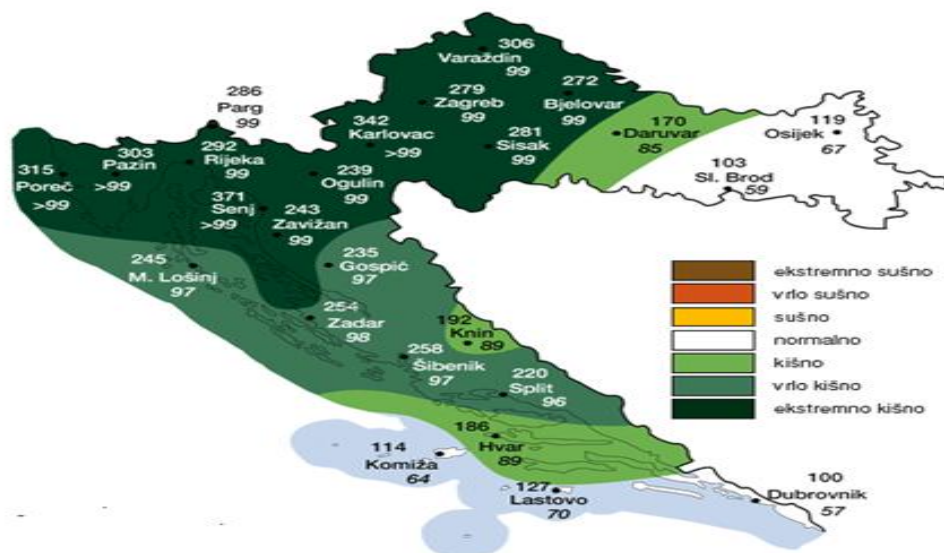
- zona plavljenja (rijeka, bujica, vodnih valova),
- zaštitne građevine izgrađene/neizgrađene (nasipi, retencije, oteretni kanali, propusti i sl.),
- zone plavljenja uslijed oštećenja na zaštitnim vodnim građevinama (nasipi, retencije, oteretni kanali, propusti),
- zone plavljenja uslijed prekoračenja koeficijenta sigurnosti zaštitnih vodnih građevina obzirom na novonastale uvjete otjecanja u slivu, analizom kriterija nadvišenja izraziti potrebe rekonstrukcije zaštitnih vodnih građevina
- analiza potrebe izgradnje nasipa za sprječavanje poplava
- kartografski prikaz usmjeravanje toka bujica

• *Hidrometeorološki uvjeti – vodostaj, led i prosječna godišnja količina padalina*

Prostorni raspored srednje godišnje količine oborine na području Šibensko – kninske županije karakteriziraju male količine oborine na otocima i obali koje se povećavaju prema brdovitoj unutrašnjosti. Najveći dio županije prima godišnje između 1 000 – 1 250 mm oborine: južni dijelovi obale na visinama do 100m imaju 600-800 mm oborine, a sjeverni 800-900 mm; na južnom dijelu obale na visinama 100-200 m iznosi oborine su između 800-900 mm, dok se na sjevernom dijelu ove količine nalaze na visinama od 0-100 m.

Posljednjih godina (konkretnije se ovdje misli na poplavu 2014. godine), na području Grada Vodice izmjereno je 240 mm oborine, što je maksimum izmjerenih oborina na području Grada.

KOLIČINE OBORINA U VELJAČI 2014.



Slika 4. Količine oborina u veljači 2014.

Izvor podataka: Hrvatske vode

Gornja slika prikazuje količine oborina koje su pale u cijeloj Hrvatskoj u veljači 2014. godine, a prema istoj je vidljivo da se grad Vodice nalazi u vrlo kišnom području.

- ***Zaštitna infrastruktura – nasipi i drugi zaštitni vodoprivredni objekti s pokazateljima o broju, vrstama i dimenzijama***

Uređenje vodotoka i drugih voda obuhvaća: građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra, te druge radove kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje.

Područje grada Vodica prema Državnom planu obrane od poplava (NN 84/10) pripada branjenom području (BP) 27 – područje malog sliva „Krka – Šibensko primorje“ (Sektor F – južni Jadran).

Ovo slivno područje ima sličnu specifičnu problematiku obrane od poplava na vodama prvog i drugog reda koja je prvenstveno karakterizirana velikim oscilacijama protoke unutar vodotokova kao i kratkoćom vremena propagacije poplavnih valova. Osim rijeke Krke kao stalnog vodotoka i rijeke Čikole koja povremeno presušuje, tu se uglavnom radi o većim ili manjim bujičnim vodotocima, a na pojedinim lokacijama o kanalima za unutarnju odvodnju melioriranih ili nemelioriranih polja. Pojavu poplava uz vodotoke i bujice karakterizira relativno dug proces saturiranja tla, odnosno tek kod koncentriranih oborina u uvjetima potpunog saturiranja dolazi prvo do provala manjih bujičnih vodotoka što kasnije izaziva pojavu velikih voda u većim vodotocima. Navedene karakteristike odredile su i vrstu zaštitnih objekata koji su građeni. Na većim vodotocima to su regulirana korita, obaloutvrde, odvodni, odteretni i lateralni kanali, obrambeni nasipi i ustave.²

Područje Morpolača - Trolokve u sljevu Goduče

Područje Morpolača - Trolokve je najveće melioracijsko područje Ravnih Kotara na kojem su u okviru melioracijskih radova, provedenih do 1982. godine, izvršeni značajni regulacijski radovi na uređenju vodotoka i zaštiti od poplava:

- donjeg toka vodotoka Morpolača (Kanal Krivac) u Žažvičkom Polju i kanalske mreže uz njegovu lijevu i desnu obalu,
- vodotoka Otres (Kanal Otres) i kanalske mreže Ostrovičkih Bara u Zablaću,
- rijeke Bribišnice nizvodno od Bribirskih Mostina do ušća u Goduču, te
- rijeke Goduče nizvodno od mosta Sveti Petar do mosta kod Lađevaca.

Kanal Otres

Melioracijski radovi izvršeni su i u Polju Ostrovičke Bare. Vode se iz kanalske mreže Ostrovičkih Bara na području Zablaća odvođe reguliranim koritom Kanala Otres i uvode u Bribišnicu kod Bribirskih mostina. Regulacija vodotoka Otres (Kanala Otres) izvršena je dionici vodotoka duljine 1.336 m uzvodno od ušća u Bribišnicu. Na uzvodnom kraju regulirane dionice izvedena je stepenica u koritu od koje je korito izvedeno u padu od 1,47%. Širina dna reguliranog korita je 3,0 m, a pokosi obala su izvedeni u nagibu 1:1,25. Regulirano korito je dimenzionirano na protok od 15 m³/s.

² Izvor podataka: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 27, Područje malog sliva „Krka – Šibensko primorje“

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Bribišnica

U cilju uređenja vodnog režima vodotoka Bribišnice nizvodno od ušća Kanala Otres izvršena je regulacija korita Bribišnice na dionici nizvodno od mosta u Bribirskim Mostinama do njenog ušća u Goduču kod mosta Sveti Petar. Dimenzioniranje korita provedeno je za protok od 35 m³/s. Na toj dionici, duljine 4.317 m, dno reguliranog korita je izvedeno u padu od 3,0‰. Presjek reguliranog korita je trapeznog oblika sa širinom dna od 5,0 m i nagibima pokosa obala 1:1,5.

Goduča

U cilju osiguranja efikasne i pouzdane odvodnje velikih voda s područja Morplače i Žažvičkog polja, kao i s područja Ostrovičkih Bara te sliva Bribišnice, 1982 godine izvršena je regulacija vodotoka Goduče nizvodno od mosta Sveti Petar (odnosno od ušća Kanala Krivac i rijeke Bribišnice) do mosta kod Lađevaca. Regulirano korito je dimenzionirano na maksimalni protok od 58 m³/s, a regulacijski radovi su provedeni 1982 godine u dužini od 4.089 m. Pad dna na reguliranoj dionici iznosi 0,5‰. Presjek reguliranog korita je trapeznog oblika s dnom širine 10,0 m i nagibima pokosa obala 1:1,5. Nizvodno od Lađevaca Goduča teče kanjonom i nije regulirana.

- ***Procijenjena veličina ugroženog područja i stupanj izgrađenosti površina – naseljenost, industrija, prometnice***

Kao što je već gore navedeno, najveći problemi sa plavljenjem nastaju uslijed velikih količina oborinskih voda (površinsko otjecanje u more i dizanje razina mora).

Najugroženija naselja su Vodice i Srima (**tabeli 2.**)

Tabela 2. Procijenjena veličina ugroženog područja i stupanj izgrađenosti površina

NASELJE	BROJ UGROŽENOG STANOVNIŠTVA	UGROŽENE PROMETNICE/KLIZIŠTA	INDUSTRIJA
PODRUČJE GRADA VODICE			
Vodice	Cca. 700	Ugrožena je većina prometnica u naseljima Vodice i Srima	Industrijska zona Čista nije smještena u ugroženom području
Srima	Cca. 500		

Izvor podataka: Grad Vodice

Posljedice poplava:

- Može doći do štete na usjevima (kod predugog zadržavanja vode na površini tla)
- Može se očekivati šteta na stambenim i gospodarskim objektima (podrumske prostorije)
- Poplave mogu dovesti do pojave zaraznih bolesti (ljudi i životinja)
- Može doći do onečišćenja vode za piće iz bunara i vodoopskrbnog sustava

- ***Lokacije kritične za formiranje ledenih barijera***

Na području Grada Vodic ne postoje mjesta kritična za formiranje ledenih barijera.

- **Statistički pokazatelji**

Prema podacima dobivenim od Grada Vodice, u posljednjih deset godina na području Grada Vodice dva puta je bila proglašena elementarna nepogoda uzrokovana poplavama:

Rujan 2014. godine

- poplavljeno preko stotinjak privatnik kuća i gospodarskih objekata,
- poplavljene brojne prometnice,
- poplavljena Osnovna škola,
- poplavljen Dječji vrtić „Tamaris“ – vatrogasci izvršili premještanje djece u vrtić „Okit“.



Slika 5. Poplave u Vodicama (2014. g.)

Izvor podataka: www.google.hr



Slika 6. Poplave u Vodicama (2014. g.)

Izvor podataka: www.google.hr

Listopad 2015. godine

- poplavljene brojne prometnice, najviše Tribunjski put (ulica Prve primorske čete), Dulcin, autobusni kolodvor...otvoreni šahtovi i poplavljene ceste stvorile su prometni kaos
- poplavljeno područje naselja Srima
- poplavljen Dječji vrtić „Tamaris“
- isključena struja u dijelovima naselja Vodice zbog visoke vode
- područje od Ante Poljička preko obale Juričev Ive Cote do Obale matice Hrvatske zbog velikih količina vode izgledalo kao bazen



Slika 7. Poplave u Vodicama (2015. g.)

Izvor podataka: www.google.hr



Slika 8. Poplave u Vodicama (2015. g.)

Izvor podataka: www.google.hr



Slika 9. Poplave u Vodicama (2015. g.)

Izvor podataka: www.google.hr

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

1.1.2. Potresi

Potresi imaju primarne i sekundarne učinke.

Primarni učinci: Rušenje zgrada, štete na infrastrukturi, ljudi zarobljeni u srušenim zgradama, kvarovi komunalnih usluga.

Sekundarni učinci: požari, poplave, klizanje tla, bolesti

Za određivanje maksimalnog intenziteta potresa za područje Republike Hrvatske koristi se "Privremena seizmološka karta SFRJ" od 1982. U "Seizmološkoj karti SFRJ" od 1987. prikazani su očekivani intenziteti potresa za razdoblja od **50, 100, 200, 500**, 1000 i 10 000 g. s vjerojatnošću pojave od 63 %.

Tablica 3. Učestalost potresa

GRAD	Koordinate		Čestine intenziteta °MSK (Medvedev-Sponheuer-Karnik)				
	N	E	Grad Vodice	I-V	VI	VII	VIII
VODICE	43° 46'	15° 47'		19	3	0	0

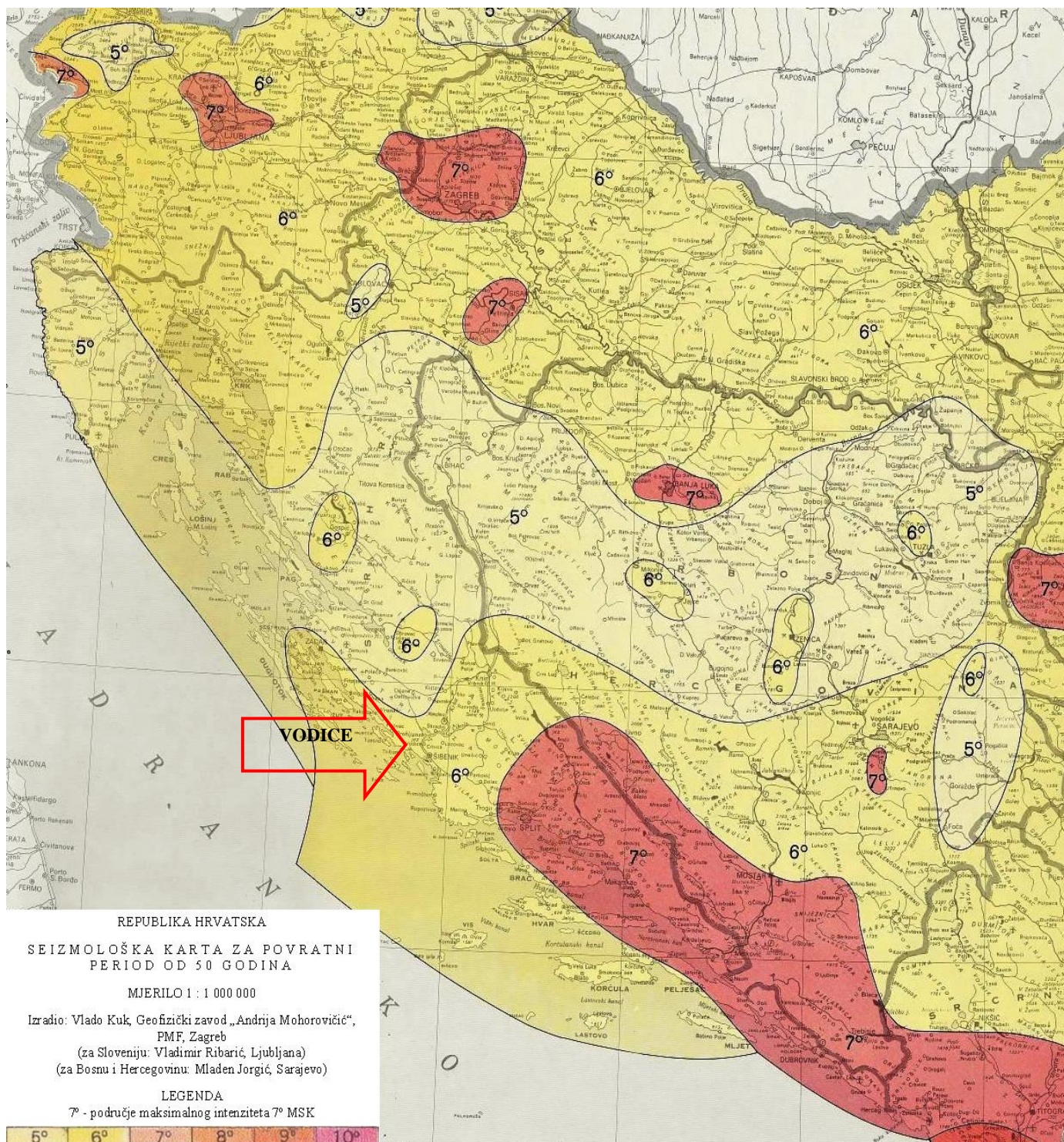
Izvor podataka: Seizmološka služba RH

Prema seizmološkoj karti Šibensko - kninske županije za povratni period od 500 godina (MSK³), područje Grada Vodice nalazi se u VII-VIII° seizmičkoj zoni prema MSK ljestvici⁴.

³ Medvedev-Sponheuer Karnik (MSK ili MSK-64) je ljestvica korištena za procjenu potres na temelju promatranih učinaka u području pojave potresa.

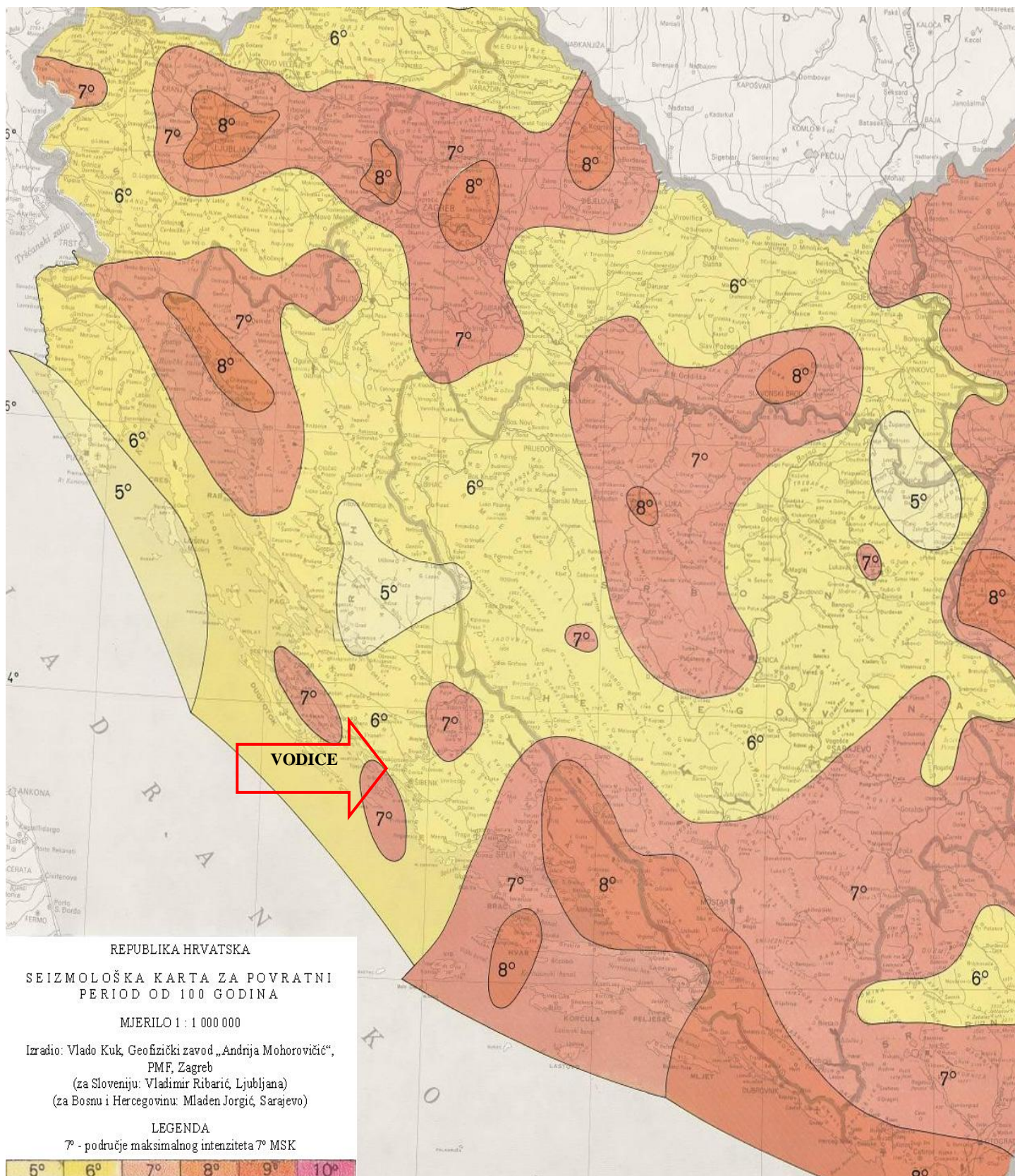
⁴ Izvor podataka Geofizički zavod-Seizmološka karta za povratni period od 500 godina

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE



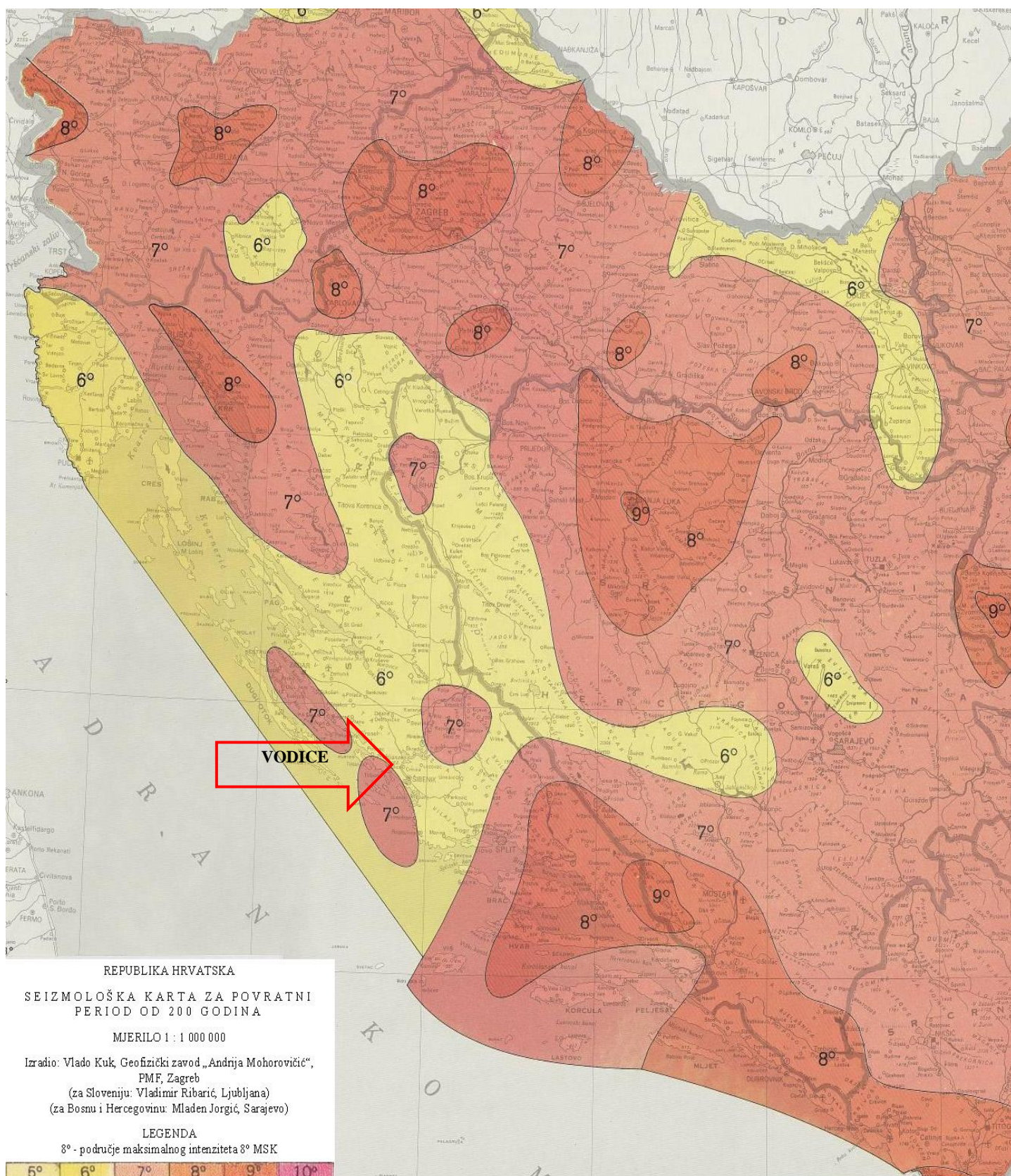
Slika 10. Seizmološka karta za povratni period T=50 godina
Izvor PMF, Zagreb

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE



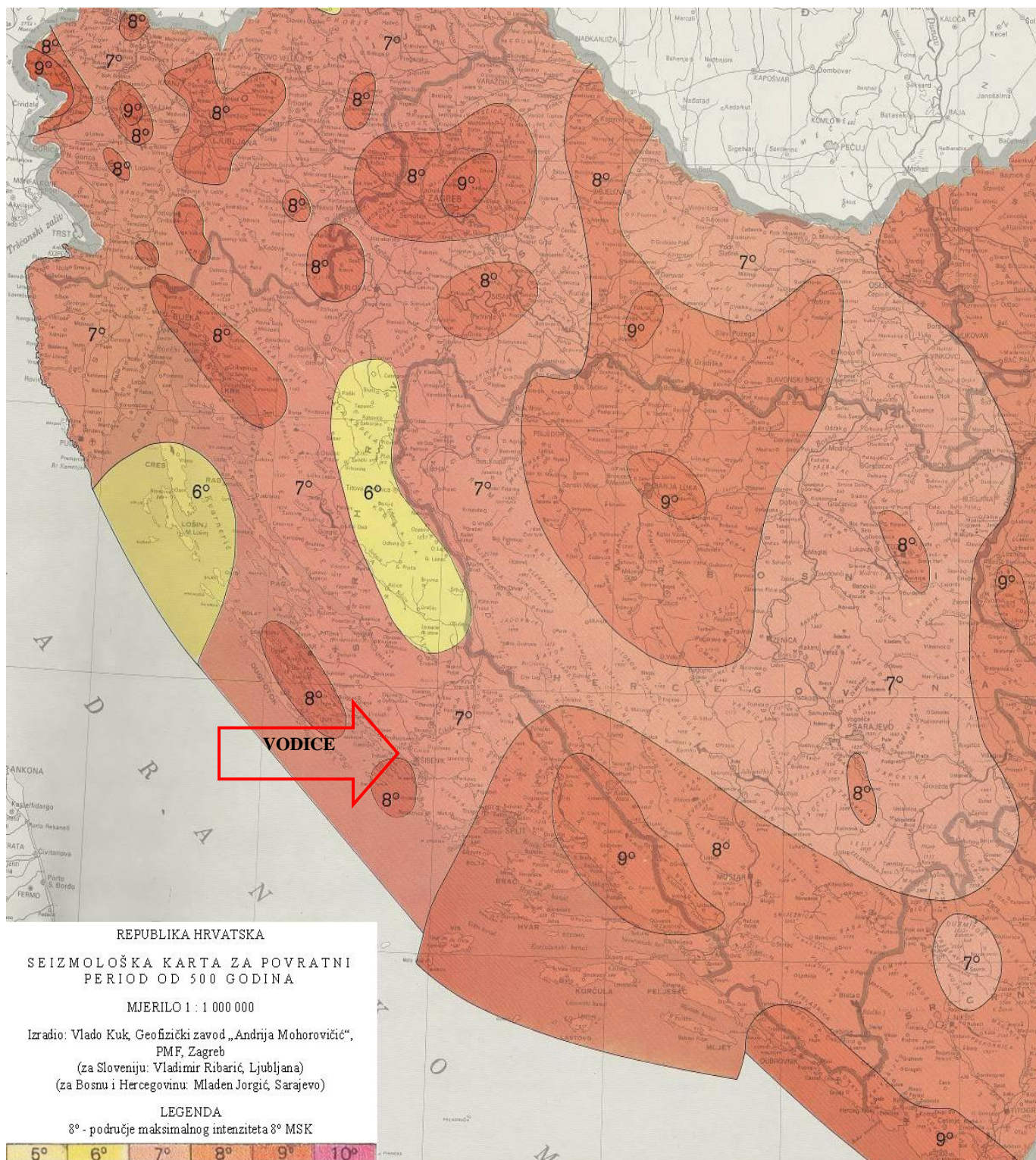
Slika 11. Seizmološka karta za povratni period $T=100$ godina
Izvor PMF, Zagreb

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE



Slika 12. Seizmološka karta za povratni period $T=200$ godina
Izvor PMF, Zagreb

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE



Slika 13. Seizmološka karta za povratni period $T=500$ godina
Izvor PMF, Zagreb

- Iz seizmičke karte za povratni period od:
- »50 godina (slika 10.) Grad Vodice se nalazi u zoni VI-og stupnja po MSK ljestvici,
 - »100 godina (slika 11.) Grad Vodice se nalazi u zoni VI-og stupnja po MSK ljestvici,
 - »200 godina (slika 12.) Grad Vodice se nalazi u zoni VI-VII-og stupnja po MSK ljestvici,
 - »500 godina (slika 13.) Grad Vodice se nalazi u zoni VII-VIII-og stupnja po MSK ljestvici.

LJESTVICA MAKROSEIZMIČKOG INTENZITETA MSK-78 (s dopunama i izmjenama iz 1980.)

Prilikom **analiza posljedica potresa** određenog stupnja intenziteta po MSK ljestvici na objekte područja Grada Vodice, isto se može vršiti **na više načina**, a jedan od njih je i uz pomoć Ljestvice makroseizmičkog intenziteta po MSK ljestvici pri čemu je nužno izvršiti klasifikaciju građevina prema tipovima A, B i C.

a) Klasifikacija građevina

Tipovi građevina	Opis građevina
Tip – A	Zgrade od neobrađenog kamena, seoske građevine, kuće od nepečene opeke, kuće od nabijene gline; takvih zgrada na području Grada je oko 10 %
Tip – B	Zgrade od opeke, građevine od krupnih blokova, građevine s drvenom konstrukcijom, građevine iz tesanog prirodnog kamena; takvih zgrada na području Grada je oko 70 %
Tip – C	Zgrade s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelne zgrade, dobro građene drvene zgrade; takvih zgrada na području Grada je oko 20 %

Temeljem statističkih pokazatelja iz popisa stanovništva iz 2001. a vezano uz starost izgradnje stambenih objekata, kao i izdanih građevinskih dozvola u Jedinstvenom upravnom odjelu grada Vodice, na području Grada u pravilu je zastupljena gradnja **tipa B** prema procjeni u 70 % slučajeva, dok su objekti **tipa C** zastupljeni sa 20 %.

Objekti **tipa A** odnose se prvenstveno na slučajeve gradnje starijih seoskih domaćinstava građenih do 1960. godine u pojedinim selima i ne prelaze 10% sveukupno izgrađenih objekata.

b) Klasifikacija oštećenja građevina

Stupanj oštećenja	Opis oštećenja
1.	Lagana oštećenja -sitne pukotine u žbuci, -otpadanje manjih komada žbuke
2.	Umjerena oštećenja -male pukotine u zidovima, -otpadanje većih komada žbuke, -klizanje krovnog crijepa, -pukotine u dimnjacima:otpadanje dijelova dimnjaka
3.	Teška oštećenja -široke i duboke pukotine u zidovima, -rušenje dimnjaka
4.	Razorna oštećenja -otvori u zidovima, -rušenje dijelova zgrade, -razaranje veza među pojedinim dijelovima zgrade, -rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune
5.	Potpuno rušenje -potpuno rušenje građevina

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

c) Stupnjevi intenziteta

Intenzitet	Opis	Ustrojstvo ljestvice	
VI	Lagane štete	Ljudi i njihova okolina	Potres osjeti većina ljudi i unutar zgrada i na otvorenom. Mnogi ljudi u zgradama se uplaše i bježe na otvoreno. Pojedinci gube ravnotežu. Domaće životinje bježe iz nastambi. U rijetkim slučajevima može se razbiti posuđe ili drugi stakleni predmeti, knjige padaju. Moguće je pomicanje teškog namještaja; mala zvona mogu zazvoniti.
		Građevine	Oštećenja 1. stupnja na pojedinim zgradama tipa B i na mnogim zgradama tipa A . Na pojedinim zgradama tipa A oštećenja 2. stupnja .
		Priroda	U pojedinim slučajevima u vlažnom tlu moguće su pukotine širine do 1 cm; u brdskim predjelima pojedini slučaj odrona. Primjećuju se promjene izdašnosti izvora i razine vode u zdencima.
VII	Oštećenja zgrada	Ljudi i njihova okolina	Većina ljudi se prestraši i bježi na otvoreno. Mnogi se teško održavaju na nogama. Trešnju osjete osobe koje se voze u automobilu.
		Građevine	U mnogim zgradama tipa C oštećenja 1. stupnja ; u mnogim zgradama tipa B oštećenja 2. stupnja . U mnogim zgradama tipa A oštećenja 3. stupnja , u pojedinim četvrtog. U mnogim slučajevima odroni cesta na strmim kosinama; mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima.
		Priroda	Na površini vode stvaraju se valovi; voda se zamuti od izdizanja mulja. Promjena izdašnosti izvora i razine vode u zdencima. U pojedinim slučajevima stvaraju se novi ili nestaju postojeći izvori vode. Pojedini slučajevi odrona na pješčanim ili šljunčanim obalama rijeka.
VIII	Razorna oštećenja građevina	Ljudi i njihova okolina	Opći strah i panika. Trešnja se osjeća jako i u automobilima u pokretu.
		Građevine	U mnogim zgradama tipa C oštećenja 1. stupnja , na pojedinim zgradama tipa C oštećenja 3. stupnja ; u mnogim zgradama tipa B oštećenja 2. stupnja , na pojedinim zgradama tipa B oštećenja 4. stupnja . U mnogim zgradama tipa A oštećenja 4. stupnja , u pojedinim zgradama tipa A oštećenja 5. stupnja . Dolazi do odrona u udubljenjima i na nasipima cesta sa strmim nagibom. Nadgrobni kameni se prevrću, ruše se kamene ograde i zidovi
		Priroda	Ponegdje se lome grane stabala,. Pukotine u tlu dosežu i nekoliko centimetara. Voda u jezerima se muti, stvaraju se novi bazeni vode. Ponekad se presušeni zdenci pune vodom ili postojeći presušuju. U mnogim slučajevima mijenja se izdašnost izvora i razine vode u zdencima.

Karakteristike potresa od IX do XII^o MSK ljestvice nisu opisane, jer su takvi potresi na području Grada Vodice malo vjerojatni.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Iz navedenih pregleda vidljivo je da potres intenziteta VII° po MSK ljestvici neće imati veliki utjecaj na samo mijenjanje prirodne konfiguracije terena a niti direktnog utjecaja na pogibanje velikog broja ljudi , no u svakom slučaju može posredno izazvati zatrpavanje, te na taj način i stradavanje određenog broja osoba, napose u objektima **tipa A** kod kojih može doći do **oštećenja 3. stupnja**, odnosno do širokih i dubokih pukotine u zidovima te rušenja dimnjaka i sl.

No potres intenziteta od VIII° po MSK ljestvici , a u čije područje spadaju otoci Prvić, Tijat i Zmakan, manifestira se na način da kod ljudi izaziva opći strah i paniku a kod pojedinih građevina starijeg godišta gradnje posebno onih koja nisu građena protupotresno i spadaju u **tip građevina A** može doći i do **oštećenja 5. stupnja**, odnosno potpunog rušenja istih.

Kod određenog broja građevina **tipa B** kakve su prisutne uglavnom na otoku Prviću može doći do otvora u zidovima, rušenju dijelova građevina te rušenja unutarnjih zidova. Otok Tijat nije naseljen pa na istome niti neće biti većih šteta.

Proračuni stabilnosti, obzirom na moguće seizmičke sile kod manje značajnih objekata, u pravilu se baziraju na intenzitetu potresa kao ulaznoj veličini kod projektiranja.

U praksi se često u tu svrhu koriste seizmološke karte, koje prikazuju intenzitet potresa kao funkciju povratnih perioda (po definiciji je povratni period srednji razmak – u godinama – koji proteče između dva premašaja određene vrijednosti intenziteta potresa).

Za izračun mogućeg broja zatrpanih, kao i količine otpadnog materijala do kojega će doći uslijed rušenja ili oštećenja određenog broja objekata, najčešće se koristi matrica izračuna Aničić-Radić iz 1990. godine.

Na području Grada evidentirana su prema popisu stanovništva iz 2011. godine **12 248** stambena objekata od čega je 4 379 stanova za stalno stanovanje dok 7 869 stambenih jedinica otpada na stanove za odmor, stanove u kojima se odvija djelatnost, privremeno nenastanjene objekte, napuštene stanove, te objekte koji se koriste samo u vrijeme sezonskih radova u poljoprivredi te turističke sezone.

Tablica 4. Pregled stambenih jedinica i broja stalnih stanovnika na području Grada Vodica

	Broj stambenih jedinica	Stanovi za stalno stanovanje	Broj stalnih stanovnika	Gustoća naseljenosti st/km ²
UKUPNO	12 248	4 379	8 875	84,9

Izvor: Popis stanovništva 2011.

Tablica u nastavku (tablica 5) daje matricu za prikaz oštećenja na građevinama po tipu građenja prikazano kroz pet tipova građevina i postotku mogućeg oštećenja u slučaju potresa snage VIII° po MSK ljestvici.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Tablica 5. Prikaz oštećenja na građevinama po tipu građenja i postotku mogućeg oštećenja (matrica) za VIII^o

R/B	Stupanj oštećenja	Zidane zgrade	Zidane zgrade s armirano betonskim serklažima	Armirano betonske skeletne zgrade	Zgrade s armirano betonskim nosivim zidovima	Skeletne zgrade s armirano betonskim nosivim zidovima	Građevinska šteta u %
		Tip I	Tip II	Tip III	TIP IV	Tip V	
1.	Nikakvo	8 %	50%	15%	5 %	15%	0
2.	Neznatno	10%	25%	25%	70%	20%	6
3.	Umjereno	30%	15%	35%	25%	50%	20
4.	Jako	45%	10%	17%		15%	40
5.	Totalno	4 %		6%			62
6.	Rušenje	3 %		2%			100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Objekti na području Grada razvrstani su prema tipu gradnje (Tip I; Tip II; Tip III; Tip IV; Tip V;) s napomenom da je tip I okvirno jednak tipu A, tip II jednak tipu B dok su tipovi III, IV i V objedinjeni u tipu C .

Temelj za izračun pojedinih kategorija na području Grada je procijenjen.

- 10 % zidane zgrade Tip I – **1 225 objekta**
- 70 % zidane zgrade Tip II – **8 574 objekta**
- 10 % zidane zgrade Tip III – **1 225 objekta**
- 5 % zgrade sa sustavom armirano-betonskih nosivih zidova Tip IV -**612 objekta**
- 5 % skeletne zgrade sa sustavom armirano-betonskih nosivih zidova Tip V- **612 objekt**

Tablica 6: Zidane zgrade Tip I - (10% od ukupnog broja objekata ili **1 225 objekta**).

Ukupno- 1 225 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	98	122	368	551	49	37
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tablica 7: Zidane zgrade Tip II sa armirano-betonskim serklažima (70% od ukupnog broja objekata ili **8574 objekata**).

Ukupno:- 8 574 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	4 287	2 144	1286	857	0	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tablica 8: Zgrade Tip III armirano-betonski skeletni objekti (10% od ukupnog broja objekata ili **1 225 objekta**)

Ukupno: 1 225 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	184	306	429	208	73	25
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tablica 9: Zgrade Tipa IV Sustav armirano-betonskih nosivih zidova (5% od ukupnog broja objekata ili **612 objekta**)

Ukupno: 612 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	31	428	153	0	0	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Tablica 10: Skeletne zgrade Tip V sa armirano-betonskim nosivim zidovima (5% od ukupnog broja objekata ili 612 objekta)

Ukupno: 612 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	92	122	306	92	0	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tablica 11: Zbirni broj građevinskih objekata prema stupnju oštećenja i građevinskoj šteti

Ukupno 12 248 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA*					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	4 692	3 122	2 542	1 708	122	62
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992. str. 135-143

*Stupanj oštećenja⁵ izračunava se prema navedenim formulama i predstavlja postotak uništenosti sveukupnog stambenog fonda naspram početnog stanja.

Na području Grada evidentirana su prema popisu stanovništva iz 2011. godine sveukupno 12 248 objekata. Izračun broja poginulih i ozlijeđenih temelji se na broju svih objekata (worst case). U prosjeku u svakoj stambenoj jedinici žive **0.73** stanovnika (8 875 stanovnika / 12 248 stambenih jedinica) obzirom da je veći broj stambenih jedinica predviđen za sezonsko korištenje – iznajmljivanje u turističkoj sezoni.

Tablica 12: Posljedice potresa VIII stupnja MSK na građevinske objekte Tipa I - V i ljude

Ukupno: 12 248 st. jed. 8 875 stanovnika	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	4 692	3 122	2 542	1 708	122	62
Broj stanovnika*	3 425	2 279	1 856	1 247	89	45
Poginuli u %	0	0	0	0,25	1	20
Ranjeni u %	0	0	1	2	10	100
Zatrti u %	0	0	1,3	4	8,5	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992. str. 135-143

*Razlika u broju st. proizlazi jer je gustoća stanovnika po jednoj stambenoj jedinici zaokružena sa 0.7268 na 0.73

⁵ Šteta na stambenom fondu izražava se postotkom uništenosti stambenog fonda naspram početnog stanja (preko broja zgrada izraženog postotkom koji obuhvaća ukupan broj zgrada) a izračunava se prema formuli:

$$(PU) = \sum_{i=1}^n B_i \cdot \left(\sum_{j=1}^m C_{ij} \cdot G_{ij} \right)$$

gdje je:

- (PU) postotak uništenosti stambenog fonda,
- B postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broju stambenih zgrada određene stambene zone,
- C postotak oštećenja zgrada određenog konstruktivnog sustava prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet potresa u odnosu prema ukupnom broju zgrada tog sustava (prikazana matrica),
- G postotak građevinske štete koji odgovara pojedinom stupnju oštećenja u odnosu prema vrijednosti objekata istog konstruktivnog sustava (prikazana matrica – Aničić i Radić 1990.),
- i konstruktivni sustav (A,B,C,D,E),
- j stupanj oštećenja (1,2,3,4,5,6),
- n = 5,
- m = 6.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Tablica 13: Zbirni prikaz (domicilno stanovništvo)

Ukupno: 8 875 stanovnika u 12 248 st. jedinica	STUPANJ OŠTEĆENJA						
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje	
Broj objekata	4 692	3 122	2 542	1 708	122	62	
Broj stanovnika*	3 425	2 279	1 856	1 247	89	45	
Poginuli u %	0	0	0	0,25	1	20	
Ranjeni u%	0	0	1	2	10	100	
Zatrpani u %	0	0	1,3	4	8,5	100	
Poginuli ⁶	0	0	0	3	1	9	13
Ranjeni ⁷	0	0	19	25	9	45	98
Zatrpani	0	0	24	50	8	45	127

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992. str. 135-143

Prema tabeli 13 možemo vidjeti kako će u slučaju potresa jačine VIII^o po MSK na području Grada Vodice (izvan sezone) biti **13 poginulih te 98 ranjenih osoba. Zatrpanih će biti 127** (plitko zatrpanih 24, srednje zatrpanih 58, a duboko zatrpanih 45). Obzirom da prema Aničiću ne postoji formula za izračunavanje plitko, srednje i duboko zatrpanih osoba, izračuni se vrše na temelju procjene (u slučaju umjerenog stupnja oštećenja osobe će biti plitko zatrpane, uslijed jakog ili totalnog stupnja oštećenja osobe će biti srednje zatrpane, a kod rušenja stambenih jedinica smatra se da će osobe biti duboko zatrpane).

Obzirom da procjena razrađuje najgori mogući slučaj, a to je prije svega potres **u vrijeme turističke sezone** kad se broj stanovnika na području grada Vodice **poveća za oko 15 000⁸**, a koji su smješteni u isti broj objekata, izračun ugroženog broja osoba je prikazan u tablici 14. Ako uzmemo u obzir da u sezoni (6., 7., 8. i 9. mjesec) Grad Vodice posjeti oko 15 000 turista, izračunato je kako tjedno (turisti obično dolaze na tjedan dana) u Gradu Vodicama boravi oko 1 000 turista. Prosječni broj osoba po stambenoj jedinici tada iznosi 0,82 (oko 10 000 stanovnika u 12 248 objekata) iz čega proizlazi:

⁶ Broj poginulih izračunava se prema formuli:

$$(BP) = A \cdot \sum_{i=1}^n B_i \cdot \left(\sum_{j=1}^m C_{ij} \cdot E_{ij} \right)$$

⁷ Broj ranjenih izračunava se prema formuli:

$$(BR) = A \cdot \sum_{i=1}^n B_i \cdot \left(\sum_{j=1}^m C_{ij} \cdot D_{ij} \right)$$

gdje je:

- BR broj ranjenih osoba,
- BP broj poginulih osoba,
- A ukupan broj osoba koji žive na nekom području,
- B,C kao u formuli za izračun šteta na stambenom fondu,
- D postotak ranjenih za to oštećenje i u tom konstruktivnom sustavu
- E postotak poginulih za to oštećenje i u tom konstruktivnom sustavu
- i,j,m,n kao u formuli za izračun šteta na stambenom fondu

⁸ Izvor podataka: Grad Vodice

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Tablica 14: Zbirni prikaz (domicilno stanovništvo i turisti – izračun za 6., 7., 8. i 9. mjesec)

Ukupno: 10 000 stanovnika u 12 248 st. jedinica	STUPANJ OŠTEĆENJA						
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje	
Broj objekata	4 692	3 122	2 542	1 708	122	62	
Broj stanovnika*	3 829	2 548	2 074	1 394	100	51	
Poginuli u %	0	0	0	0,25	1	20	
Ranjeni u%	0	0	1	2	10	100	
Zatrpani u %	0	0	1,3	4	8,5	100	
Poginuli	0	0	0	3	1	10	14
Ranjeni	0	0	21	28	10	51	110
Zatrpani	0	0	27	56	9	51	143

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992. str. 135-143

*Razlika u broju st. proizlazi jer je gustoća stanovnika po jednoj stambenoj jedinici zaokružena sa 0,816459 na 0,816

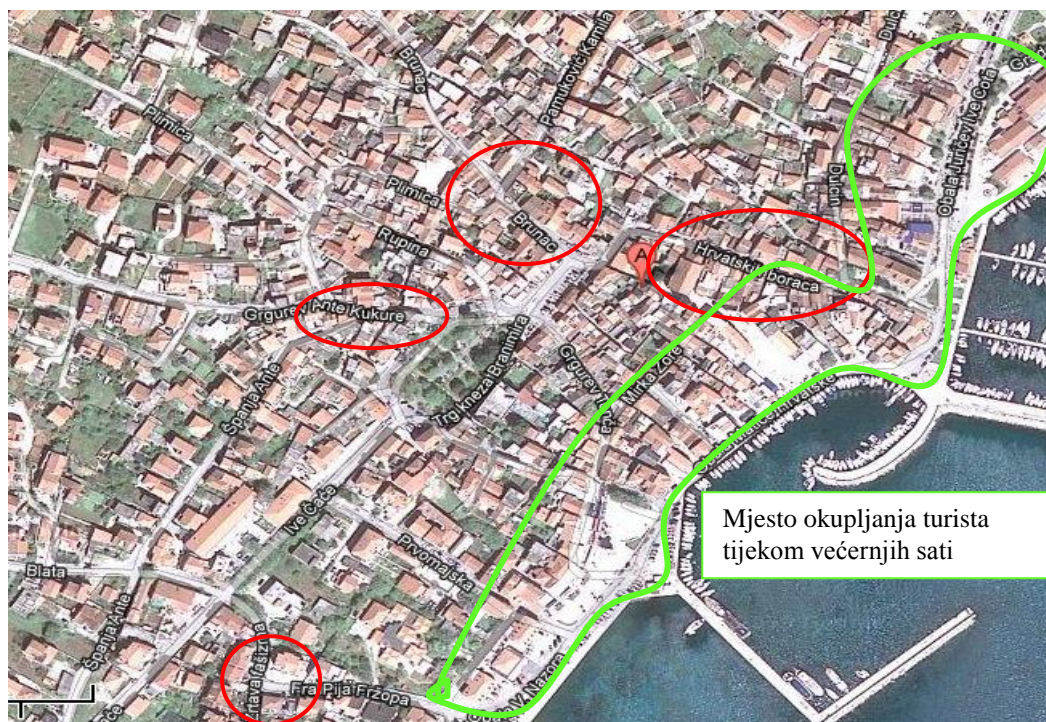
Iz tablice 14 proizlazi da će na području Grada Vodica (**u sezoni**) biti oko 14 poginulih osoba i 110 ranjenih osoba. Zatrpanih će biti oko 143 (27 plitko, 65 srednje i 51 duboko zatrpanih osoba).

Navedene brojke su procijenjene i izračunate kao da je cijelo područje u VIII stupnju potresa po MSK ljestvici. Obzirom da u navedenu zonu spadaju otoci koji nisu naseljeni (osim otoka Prvića) dok je izrazito turistički dio – naselje Vodice i obalni dio u VII^o po MSK ljestvici trebao bi biti manji broj zatrpanih, te sukladno tome ranjenih i poginulih osoba.

Broj žrtava (zatrpanih, ranjenih i poginulih) bitno će varirati ovisno o dobu dana kada može doći do potresa-tijekom dana kad su turisti na plažama biti će ih znatno manje nego u večernjim satima kada se isti nalaze u hotelima, kafićima, diskotekama i ostalim mjestima okupljanja većeg broja osoba.

Obzirom da se noćni život uglavnom bazira na područje uz obalu (objekti se uglavnom nalaze samo sa sjeverne strane prometnica) ili uz „Magistralu“ dostupnost do zatrpanih biti će olakšana zbog same širine prometnica.

Problemi pristupa zatrpanima mogli bi se pojaviti u području ulice Brunac, G.A.Kukure, Žrtava fašizma i Hrvatskih boraca obzirom da su ista uska grla brzog pristupa dijelu naselja Vodice u kojem se odvija intenzivni noćni život a ujedno je i starijeg godišta gradnje.



Slika 14. Moguća „uska grla“ pristupu ekipa za izvlačenje iz ruševina
Izvor podataka: Turistička zajednica grada Vodice; upravni odjel Grada

Procjena količine građevinskog otpada

Na temelju proračuna građevinskih šteta može se odrediti količina građevinskog otpada⁹ i domet ruševina¹⁰. Otpad će se proračunati metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE).

⁹ Izračun količine nastalog građevinskog otpada izračunat je prema USACE, FEMA – IS – 632

¹⁰ Člank 11. stavak 1. podstavak 2. Pravilnika o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju u uređivanju prostora (NN broj: 29/83)

Domet rušenja objekata prema proračunu:

$$d = 0,5 H \text{ ili } H/2$$

d = domet ruševina

H = visina objekta (od srednje kote terena do vijenca, u metrima)

Građevne čestice čija je visina 4,0 m (katnost P)

$$H = 4,0 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times 4,0 = 2,0 \text{ m}$$

Građevne čestice čija je visina 10,0 m (katnost P+2k)

$$H = 10,0 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times 10,0 = 5,0 \text{ m}$$

Građevne čestice čija je visina 10,5 m (katnost P+2+N)

$$H = 10,5 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times 10,5 = 5,3 \text{ m}$$

Građevne čestice čija je visina 11,0 m (katnost Po+P+2k+Pk ili Po/S+P+2k+Pk)

$$H = 11,0 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times 11,0 = 5,5 \text{ m}$$

Građevne čestice čija je visina 13,5 m (katnost P+3k+N* ili S+P+3k+N*)

$$H = 13,5 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times 13,5 = 6,8 \text{ m}$$

$$D_{\min} = H_1/2 + H_2/2 + 5 \text{ metara}$$

Gdje je:

- D_{\min} najmanja udaljenost zgrada mjereno na mjestu njihove najmanje udaljenosti;
- H_1 visina prve zgrade mjereno do vijenca, ako zgrada nije okrenuta zabatom prema susjednoj,
- H_2 visina druge zgrade mjereno do vijenca, ako zgrada nije okrenuta zabatom prema susjednoj. Ako su zgrade okrenute zabatima računaju se visine do krovnog sljemena.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Količina ovog otpada važna je zbog dimenzioniranja i određivanja područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen.

Proračunom u tablicama 13 i 14 utvrđeno je da će u Gradu Vodicama doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja kod 184 objekta.

Uzimajući u obzir relativno slabu izgrađenost prostora, malu naseljenost po hektaru i ruralni izgled područja Grada (samo naselje Vodice ima objekte više od P+2 dok ostatak naselja nema klasične blokovske izgradnje, objekti su uglavnom visine do 1 kata – P+1).

Kako su to uglavnom jednokatni objekti količina otpada se proračunava:

Jedan jednokatni objekt prosječnih gabarita 8m L * 8 m W * 6m H ima
 $(L * W * H) / 0,02831685 / 27 = \text{-----} 0,7645549 \text{ m}^3 * 0,33 = \text{-----} \text{ m}^3$ građevinskog otpada, pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima $(8*8*6) / 0,02831685 / 27 = 502,25 * 0,7645549 * 0,33 = 126,71 \text{ m}^3$ otpada

Za 184 objekta ukupna količina građevinskog otpada iznosi 23 314 m³

Od ukupne količine građevinskog otpada prema USACE, predviđa se;

- 30% drvene građe
- 70% ostalo (42% gorivi materijal, 43% kamen, beton i žbuka i 15% metal).

Dakle od ukupno 23 314 m³, 6 994 m³ će biti drvene građe, 6 854 m³ će biti gorivog raznog materijala, 7 017 m³ građevinskog otpada (kamen, beton, žbuka), a 2 447 m³ će biti metala.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine oko 9 800 m². U slijedećim izmjenama i dopunama prostornog plana potrebno je navedeni prostor predvidjeti i ucrtati u kartografskom prikazu namjene prostora.

U slučaju potresa intenziteta VI° - VII° MSK skale što je u realnoj procjeni moguće, došlo bi do umjerenih oštećenja kamenih kuća, dok bi za ostale objekte u starim dijelovima grada moglo doći samo do laganih oštećenja. Može biti ugroženo oko 5% stanovnika i to uglavnom zbog nastanka panike u zatvorenim prostorima.

Moguće posljedice katastrofe po stanovništvo

Iz cjelokupnog prikaza proizlazi da će na području grada Vodica u najgorem slučaju, pri potresu od VIII° po MSK biti

- oko 143 zatrpanih osoba od čega 27 plitko zatrpanih, oko 65 srednje zatrpanih te oko 51 duboko zatrpana osoba
- ranjeno će biti oko 110 a poginulih oko 14 osoba
- Najgušće naseljeno područje a pogotovo tijekom turističke sezone je naselje Vodice, te se na ovom području očekuje najveći broj žrtava uslijed potresa
- Ipak, treba napomenuti kako najveća opasnost prijeti u starom dijelu naselja Vodice na potezu od ulice I. Čaće-Trg kneza Branimira- Hrvatskih boraca- Obala matice Hrvatske- Obala V. Nazora



Slika 15. Područje najveće ugroženosti naselja Vodica

Izvor podataka: Opći upravni odjel Grada Vodice

Specifična ugroženost pojedinih dijelova područja

- ❖ Obzirom da za vrijeme sezone (na tjednoj bazi) možemo očekivati povećanje broja turista za oko 1000 stanovnika, broj ugroženih osoba neće biti puno veći nego što je slučaj van sezone. U sezoni se očekuje 14 poginulih, 110 ranjenih i 143 zatrpanih osoba, dok će broj poginulih van sezone biti oko 13 osoba, ranjenih će biti oko 98, a zatrpanih 127.
- ❖ Kako se društveni i noćni život u naselju Vodice prvenstveno odvija uz obalu Vladimira Nazora i Obalu matice Hrvatske najveći broj zatrpanih i ranjenih bio bi upravo u ovom području (slika 15.). Do područja okupljanja većeg broja osoba bio bi otežan pristup kao i dolazak mehanizacije za raščišćavanje.
- ❖ Za pristup označenom dijelu naselja Vodica potrebno je odmah-prioritetno pristupiti raščišćavanju A. Poljičke ulice koja vodi do hotela Imperijal, te do marine i Obale matice Hrvatske. Alternativni pravac je ul. M. Gupca, te Čiril i Metodova ulica. Za pristup prema hotelu Punta te Obali V. Nazora potrebno je rasčistiti prije svega ulicu Prve primorske čete, I.G.Kovačića i Blata koje su važne za pristup ovom dijelu gusto naseljenog područja.
- ❖ Tamo gdje je to moguće treba izgraditi alternativne putove koji bi omogućili dolazak spasitelja.
- ❖ Ostalim dijelovima naselja Vodica kao i ostalim naseljima procjenjuje se da će pristup biti moguć a napose diskoteki „Hacijenda“ kao jednom od većih mjesta okupljanja obzirom da se ista nalazi na rubnom dijelu naselja Vodica uz samu magistralu.
- ❖ Prometna povezanost sa ostalim JLS je relativno dobra, a napose sa gradom Šibenikom, te je pomoć moguće dostaviti kamionima, šleperima i brodovima a distribuirati manjim cestovnim vozilima.
- ❖ objekti u kojima može boraviti veći broj ljudi je župna crkva Sv. Križa, OŠ,dječji vrtić, Hotel „Punta i „Imperijal“ i diskoteka „Hacijenda“ (detaljan popis objekata u kojem može biti ugrožen veći broj osoba naveden je u poglavlju 5.).

Spašavanje iz ruševina (broj potrebnih spasioca i MTS-a)

Spašavanje iz ruševina podrazumijeva niz postupaka i radnji izvedenih pojedinačno ili organizirano a u smislu pronalaženja, izvlačenja i pružanja prve pomoći nastradalima.

Cilj spašavanja u osnovi je smanjenje ljudskih žrtava i očuvanje materijalnih dobara ugroženih ruševinama. Obzirom na predviđeni broj zatrpanih, kao i izračun obima rušenja pojedinih objekata nužno je predvidjeti **broj potrebnih spasioca** (snage za spašavanje iz ruševina) koji će se uključiti u spašavanje zatrpanih.

Parametri koji određuju izračun broja spasioca su slijedeći:¹¹

- **za plitko i srednje zatrpane osobe** podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) potrebno **2 radna sata jednog spasioca** uz upotrebu osobne i lake opreme za spašavanje
- **za duboko zatrpane osobe** podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) **potrebno utrošiti 20 radnih sati jednog spasioca** uz upotrebu specijalnih radova i građevinskih mašina.

Spašavanje se u pravilu mora provesti u 2-3 dana (što je procijenjeni optimum preživljavanja zatrpanih u ruševinama).

Izračun se vrši po formuli $S = T/t \times a$

pri čemu je **T** ukupan broj radnih sati, **t** je vrijeme potrebno da se izvrše akcije spašavanja iz ruševina nakon njihovog nastanka, a **a** označava broj smjena tijekom 24 sata.

Obzirom da je izračunato da će na području Grada Vodice u sezoni biti 92 plitko i srednje zatrpane osobe (92x2 sata) i 51 duboko zatrpana osoba (51x20 sati), a iz spasilačke prakse¹² poznato je da se najviše života spasi u prvih šest sati nakon potresa, dok se još uvijek ljudski životi mogu spasiti unutar 48 sati nakon potresa. Zbog toga se i procjena potrebne mehanizacije i broja spasitelja računa za ovaj period.

$$S = 1\ 204 / 48 \times 3$$

S=75 spasitelja

Ako se radi u tri smjene treba 75 spasitelja da bi se, najkasnije u 2 dana spasili svi zatrpani. No, ukoliko želimo čim prije spasiti zatrpane, što bitno povećava šansu da prežive u slučaju povreda, tada treba promijeniti varijablu **t** na najviše 1 dan (24 sata), pa dolazimo do slijedećeg broja spasitelja:

$$S = 1\ 204 / 24 \times 3$$

S= 151 spasitelj

Isti bi predviđeni broj zatrpanih trebali izvući iz ruševina unutar 24 sata od trenutka rušenja, uz upotrebu osnovne opreme i građevinskih strojeva.

Obzirom da se procijenjena broja potrebnih spasitelja bazira na mnoštvu pretpostavki koje su promjenjive **dobro je utvrditi donju i gornju granicu broja spasitelja**, pa u okviru toga, prema stvarno raspoloživim snagama odrediti vrijeme, smjene i dinamiku spašavanja.

¹¹ Izvor podataka: „Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u izvanrednim situacijama „R. Stojaković

¹² Izvor podataka: B. D. Phillips: Disaster recovery

Za područje Grada Vodica, obzirom na mogući stupanj potresa te obim rušenja i izračunatog broja zatrpanih **potrebno je od 75-150 osoba uključenih u spašavanje.**

Što se tiče **potrebite mehanizacije** ona se izračunava temeljem izračunate količine građevinskog otpada ($23\,314\text{ m}^3$) kao i mogućeg broja srušenih objekata.

U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem. Tih 20% građevinskog otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih. **Sukladno tome treba ukloniti oko $4\,660\text{ m}^3$ otpada.**

Svaki kamion kiper kapaciteta 10 m^3 može u 24 sata prosječno napraviti 20 prijevoza na odlagalište/deponij koji će u trenutku akcidenta odrediti Stožer ZiS, a sukladno odredbama iz Prostornog Plana uređenja Grada Vodice. Za prijevoz predviđene količine otpada potrebno je oko 23 kamiona no kako kamioni nebi neprestano bili u upotrebi 24 sata a i zbog brzine odvoženja, sigurnosti i mogućnosti upotrebe na raznim lokacijama, sugestija je da se **za potrebe odvoženja građevinskog otpada osigura 25-30 kamiona-kipera)**

Potrebno je također osigurati **5 autodizalicu, 5 utovarivač i 5 stroja za razbijanje betona.**

ZAKLJUČAK

Uzevši u obzir sve činjenice, mogućnosti i procijenjene vjerojatnosti na području grada Vodica najugroženije je samo naselje Vodice, a sva ostala naselja su manje urbana i nemaju značajnijih zatvorenih objekata u kojima boravi veći broj ljudi ili objekata kritične infrastrukture koji su od vitalnog značaja za Grad. Sama cestovna povezanost naselja je dobra te postoje alternativni pravci za opskrbu i/ili evakuaciju stanovništva. Moguć je pristup pružanja pomoći i morskim putem.

Procijenjeni maksimalni intenzitet potresa za područje Grada može imati razmjere katastrofe ili velike nesreće.

U najgorem slučaju izbijanja potresa **tijekom turističke sezone**, u večernjim satima kada je većina stanovnika i turista u objektima za zabavu i okupljanje, doći će do pogibije oko 25 osoba (14 po izračunu uslijed urušavanja objekta te eventualno 10-tak uslijed panike ili nesretnog slučaja) te ranjavanja oko 150 osoba (110 po izračunu uslijed urušavanja objekta te eventualno 40-tak uslijed panike ili nesretnog slučaja). Zatrpanih će biti cca. 143 (27 plitko zatrpanih, 65 srednje zatrpanih i 51 duboko zatrpana osoba).

Uslijed panike i rušenja biti će otežan pristup hitnim službama i spašavanju stradalih i zatrpanih. Treba napomenuti da će broj stradalih u stvarnosti biti manji jer je izračun rađen za VIII^o po MSK ljestvici koji zahvaća jedino otoke od kojih je nastanjen jedino Prvić dok je naselje Vodice u zahvatu VII^o po MSK ljestvici što će umanjiti posljedice za oko 20%.

Za potrebe spašavanja zatrpanih potrebno je osigurati od 75 do 150 osoba uključenih u spašavanje, 25-30 kamiona (kipera) te 5 autodizalica, 5 utovarivača i 5 strojeva za razbijanje betona.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

Protupotresno projektiranje kao i građenje građevina treba provoditi sukladno zakonskim propisima o građenju i prema postojećim tehničkim propisima **za navedenu seizmičku zonu**. Projektiranje, proračun i konstruiranje armirano-betonskih konstrukcija zgrada i inženjerskih objekata se kod nas računa prema Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima (SL 31/81, 49/82, 29/83, 20/88 i 52/90 u daljem tekstu HRN).

Potrebno je osigurati dovoljno široke i sigurne evakuacijske putove, omogućiti nesmetan pristup svih vrsti pomoći u skladu s važećim propisima. Iz Pravilnika o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju (Sl. list broj, 29/83., 36/85. i 42/86.) treba preuzeti:

- članak 25. st. 1.: - Međusobni razmak stambenih, osim objekata niske stambene izgradnje, odnosno poslovnih objekata ne može biti manji od $H1/2 + H2/2 + 5m$, gdje je $H1$ visina vijenca jednog objekta, a $H2$ visina vijenca susjednog objekta pod uvjetom da krovšte nema nagib veći od 60° , a sljedeća uvučena etaža da ne prelazi liniju nagiba od 45° .

- članak 25. st. 4.: - Izgrađivati se mogu samo otvoreni blokovi koji imaju najmanje dva otvora čija širina ne može biti manja od $H1/2 + H2/2 + 5m$,

- članak 28.: - Neizgrađene površine za sklanjanje od rušenja i evakuaciju stanovništva moraju biti udaljene od susjednih objekata najmanje za polovinu visine ($H/2$) tih objekata. Veličina neizgrađene površine iz stavka 1. Ovog članka ne može biti manja od $st./4$ računano u m^2 , gdje je St broj stanovnika.

- članak 34. st. 2.: - Uvjeti uređenja prostora za građevnu parcelu moraju sadržavati i stupanj seizmičnosti područja u kojem se parcela nalazi.

Na području Grada Vodica potrebno je sačuvati postojeće zelene površine koje predstavljaju značajne evakuacijske površine.

Izrađivač prostornog plana treba definirati zone za privremeno deponiranje materijala (šute) koji je nastao kao posljedica rušenja.

Građevine društvene infrastrukture, športsko-rekreacijske, zdravstvene i slične građevine koji koristi veći broj različitih korisnika, javne prometne površine moraju biti građene ili uređene na način da se spriječi stvaranje arhitektonsko-urbanističkih barijera.

1.1.3. Ostali prirodni uzroci¹³

Prema pripadnosti klimatsko-ekološkom arealu, područje ima obilježja submediteranske i mediteranske klime. Meteorološka motrenja se ne obavljaju na području Grada Vodice, pa se o vrijednostima i pokazateljima može govoriti na osnovu općih spoznaja i podataka obližnjih postaja. Međutim, specifičnost mjesnih prilika zbog izraženog utjecaja bure ne dozvoljava potpuno poistovjećivanje klimatskih obilježja ovog područja s raspoloživim podacima¹⁴.

Obilježja submediteranske klime su vruća ljeta i blage zime.

Meteorološka **suša** ili dulje razdoblje bez oborine može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Suša je često posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za vodom od opskrbe. Opskrba vodom je definirana meteorološkim uvjetima, a potražnja uključuje eko-sustave i ljudske aktivnosti. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastanu u vegetacijskom razdoblju dok ljetne suše na Jadranu pogoduju širenju šumskih požara. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.

Olujni vjetar, a ponekad i orkanski, udružen s velikom količinom oborine ili čak i tučom, osim što stvara velike štete na imovini, poljoprivrednim i šumarskim dobrima, raznim građevinskim objektima, u prometu te tako nanosi gubitke u gospodarstvu, ugrožava ljudske živote. Stoga je ovom poglavlju detaljnije analiziran vjetar kao jedan od čimbenika olujnog nevremena. Bura je hladan vjetar, a nastaje kad hladni zrak s kopna, koji je teži, struji uskim dragama i uvalama prema moru. Za vrijeme bure pojačan je osjet hladnoće. Zbog svoje mahovitosti bura stvara kratke, ali visoke valove, koji stvaraju teškoće u plovidbi. Jaka bura na moru trga vrške valova i stvara morski dim. Obala izložena buri pokrivena je tankim slojem posolice iz isparene morske vode što ju je bura nanijela u morskom dimu. Na tim mjestima biljke slabo uspijevaju i tlo je ogoljelo.

Pojava **poledice**, tj. zaleđenih kolnika može biti uzrokovana meteorološkim pojavama ledene kiše, poledice i površinskog leda (zaleđeno i klizavo tlo). To su izvanredne meteorološke pojave koje u hladno doba godine ugrožavaju promet i ljudsko zdravlje.

Ledena kiša odnosi se na kišu sačinjenu od prehladnih kapljica koje se u doticaju s hladnim predmetima i tlom zamrzavaju, te tvore glatku ledenu koru na zemlji meteorološkog naziva poledica. Ta poledica kao meteorološka pojava se ne smije zamijeniti s površinskim ledom koji pokriva tlo te nastaje otapanjem snijega i stvaranjem ledene kore ili smrzavanjem kišnih barica. Opisane pojave vezane uz zaleđivanje kolnika u daljnjem tekstu će se nazivati zajedničkim imenom poledica.

Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti kao što je npr. cestovni promet ili može predstavljati opterećenje na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.). Za prvu ocjenu ugroženosti od snijega analizira se učestalost padanja snijega, maksimalna visina novog snijega, maksimalna visina snježnog pokrivača, te procjena očekivane godišnje maksimalne visine snježnog pokrivača za povratni period od 50 godina.

Tuča je kruta oborina sastavljena od zrna ili komada leda, promjera većeg od 5 do 50 mm i većeg. Elementi tuče sastavljeni su od prozirnih i neprozirnih slojeva leda. Tuča pada isključivo iz grmljavinskog oblaka Cumulonimbusa, a najčešća je u toplom dijelu godine. Sugradica je isto kruta oborina sastavljena od neprozirnih zrna smrznute vode, okruglog oblika, veličine između 2 i 5 mm, a pada s kišnim pljuskom.

¹³ Izvor podataka: Grad Vodice,
DHMZ RH – Meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti civilnog stanovništva,
materijalnih i kulturnih dobara Šibensko – kninske županije

¹⁴ Izvor podataka: Grad Vodice

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Na meteorološkim stanicama bilježi se uz tuču i sugradicu pojava ledenih zrna u hladnom dijelu godine. Ledena zrna su smrznute kišne kapljice ili snježne pahuljice promjera oko 5 mm, koja padaju pri temperaturi oko ili ispod 0°C.

1.1.3.1. Suše

Suša tj. nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može biti meteorološka ili hidrološka, a može biti i kombinacija tih dvaju oblika.

Meteorološka suša je nedovoljna količina ili potpuni izostanak oborina na nekom području tijekom dužeg vremenskog razdoblja.

Hidrološka suša nastaje kao posljedica meteorološke suše, s određenim faznim pomakom, a očituje se smanjenjem udjela vlage u tlu, padom razine voda tekućica i stajaćica ispod višegodišnjeg prosjeka, a ako duže potraje i padom razine podzemnih voda.

Čimbenici koji utječu na intenzitet suše su: vrijeme pojave, njeno trajanje, faza vegetacije, visoke temperature zraka i tla, snažni vjetar i niska relativna vlaga.

U mjerama zaštite od suše i smanjenju eventualnih šteta potrebno je sagledati mogućnost izgradnje sustava navodnjavanja okolnih poljoprivrednih površina.

- **Statistički pokazatelji sušnih razdoblja za posljednjih 10 godina**

Najveći srednji broj bezoborinskih dana imaju srpanj i kolovoz (25 dana), dok ih je najmanje u travnju (18 dana). Vrijednosti standardnih devijacija upućuju na nešto veću stabilnost broja dana bez oborine od ožujka do kolovoza. U analiziranom 20-godišnjem razdoblju najveći broj dana bez oborine najčešće je bio u kolovozu (36% slučajeva) te u srpnju (20% slučajeva) i siječnju (17% slučajeva). Najsušniji mjesec je bio kolovoz 2000. godine koji je cijeli bio bez oborine. Najmanji broj dana bez oborine najčešće je bio u studenom (20% slučajeva) te u travnju (18% slučajeva) i veljači (13% slučajeva).

Tablica 15. Dani bez oborina

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA BEZ OBORINE													
SRED	21.8	19.4	21.8	18.4	19.8	19.4	24.5	24.6	21.1	20.4	18.9	19.9	249.8
STD	4.3	4.4	4.0	3.2	4.0	3.6	2.6	3.3	4.1	4.4	4.6	4.8	12.1
MIN	14	9	11	12	10	11	20	19	12	12	11	11	227
MAKS	29	27	27	22	26	25	30	31	28	30	26	27	277

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod RH

- **Broj proglašanih elementarnih nepogoda zbog suše u prethodnih 10 godina**

Duža sušna razdoblja nastupila su u čitavoj županiji 2000. godine (23. kolovoz 2000. godine više od 4 mjeseca bez kiše). Štete u Gradu Vodice, kao posljedica suše, procijenjene su na 249 828,00 kn. U posljednjih 5 godina na području grada Vodica nije bila proglašena elementarna nepogoda uzrokovana sušnim razdobljima.¹⁵

¹⁵ Izvor podataka: Grad Vodice

- ***Posljedice dugotrajnih suša mogu biti višestruke:***

- poljoprivredna proizvodnja se smanjuje, smanjuje se proizvodnja stočne hrane, a u težim slučajevima stradavaju i višegodišnje kulture (maslinici, vinogradi i voćnjaci),
- vodocrpilištima se smanjuje kapacitet, pritisak vode u sustavu pada,
- zbog smanjenja protoka vodotoka dolazi do pomora organizama koji žive u vodi, manje količine opasnih tvari koje dođu u vodotok mogu izazvati teže posljedice,
- uništavanje (sušenje) višegodišnjih nasada te ostale poljoprivredne proizvodnje kao i do uginuća stoke i do 40%.
- vodocrpilišu „Kovča“ se smanjuje kapacitet, pritisak vode u sustavu pada

S obzirom na klimatske promjene koje su nastupile posljednjih godina, a koje karakteriziraju dugi ljetni sušni periodi, kao i zbog promjene vodnog režima, u budućnosti se mogu očekivati veće i češće suše s velikom materijalnom štetom.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

U mjerama zaštite od suše primjenjuju se uglavnom tri metode; selekcijsko-generička, geografsko zoniranje i agrotehničke mjere. Cilj agrotehničkih mjera jest povećati opskrbu biljaka vlagom. Najuspješnija i najpouzdanija metoda u borbi protiv suše je navodnjavanje. Tom se mjerom poboljšava vodni režim zemljišta. Učinak navodnjavanja u značajnoj mjeri ovisi o pravilnom određivanju rokova i normi navodnjavanja u odnosu na potrebe određene kulture za vodom. Također ispravna obrada zemljišta ima za cilj zadržati vlagu i spriječiti njezin suvišni gubitak iz tla.

1.1.3.2. Toplinski val

Toplinski val je dugotrajnije razdoblje izrazito toplog vremena, nerijetko praćenog i visokim postotkom vlage u zraku. Mjeri se u odnosu na uobičajeno vrijeme određenog područja, u odnosu na uobičajene temperature nekog razdoblja ili sezone. Temperature koje su za toplija klimatska područja normalne i uobičajene, u hladnijem području mogu predstavljati toplinski val ukoliko su izvan uobičajenog vremenskog obrasca tog područja.

Dugotrajni toplinski val vrućine uzrokovao bi direktno katastrofalne štete na usjevima i smrtnu slučajevima od posljedica hipertermija, a indirektno povećao opterećenje energetskog sustava.

- ***Specifikacija najugroženijih područja Grada iskustveni pokazatelji učinaka***

Temperature veće od 35°C s velikim postotkom vlažnosti zraka mogu kod stanovnika izazvati zdravstvene smetnje, a kod osjetljivih ljudi i teže zdravstvene posljedice pa čak i smrt. Učinak visoke temperature bez značajnije izraženosti vlage u zraku (ispod 50 %) osim kod ljudi izazivaju i „šokove“ kod biljaka što uzrokuje smanjenje prinosa i lošu kvalitetu plodova. U proteklom periodu od deset godina bilo je toplinskih valova ali nisu značajnije utjecali na gospodarstvo i stanovništvo na području Grada Vodica.

Na području Grada Vodica u posljednjih 10 godina nije bila proglašena elementarna nepogoda uzrokovana toplinskim valovima.

1.1.3.3. Olujno i orkansko nevrijeme

Olujni vjetar, a ponekad i orkanski, udružen s velikom količinom oborine ili čak i tučom, osim što stvara velike štete na imovini, poljoprivrednim i šumarskim dobrima, raznim građevinskim objektima, u prometu te tako nanosi gubitke u gospodarstvu, ugrožava i ljudske živote.

Olujnim ili orkanskim vjetrom smatra se svaki vjetar jačine veće od 8 bofora prema Beaufortovoj ljestvici čija brzina iznosi preko 74 km/h (na području Grada Vodica, konkretno se misli na buru).

Tablica 16. Beaufortova ljestvica

BEAUFORTI (Bf)	NAZIV	RAZRED BRZINE (m/s)
0	tišina	0.0-0.2
1	lagan povjetarac	0.3-1.5
2	povjetarac	1.6-3.3
3	slab vjetar	3.4-5.4
4	umjeren vjetar	5.5-7.9
5	umjereno jak vjetar	8.0-10.7
6	jak vjetar	10.8-13.8
7	vrlo jak vjetar	13.9-17.1
8	olujan vjetar	17.2-20.7
9	oluja	20.8-24.4
10	jaka oluja	24.5-28.4
11	orkanski vjetar	28.5-32.6
12	orkan	32.7-36.9

Izvor podataka: Procjena ugroženosti RH, ožujak 2013. godine

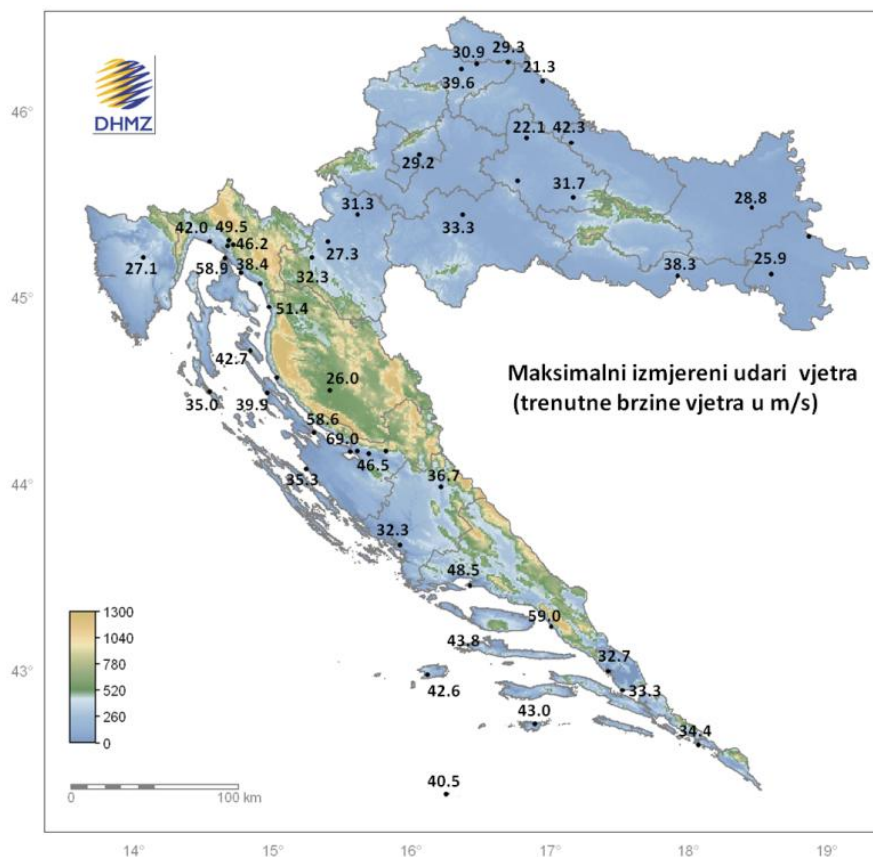
Bura kao najistaknutiji vjetar može nanijeti velike štete voćnjacima, vinogradima, maslinicima i povrtnjacima. Strujanje takvog zraka može dostići veliku brzinu i jakost, čak do 180 kilometara na sat ili 50 metara u sekundi. Jakost strujanja zraka nije uvijek jednaka, već je na mahove jača ili slabija. Jake udarce bure u primorju nazivaju refulima, a oni mogu biti opasni za brodove, automobile, pa i za željezničke vagone. Takva bura čupa drveće, nosi krovove i pustoši. Bura diže morsku vodu i stvara valove, a pri tome nastaju i vrlo sitne kapljice koje padaju na kopno. U Primorju tu pojavu nazivaju posolica (slana), a takva sitna naslaga morske soli uništava bilje.

Osim bure često puše i **istočnjak** (levant), isto tako neugodan i hladan vjetar. Zimi s mora često puše i **jugo**, vlažniji i topliji vjetar koji nosi naoblaku i kišu. **Maestral** koji u smjeru SZ-JI puše u ljetnom dijelu godine ublažava ljetne vrućine i sparine, pojavljuje se nakon jutarnjih bonaca oko 9-10 sati, a prestaje navečer oko 20 sati.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

- *Najkritičniji mjeseci u godini kada nastaje orkansko nevrijeme prema statistici za proteklih 10 godina*

U nastavku se nalazi slika na kojoj su prikazani maksimalni izmjereni udari vjetra za područje cijele Hrvatske, te prema slici možemo vidjeti da se Grad Vodice nalazi u području gdje su (pretežno) izmjereni udari vjetra od 260 m/s.



Slika 16. Maksimalni izmjereni udari vjetra (trenutne brzine vjetra) na meteorološkim postajama u Hrvatskoj
Izvor podataka: Izmjene i dopune studije meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti RH od prirodnih i tehničko-ehnoloških katastrofa i velikih nesreća, prosinac 2011. godine

Tablica 17. Dani s vjetrom

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S JAKIM VJETROM													
SRED	5.8	4.1	4.1	3.1	1.4	1.1	1.4	1.4	1.5	2.3	4.4	6.0	36.9
STD	2.4	2.5	2.3	2.3	1.7	1.2	1.3	1.4	1.7	1.8	2.6	3.7	11.3
MIN	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
MAKS	10	10	9	8	6	4	4	5	5	5	10	13	58
BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM													
SRED	1.7	0.7	0.9	0.8	0.2	0.0	0.3	0.1	0.2	0.2	0.9	1.8	7.6
STD	1.8	1.0	1.3	1.1	0.4	0.0	0.6	0.3	0.4	0.4	1.4	1.8	5.6
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	5	4	4	4	1	0	2	1	1	1	5	6	21

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod RH

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

- **Broj proglašenih elementarnih nepogoda zbog olujnog i orkanskog nevremena u prethodnih 10 godina**

Na području Grada Vodice u proteklih 10 godina bilo je pojava olujnog nevremena praćenog kišom i tučom, no ni jednom nije bila proglašena elementarna nepogoda.¹⁶

- **Utjecaj na kritičnu infrastrukturu**

Proizvodnja i distribucija električne energije	Pojave olujnog vjetra u svojim primarnim i sekundarnim posljedicama mogu imati jači utjecaj na opskrbu električnom energijom. To se prvenstveno ogleda u lomu stupova niskonaponske (NN) mreže te povećavanju napora i vremena otklanjanja kvarova i intervencija, a izuzetno rijetko može dovesti do višednevnih prekida (radovi s bakarnim i/ili aluminijskim vodičima nemogući su kod vrlo niskih temperatura, zbog loma-krtost istih). Olujno nevrijeme u Gradu Vodicama ni u jednom navratu nije izazvalo prekid opskrbe električnom energijom.
Poljoprivredna proizvodnja	Olujna i orkanska nevremena i jak vjetar mogu nanijeti velike štete voćnjacima, vinogradima, maslinicima i povrtnjacima. Bura diže morskou vodu i stvara valove, a pri tome nastaju i vrlo sitne kapljice koje padaju na kopno. Ta pojava naziva se posolica (slana), a takva sitna naslaga morske soli uništava bilje u Gradu Vodicama.
Telekomunikacije	Olujna i orkanska nevremena i jak vjetar mogu nanijeti manju štetu TK infrastrukturi (antene, stupovi, kabela nadzemna mreža) ili mogu produžiti potrebna vremena za intervencije, ali redundantnost smjerova i kapaciteta te mobilnost interventnih ekipa operatera spriječiti će veće posljedice. Olujno nevrijeme u Gradu Vodicama ni u jednom navratu nije izazvalo prekid telekomunikacijskih usluga.
Promet	Olujno i orkansko nevrijeme može značajno otežati odvijanje cestovnog prometa, a iznimno ga, na kraće vrijeme i lokalno prekinuti. Do sada nije bilo slučajeva u kojima bi cestovni promet u Gradu Vodicama bio prekinut zbog olujnog nevremena , međutim olujni vjetrovi (bura) više problema uzrokuju pomorcima tj. u pomorskom prometu (nemogućnost plovidbe).

- **Mjere zaštite od olujnog i orkanskog nevremena i jakog vjetra**

Kod planiranja i gradnje prometnica valja voditi računa o vjetru te na prometnicama tj. na mjestima gdje vjetar ima jače olujne udare trebaju postavljati posebni zaštitni sistemi, tzv. vjetrobrani i posebni znakovi upozorenja.

Također, planske mjere zaštite od olujnog ili orkanskog nevremena i jakog vjetra uključuju projektiranje konstrukcija, osobito krovnih konstrukcija i pokrova prema važećim propisima s otpornošću na utjecaje vjetra, te sadnju visokog zelenila u sklopu građevnih čestica na minimalno propisanim površinama.

1.1.3.4. Pijavice

To je iznenadna pojava atmosferskog vrtloga neobično velike snage koji se u obliku lijevka pruža između olujnog oblaka i tla. Područje oko kojeg prođe obično opustoši. Najveća razaranja izaziva u duljini dva do tri kilometara i širini oko 100 metara.

Kao ni za jednu prirodnu pojavu pa tako ni za pijavicu ne možemo predvidjeti kada će nastati, kojom će brzinom doći i na kojem će se mjestu dogoditi, no možemo pretpostaviti koji je uzrok pojave pijavice. Za njihov nastanak nužna je velika nestabilnost atmosfere, pojava olujnih oblaka kumulonimbusa (Cb) i visoka relativna vlažnost zraka.

¹⁶ Izvor podataka: Grad Vodicice

Zbog toga pijavice najčešće nastaju u jugozapadnom sektoru ciklone, gdje su temperatura i vlaga zraka visoki, ili nešto ispred hladne fronte. Trajanje pijavice najčešće je do 10-ak minuta, no ponekad i znatno duže. Pijavica najčešće nastaje najprije kao ispupčenje iz baze Cb-oblaka (funnel cloud).

- ***Broj proglašenih elementarnih nepogoda zbog olujnog i orkansnog nevremena u prethodnih 10 godina***

Na području Grada Vodica u posljednjih deset godina nije bilo pojava pijavica.

Pijavica je nepredvidljiva može zahvatiti naseljeno područje te time oštetiti stambene i gospodarske građevine ili poljoprivredne i druge površine i nanijeti štetu poljoprivrednim kulturama i okolišu.

1.1.3.5. Klizišta

Pojave klizišta (nestabilnog tla) pod utjecajem su geološke građe, geomorfoloških procesa, fizičkih procesa sezonskog karaktera (npr. oborine), te ljudskih aktivnosti (sječa vegetacije, način obrade tla, izgradnja ceste i dr.).

Zbog konfiguracije terena na području Grada nema aktivnih klizišta.

1.1.3.6. Snježne oborine

Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti kao što je npr. cestovni promet ili može predstavljati opterećenje na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.). Za prvu procjenu ugroženosti od snijega analizira se učestalost padanja snijega, maksimalna visina novog snijega, maksimalna visina snježnog pokrivača, te procjena očekivane godišnje maksimalne visine snježnog pokrivača za povratni period od 50 godina. Udaljavanjem od obale prema moru, vjerojatnost za snijeg se smanjuje, ali s njim treba računati. Iako mali, rizik od snijega javlja se od prosinca do ožujka.

- ***Statistički pokazatelji za prethodnih 10 godina***

Prema statističkim pokazateljima u zadnjih 10 godina, količine snježnih oborina koje bi mogle poremetiti svakodnevno funkcioniranje Grada Vodice, pa i zatvaranje prometa na lokalnim prometnicama su veoma rijetke.

Snježni nanosi na području Grada Vodice posljednji puta zabilježeni su u veljači 2012. godine uslijed čega je došlo do otežanog prometa u naseljima Vodice i Srma, te nije bilo nastave u Osnovnim školama (zbog nemogućnosti dolaska nekolicine učenika na nastavu).



Slika 17. Snježne oborine u Vodicama

Izvor podataka: www.google.hr

- Najkritičniji mjeseci u godini**

Tablica 18. Snježne padaline

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ZIMA
BROJ DANA S PADANJEM SNIJEGA													
SRED	0.6	2.1	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	5.0
STD	0.9	2.1	0.6	0.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.2	2.8
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	3	7	2	2	0	0	0	0	0	0	3	4	9
MAKSIMALNA VISINA NOVOGA SNIJEGA (cm)													
MAKS	20	17	4	0	0	0	0	0	0	0	2	35	35
MAKSIMALNA VISINA SNJEŽNOG POKRIVAČA (cm)													
MAKS	32	24	4	0	0	0	0	0	0	0	2	40	40
MAKS-T₅₀													30

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod RH

- Utjecaj na kritičnu infrastrukturu**

Što se ugroženosti infrastrukture tiče, snježne oborine i poledica ugrožavaju samo prometne pravce na području Grada Vodice. Za vrijeme posljednjih snježnih oborina svi cestovni pravci u naselju Vodice i Srima bili su ugroženi no komunalno poduzeće „Leć“ zajedno sa građanima Grada uspjelo je očistiti sve prometnice kako bi Grad funkcionirao. Nije bilo zatvaranja prometnica.

- Specifikacija najugroženijih područja**

Kada je posljednji puta bila proglašena elementarna nepogoda na području Grada Vodica, stanje na cestama bilo je pod kontrolom. Obzirom da Grad nema zimsku službu, Prometnice Grada Vodica od snježnih je nanosa čistilo komunalno poduzeće „Leć“, građani Grada te desetak privatnika sa građevinskim strojevima. Najugroženija naselja bila su Vodice i Srima (te lokalni putevi u zaleđu (Grabovci, Čista Velika, Čista Mala) gdje živi pretežno starije stanovništvo, kojemu je u takovim situacijama osigurana hrana i sve potrebno za normalno funkcioniranje u kriznim uvjetima).¹⁷

¹⁷ Izvor podataka: Grad Vodice

- Mjere zaštite u urbanističkim planovima i gradnji**

Mjere zaštite od snježnih oborina obuhvaćaju redovne akcije čišćenja snijega od strane zimske službe. Planirana širina prometnica omogućuje efikasno čišćenje snijega. Sustav oborinske odvodnje planiran je za količine koje mogu nastati otapanjem očekivanih količina snijega.

1.1.3.7. Poledice

Pojava zaleđenih kolnika može biti uzrokovana meteorološkim pojavama ledene kiše, poledice i površinskog leda (zaleđeno i klizavo tlo). To su izvanredne meteorološke pojave koje u hladno doba godine ugrožavaju promet i ljudsko zdravlje, a u motriteljskoj praksi Republike Hrvatske opažaju se i bilježe.

Ledena kiša odnosi se na kišu sačinjenu od prehladnih kapljica koje se u doticaju s hladnim predmetima i tlom zamrzavaju, te tvore glatku ledenu koru na zemlji meteorološkog naziva poledica. Ta poledica kao meteorološka pojava se ne smije zamijeniti s površinskim ledom koji pokriva tlo te nastaje otapanjem snijega i stvaranjem ledene kore ili smrzavanjem kišnih barica.

- Statistički pokazatelji za prethodnih 10 godina**

Na području Grada Vodica pojava poledice u zimskim mjesecima, koja se zadržava relativno kratko vrijeme na cestovnim i drugim prometnicama, nije tako česta pojava. U posljednjih 10 godina na području Grada Vodica samo je 2012. godine bila proglašena elementarna nepogoda zbog poledica.

- Najkritičniji mjeseci u godini**

Tablica 19. Broj dana s poledicom

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S POLEDICOM ($R_d \geq 0.1 \text{ mm}$ i $t_{\min 2m} \leq 3.0^\circ \text{C}$)													
SRED	5.5	4.9	3.2	1.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	3.2	5.1	23.7
STD	4.3	4.4	4.0	3.2	4.0	3.6	2.6	3.3	4.1	4.4	4.6	4.8	12.1
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
MAKS	13	15	10	6	1	0	0	0	0	1	9	13	46

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod RH

- Najugroženiji prometni pravci**

Državne, županijske, i lokalne ceste

Najugroženiji su lokalni pravci u naseljima Grabovci, Čista Velika i Čista Mala (staračko stanovništvo), koji su u zadnjem tj. III prioritetu čišćenja. Najkritičniji mjeseci u godini su siječanj i veljača. Posljedica poledica mogu biti pojedinačne prometne nesreće. Funkcioniranje Grada uslijed poledice neće se dovesti u pitanje.

- Mjere zaštite u urbanističkim planovima i gradnji**

Mjere zaštite od poledice obuhvaćaju redovno zasoljavanje prometnica od strane zimske službe. Planske mjere zaštite od poledice uključuju efikasnu površinsku odvodnju oborinskih voda s prometnih i drugih javnih površina.

1.1.3.8. Tuče

Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta. Tuča je kruta oborina sastavljena od zrna ili komada leda, promjera većeg od 5 do 50 mm i većeg. Elementi tuče sastavljeni su od prozirnih i neprozirnih slojeva leda. Tuča pada isključivo iz grmljavinskog oblaka Cumulonimbusa, a najčešća je u toplom dijelu godine. Sugradica je isto kruta oborina, sastavljena od neprozirnih zrna smrznute vode, okruglog oblika, veličine između 2 i 5 mm, a pada s kišnim pljuskom.

Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi.

- **Statistički pokazatelji za posljednjih 10 godina s brojem proglašenih elementarnih nepogoda**

U **posljednjih 10** godina na području Grada Vodice, odnosno u njenim naseljima Vodice, Grabovci, Tribunj i Srima 24. srpnja 2003. godine padala je tuča te je proglašena i elementarna nepogoda. Procijenjena šteta iznosila je 1. 162 400,00 kn.

Na području Grada padala je jaka tuča i 28. veljače 2014. godine, kada je na tri stanice u Vodicama izmjereno:

- Vodice Blata – 67 mm oborine,
- Vodice Olympia – 51 mm oborine i
- Vodice Sjever – 41 mm oborine

no nije bila proglašena elementarna nepogoda¹⁸.

- **Najkritičniji mjeseci u godini**

Tablica 20. Broj dana s tučom

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S TUČOM													
SRED	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	1.7
STD	0.3	0.4	0.5	0.8	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.5	1.5
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	2	5

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod RH

- **Specifikacija najugroženijih područja i pokazatelji učinaka**

Osim velikih šteta u poljoprivredi (sezonske kulture, trajni nasadi, šume) učinci tuče izazivaju i velike štete građevinama (krovovi, staklenici, infrastruktura), i izazivaju sljedeće posljedice: oštećenje krovova i oštećenje trajnih nasada-voćnjaka uzrokovanih tučom, dovodi do povećane upotrebe fungicida radi zaštite, nestašice stočne hrane, nestašice hrane za vlastite potrebe.

- **Mjere zaštite u urbanističkim planovima i gradnji**

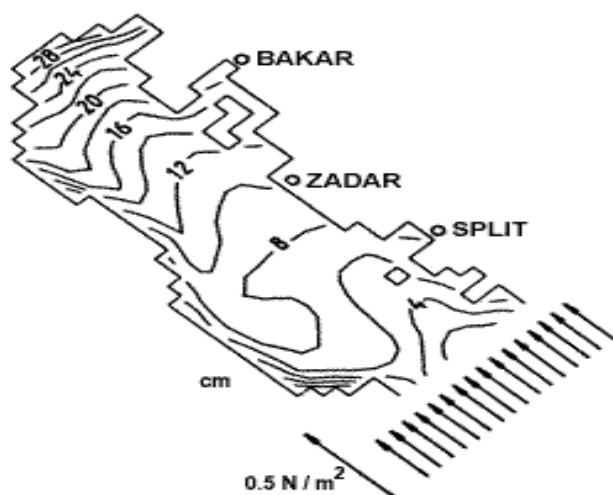
Sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna kada tuča može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i ostaloj imovini. Operativna obrana provodi se pomoću raketa, a od 1995. i prizemnim generatorima na osam Radarskih centara. Na području Grada nema stanice za obranu od tuče.

¹⁸ Izvor podataka: Grad Vodice

1.1.3.9. Uspori na Jadranu

Uspori ("storm surge"), u narodu znani kao visoka voda – aqua alta ili plimni val, predstavljaju promjene razine mora pod utjecajem meteoroloških parametara, poglavito tlaka zraka i vjetrova, na granici atmosfera-more. Prisilne oscilacije razine mora se odvijaju bez značajnijeg poremećaja hidrostatske ravnoteže u moru. Njihovo ponašanje je neperiodično te je uzrokovano uglavnom jakim i dugotrajnim puhanjem vjetrova i neobično visokim ili niskim tlakom zraka. Ove promjene na otvorenom moru ne uzrokuju veća kolebanja razine mora, najviše do 1 metar, dok u obalnim područjima zbog topografskih efekata mogu dosegnuti i više metara te uzrokovati poplavljanja, štetu i uništavanje obalne infrastrukture. U Jadranu vjetrovi koji pušu iz jugoistoka (jugo) povisuju razinu mora, naročito u sjevernom Jadranu, gdje dugotrajno jugo i niski atmosferski tlak mogu povisiti razinu mora i do 1 metra.

Posljedica uspora je poplavljanje obalnih područja. Visoka voda može uzrokovati plavljenje obalne površine, a uslijed podizanja mora može doći do oštećenja brodica privezanih u lučicama, do oštećenja rive te prizemnih objekata na obali.



Slika 18. Modelirani porast razine mora pod utjecajem juga

Izvor podataka: Hrvatski hidrografski institut

Prema modeliranom porastu razine mora pod utjecajem juga vidljivo je da na području grada Vodice može doći do povećanja razine mora za oko 8 cm.

- **Statistički pokazatelji za posljednjih 10 godina s brojem proglašениh elementarnih nepogoda**

U posljednjih 10 godina često se javljaju uspori na vodičkom području, međutim u siječnju 2015. godine olujni udari juga uzrokovali su plavljenje vodičke rive, a stanje u Vodicama prikazano je na slikama u nastavku:

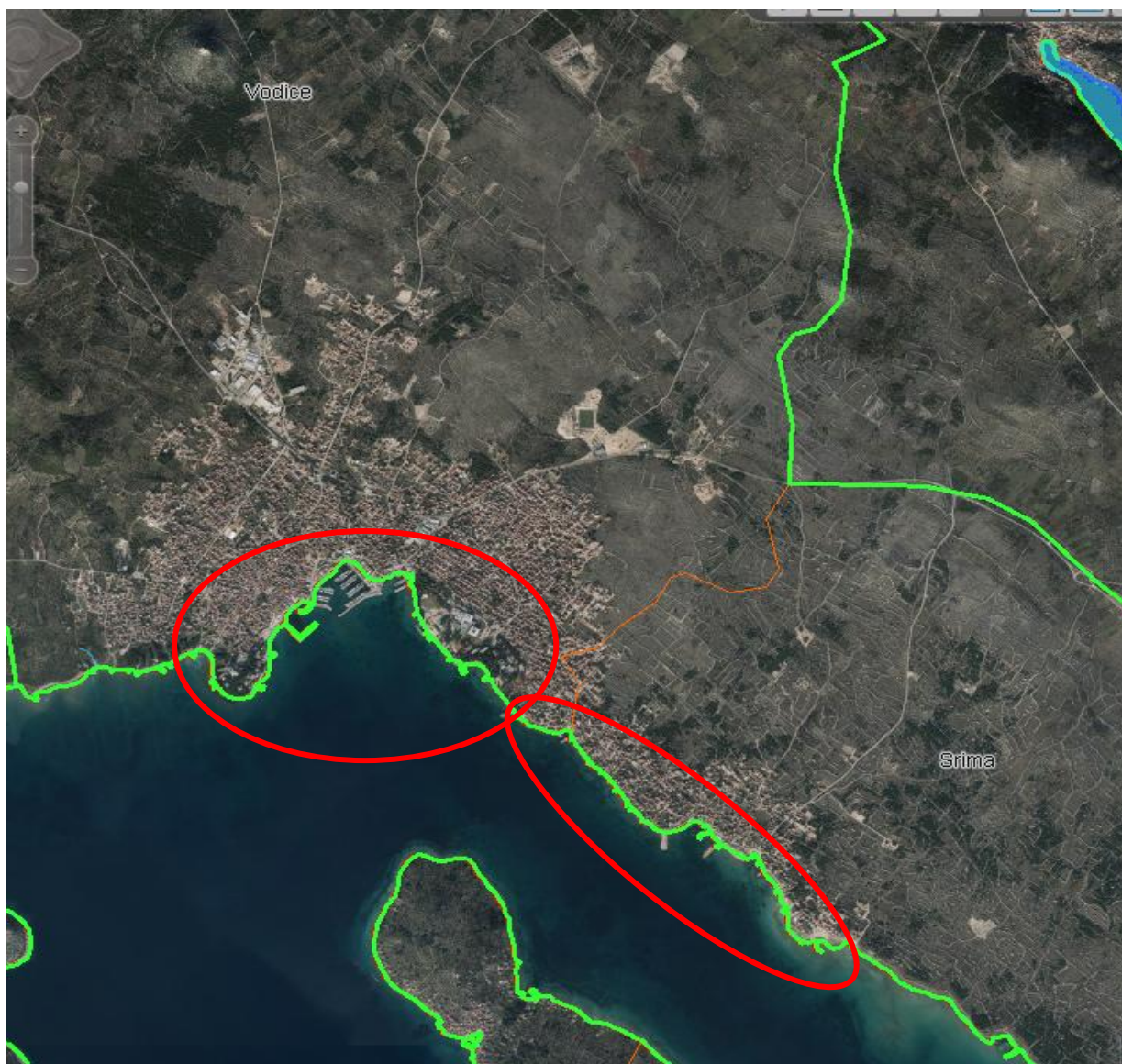


Slika 19. Olujno jugo potopilo vodičku rivu

Izvor podataka: www.sibenskiportal.hr

- ***Specifikacija najugroženijih područja i pokazatelji učinaka***

Učinak ovakvih pojava manifestira se kao povećanje morske razine, izlazak mora na obalu. Na području Grada Vodica moguća su plavljenja rive, oštećenja/potapanja barki privezanih za molove, plavljenje prometnica i kafića u blizini obale...



Slika 20. Područje ugroženo usporima – naselje Vodice i naselje Srma
Izvor podataka: Planovi i Procjene j.d.o.o. preko www.arkod.hr

ZAKLJUČAK:

Na području Grada Vodica, u posljednjih 10 godina zabilježene su štete zbog suše, tuče, olujnog ili orkanskog nevremena, snježnih nanosa i poledice, te uspora, no ne u toj mjeri da bi iste značajno utjecale na funkcioniranje Grada Vodica. Ljudski životi nisu bili ugroženi kao posljedica ovih nepogoda.

1.2. Tehničko – tehnološke katastrofe i velike nesreće

Tehničko-tehnološke katastrofe nastaju kao iznenadni i nekontrolirani događaji prilikom upravljanja određenim sredstvima i obavljanja aktivnosti sa opasnim tvarima. U današnje vrijeme intenzivnog razvoja tehnologije, korištenja novih materijala i supstanci u proizvodnom procesu, ali i s druge strane zanemarivanja već viđenih tehnologija i materijala koji se neadekvatno skladište ili pohranjuju realna su i sveprisutna mogućnost.

Obzirom na moguće izvore dijelimo ih na: (članak 9. Pravilnika)

- one koje su izazvane nesrećom u gospodarskim objektima
- one koje su izazvane nesrećama u prometu
- prolome hidroakumulacijskih brana kao tehničke tvorevine čije potpuno ili djelomično oštećenje može dovesti do katastrofe ili velike nesreće
- nuklearne i radiološke nesreće
- epidemiološke i sanitarne opasnosti
- nesreće na odlagalištima otpada

Prilikom izvanrednog onečišćavanja tla, zraka, biljnog i životinjskog svijeta te kulturne baštine, kada ekološka nesreća ili drugi izvanredni događaj po svom obimu i mogućim posljedicama prelazi granice (izvanlokacijske posljedice) i mogućnosti obuzdavanja gospodarskog subjekta, grada ili općine na čijem se području događaj dogodio, primjenjuje se Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari¹⁹.

1.2.1. Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećom u gospodarskim objektima

Gospodarski objekti na području Grada Vodice gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima, određene količine opasnih tvari prikazane su u tablici 21.

¹⁹ Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari NN 44/14

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Tablica 21. Popis gospodarskih objekata s opasnim tvarima na području Grada

Gospodarski objekt	Gauss-Krügerove koordinate opasne tvari	*Opasna tvar	*Količina tvari	Granične količine opasnih tvari u tonama (Uredba o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari NN 4444)		Način skladištenja	Indeks opasnosti	Udaljenost od naseljenog područja	Maksimalna koncentracija (Apsolutni doseg)
				male količine	velike količine				
*Benzinska postaja INA VODICE – MARINA, Arina 13a, Vodice	X 5563080 Y 4846148	Eurodiesel BS Class	24 250 l 20 370 kg	2 500	25 000	podzemni spremnik	D=3 opasnost po okoliš, zapaljivost, eksplozivnost, ozbiljne posljedice	100 - 200 m	310m (TNT model – punjenje spremnika) 192m (Pool fire – punjenje spremnika)
		Eurosuper 95 BS Class	24 250 l 18 126 kg			podzemni spremnik			
		Eurodizel BS Class	29 100 l 24 444 kg			podzemni spremnik			
*BP INA VODICE, Magistrala 21, Vodice	X 5563500 Y 4846361	Eurodizel BS Class	48 500 l 40 740 kg	2 500	25 000	podzemni spremnik	D=3 opasnost po okoliš, zapaljivost, eksplozivnost, ozbiljne posljedice	100 - 200 m	310m (TNT model – punjenje spremnika) 192m (Pool fire – punjenje spremnika)
		Eurosuper 95 BS Class	29 100 l 21 752 kg						
		Eurosuper BS 95 Class	19 400 l 14 501 kg						
		Eurosuper 95 Class	29 100 l 21 752 kg						
		Eurodiesel BS	19 400 l 16 296 kg						
		Eurosuper 95 BS Class	48 500 l 36 253 kg						
		UNP u bocama	max 105 kom po 10 kg	50	200	čvrsti objekt			212m (TNT) 200m (RMP)

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Gospodarski objekt	Gauss-Krügerove koordinate opasne tvari	*** Opasna tvar	**/*** Količina tvari	Granične količine opasnih tvari u tonama (Uredba o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari NN)		Način skladištenja	Indeks opasnosti	Udaljenost od naseljenog područja	Maksimalna koncentracija (Apsolutni doseg)
				male količine	velike količine				
**HOTEL IMPERIAL VODICE d.d., Put Vatroslava Lisinskog 2, Vodice	X 5563622,52 Y 4845769	lož ulje	9 000 l	2 500	25 000	spremnik	opasnost po okoliš	200-500 m	111m (Pool fire – punjenje spremnika)
***Hotel „PUNTA“ Vodice, Ul. Grgura Ninskog	X 5562149,24 Y 4845773,2	UNP	6m ³	50	200	dva (2) spremnika (6m ³)	D=3 zapaljivost, eksplozivnost	200-300 m	212m (TNT) 200m (RMP)
***Plažni objekt kod Hotela „PUNTA“, Vodice	X 5562216,87 Y 4845562,01	propan butan	16 boca	50	200	boca u skladišnom prostoru	D=3 zapaljivost, eksplozivnost	200-300 m	219m (TNT) 200m (RMP)
***BP PETROL VODICE, Magistrala bb	X 5564268,49 Y 4847062,32	motorni benzin (MB)	2x5	2 500	25 000	podzemni spremnici	D=3 zapaljivost, eksplozivnost	300 m	310m (TNT model – punjenje spremnika)
		dizel	2x4,95						192m (Pool fire – punjenje spremnika)
		lož ulje	50 000 l						111m (Pool fire – punjenje spremnika)
		UNP	60 boca x 10 kg	50	200	ogradoeno spremište			219m (TNT) 200m (RMP)
		plin propan-butan	10 000 l						200m (RMP)

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

*Izvor podataka:

» Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Vodice-Marina, Artina 13a, Vodice, ožujak 2014. godine

» Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Vodice, Magistrala 21, Vodice, ožujak 2014. godine

**Izvor podataka:

» Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, Šibenik, svibanj 2014. godine

***Izvor podataka:

» Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Grada Vodic, svibanj 2012. godine

Sukladno članku 3. Pravilniku o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN 30/14, 67/14) benzinske postaje dužne su izraditi procjene te su iste na zahtjev JLS dužne dostaviti za potrebe izrade Procjene i Planova koje te jedinice izrađuju temeljem odredbi gore navedenog Pravilnika.

Benzinska postaja

Najgori mogući slučaj, za benzinske postaje, predstavlja istjecanje benzina iz podzemnog spremnika i/ili autocisterne na površinu, zapaljenje i/ili eksploziju. Takva pretpostavka je nemoguća u slučaju podzemnih spremnika, ali je moguća u slučaju izlivanja benzina iz autocisterne prilikom punjenja podzemnog spremnika. Istakanje naftnih derivata odvija se pod nadzorom radnika benzinske postaje i vozača, sukladno izrađenim Priručnicima za poslovanje benzinskih postaja i Organizacijskoj uputi o provođenju mjera zaštite na radu, zaštite okoliša i zaštite od požara.

Pretpostavka je da će prilikom pretakanja benzina iz autocisterne (kapaciteta 30 m³) u spremnik, doći do istjecanja goriva zbog odspajanja istakačkog crijeva. Prosječni protok benzina prilikom istakanja autocisterne u spremnik benzinske postaje iznosi 450 l/min, što znači da u roku od 10 minuta može isteći oko 3.375 kg benzina. Period od 10 minuta je dovoljan da radnik benzinske postaje i/ili vozač zaustave daljnje istjecanje. Navedena količina benzina bi stvorila «lokvu», površine od oko 450 m², odnosno radijusa od oko 12 m.

U slučaju prisutnosti izvora zapaljenja, može doći do eksplozije oblaka para, koji može izazvati eksploziju spremnika autocisterne s preostalom količinom benzina (oko 19 t benzina). Naime, uslijed izloženosti spremnika autocisterne visokim temperaturama, može doći do naglog povećanja tlaka te na kraju puknuća odnosno raspada spremnika autocisterne. U tom trenutku nastaje eksplozija i požar benzina u vrlo kratkom vremenskom razmaku. Posljedica te pojave je vatrena kugla u obliku gljive, koja se naglo digne u vis i kratko traje. Posljedice eksplozije autocisterne mogu se očekivati na udaljenosti i do 310 m.

Benzinska postaja INA VODICE-MARINA, Artina 13a, Vodice²⁰

BP se nalazi u sklopu NC ACI Vodice-marina. Smještena je na jugo- istoku marine u samome kutu. Omeđena je sa dvije strane morem, a ostalo kopnom. Ima jedan prilazni put sa kopna kojim se služe svi koji se bave tehničkim radnjama od servisa, travel-lifta, dizalice za brodove i charter tvrtke.

Prodajni objekt je cca 25m³ a priručni kontejner u kojem je postavljen back office. Postavljena su dva spremnika goriva. Jedan od 50m³ je podijeljen na pola od po 25m³, u jednom djelu je Eurosuper Class, a u drugom Eurodizel Class. Drugi rezervoar je od 30 m³ u kojem se nalazi Eurodizel Class. Skladišni spremnici su ukopani, čelični prema HRN propisima. Podzemni spremnici su ležeći, hidroizolirani, izvedeni s katodnom zaštitom, te ispitani na nepropusnost. Postoji ugrađeni Separator ulja za tretiranje mješovitih oborinsko - zauljenih otpadnih voda i potencijalno zauljenih voda. Na postaji se nalazi 3 vatrogasnih aparata tipa S-9 i 1 tipa S-50.

²⁰ Izvor podataka: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Vodice-Marina, Artina 13a, Vodice, ožujak 2014. godine

BP VODICE MARINA



LEGENDA

0,55 bar _____

0,24 bar _____

0,07 bar _____

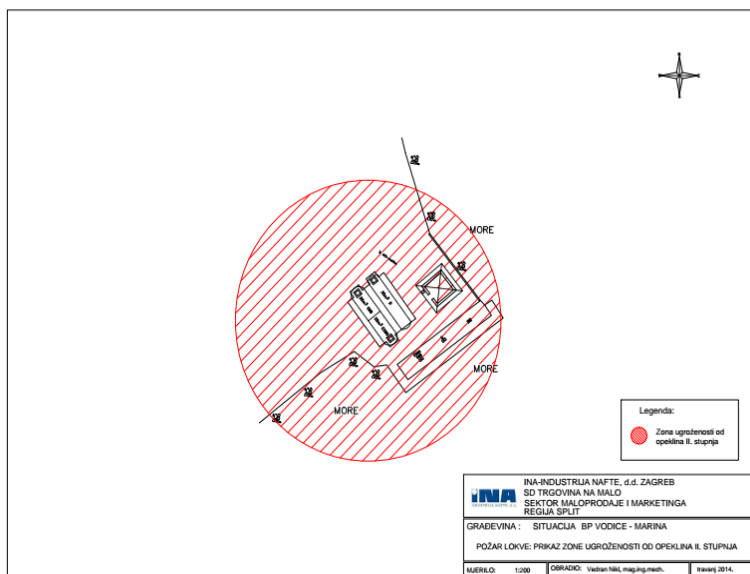
2 kW/m² _____

(ZEOS, uz dopuštenje DUZS)

Slika 21. Radijus ugroženosti na BP INA VODICE –MARINA

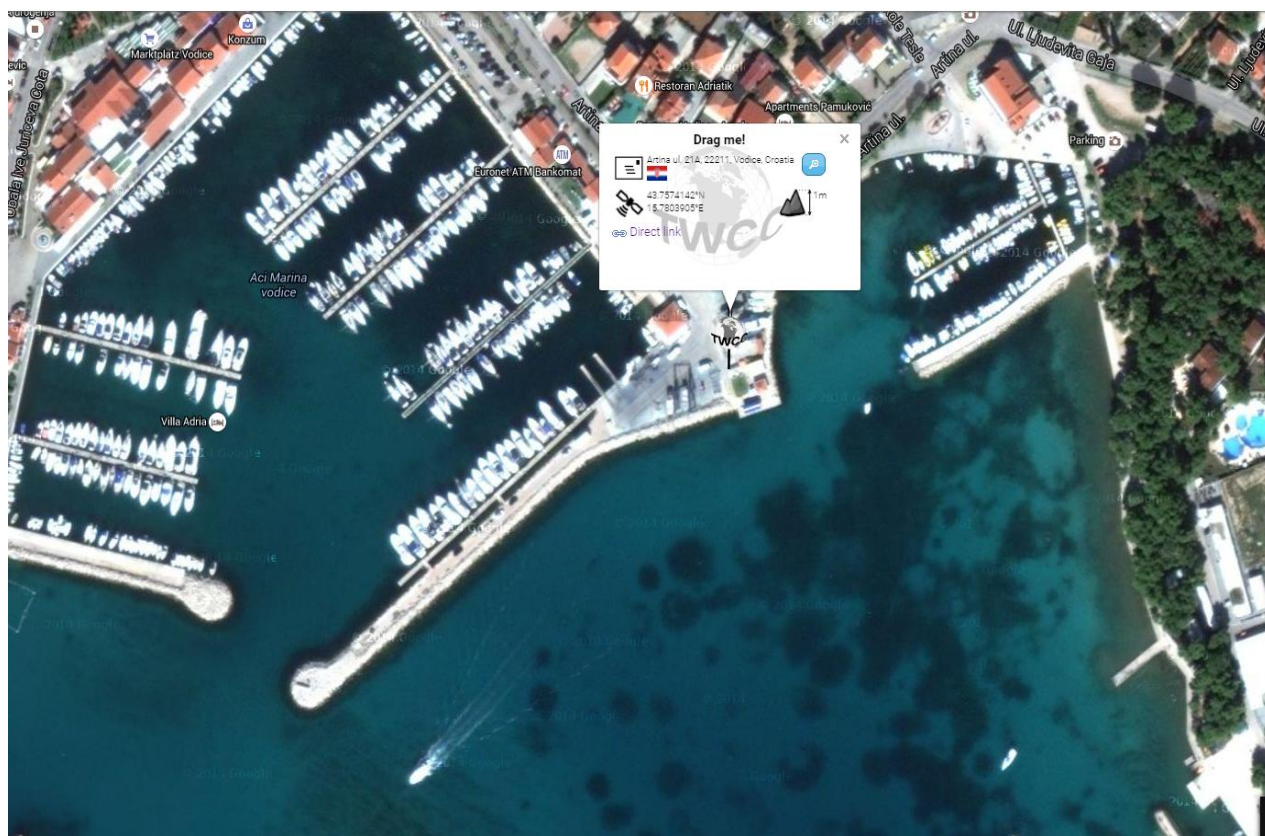
Izvor podataka: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Vodice-Marina, Artina 13a, Vodice, ožujak 2014. godine

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE



Slika 22. Prikaz zone ugroženosti od opeklina II. stupnja

Izvor podataka: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Vodice-Marina, Artina 13a, Vodice, ožujak 2014. godine



Slika 23. Određivanje Gauss-krügerove koordinate BP INA VODICE-MARINA

Izvor podataka: twcc.fr

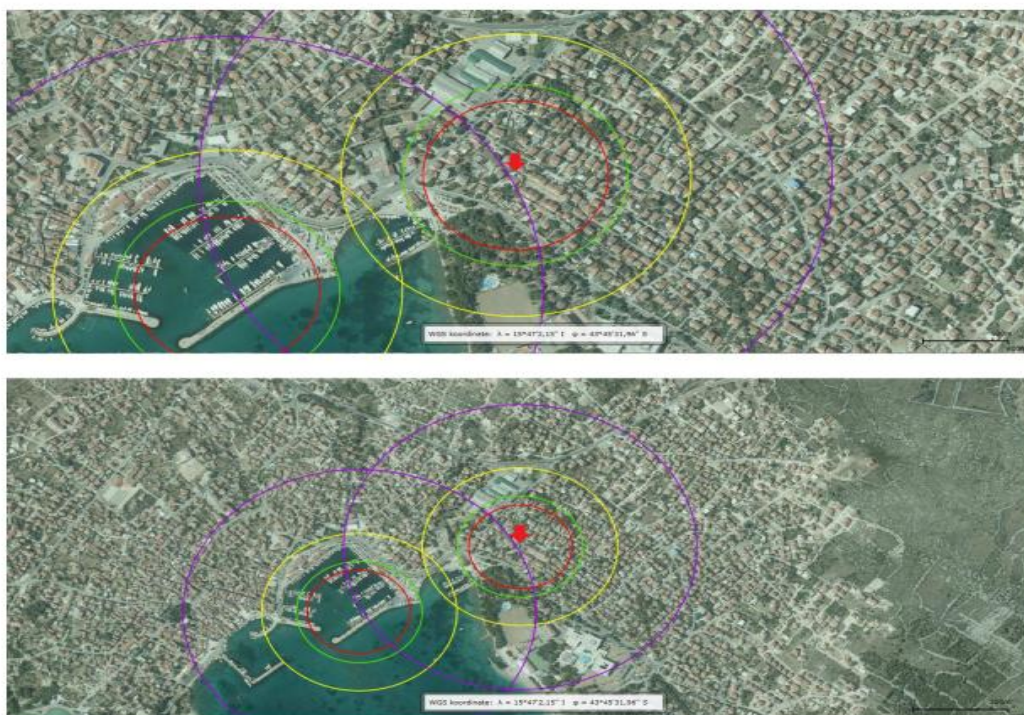
Benzinska postaja INA VODICE, Magistrala 21, Vodice²¹

B.P Vodice nalazi se na Jadranskoj magistrali na samom ulazu u grad. Promet na B.P je jednosmjernan. Širenjem grada Vodica BP postala je doslovno gradska postaja.

Na lokaciji postoje četiri podzemna spremnika te 6 kaveza UNP za kućanstvo sa 105 boca UNP-a. Na vanjskom prodajnom prostoru postoji 4 agregata na svakom 8 vrsta TNG , sveukupno 32 istačka mjesta te se može posluživati 8 automobila istodobno. Prodajni prostor veličine je 70 m² plus 10 m² skladišta te dva WC-a za kupce,ured vođitelja i WC za osoblje. Grijanje – hlađenje Mitsubishi Electric 5 kw. ugrađena pri modernizaciji 2012. Skladišni spremnici su ukopani, čelični prema HRN propisima. Podzemni spremnici su ležeći, hidroizolirani, izvedeni s katodnom zaštitom, te ispitani na nepropusnost. Postoji ugrađeni Separator ulja za tretiranje mješovitih oborinsko - zauljenih otpadnih voda i potencijalno zauljenih voda.

Na postaji se nalazi 9 vatrogasnih aparata tipa S-9 i 1 tipa S-50.

BP VODICE



LEGENDA

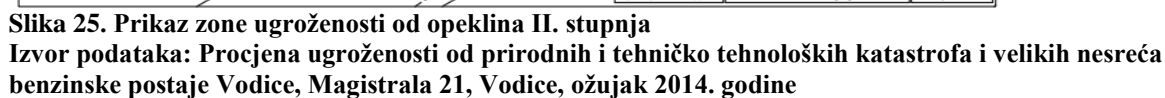
0,55 bar	—
0,24 bar	—
0,07 bar	—
2 kW/m ²	—

(ZEOS, uz dopuštenje DUZS)

Slika 24. Radijus ugroženosti na BP INA VODICE

Izvor podataka: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Vodice, Magistrala 21, Vodice, ožujak 2014. godine

²¹ Izvor podataka: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Vodice, Magistrala 21, Vodice, ožujak 2014. godine



Izvor podataka: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Vodice, Magistrala 21, Vodice, ožujak 2014. godine



HOTEL IMPERIAL VODICE d.d., Put Vatroslava Lisinskog 2, Vodice²²

HOTEL IMPERIAL Vodice d.d. pruža usluge hotelskog i kamp smještaja. U samom hotelu nalazi se 188 soba, u depadansama 257 soba, ukupnog kapaciteta 445 soba.

Kamp se sastoji od 151 kamp jedinice, ukupnog kapaciteta 453 osoba. U sklopu kampa nalazi se moderno uređen sanitarni čvor.

Otpadne vode iz glavne kuhinje hotela prije ispuštanja u kanalizacijski sustav prolaze pred-obradu kroz separator za odvajanje ulja i masti – mastolov.

U kuhinjskom dvorištu nalazi se skladište za komunalni otpad i spremnik za zbrinjavanje otpadnog jestivog ulja i ulja iz friteza.

Na lokaciji HOTEL Imperial Vodice d.d., registrirani su sljedeći potencijalni uzročnici onečišćenja voda:

- masti i ulja iz odvajanja ulje/voda – zauljena voda mastolova;
- muljevi koji sadrže opasne tvari – talog mastolova;
- otpadno jestivo ulje i masti (glavna kuhinja);
- lož ulje ekstra lako za kotlovnice;
- deterdženti;
- talog separatora otpadne vode

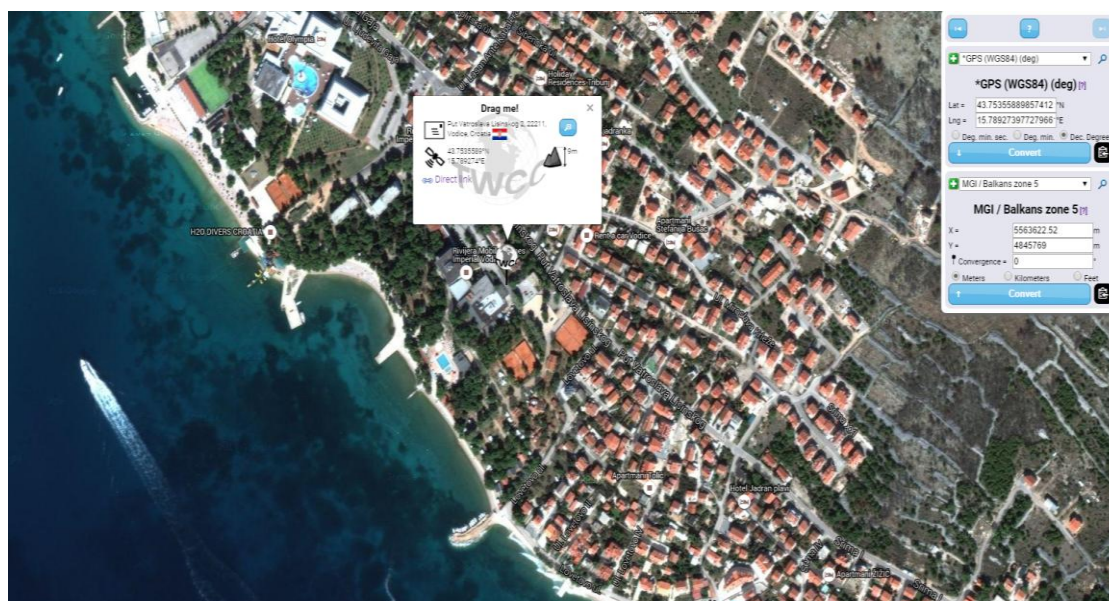
Tablica 22. Onečišćavajuće tvari u Hotelu Imperial Vodice d.d.

Onečišćujuća tvar	Prosječna količina na skladištima
Ambalaža od papira	cca 50 kg
Ambalaža od plastike	cca 50 kg
Ambalaža od metala	cca 50 kg
Staklena ambalaža	cca 100 kg
Deterdženti	cca 100 kg
Jestiva ulja i masti	max 500 kg
Mješavina ulja i masti iz mastolova	max 3200 kg
Muljevi koji sadrže opasne tvari – talog mastolova	max 200 kg
Glomazni otpad	cca 150 kg
Lož ulje	cca 9.000 litara

²² Izvor podataka: Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, Šibenik, svibanj 2014. godine



Slika 27. Radijus ugroženosti u slučaju akcidenta u Hotelu Imperial Vodice d.d.
Izvor podataka: web preglednik



Slika 28. Određivanje Gauss-krügerove koordinate Hotel Imperial Vodice d.d.
Gauss-krügerove koordinate lokacije su:
X 5563622,52
Y 4845769

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

HOTELI VODICE d.d., HOTEL PUNTA, Ul. Grgura Ninskog, Vodice i Plažni objekt kod HOTELA PUNTA²³

Hotel „Punta“ i plažni objekt u blizini Hotela za svoje potrebe koriste UNP koji se nalazi u dva vanjska spremnika udaljena oko 30-tak metara od objekta hotela. **Propan – butan** u bocama se koristi u plažnom objektu u blizini hotela (50 m udaljen od hotela). Ukoliko dođe do ispuštanja, eksplozije ili zapaljenja rezervoara UNP-a biti će ugroženi prije svega gosti hotela, te uslijed vjerojatnog zapaljenja okoliša (zelenilo koje okružuje hotelske objekte) biti će ugroženi i korisnici plaže, kao i žitelji objekata za stanovanje unutar radijusa od 220 m. Procjenjuje se da bi tom prilikom bilo ugroženo oko 300 osoba (u turističkoj sezoni).

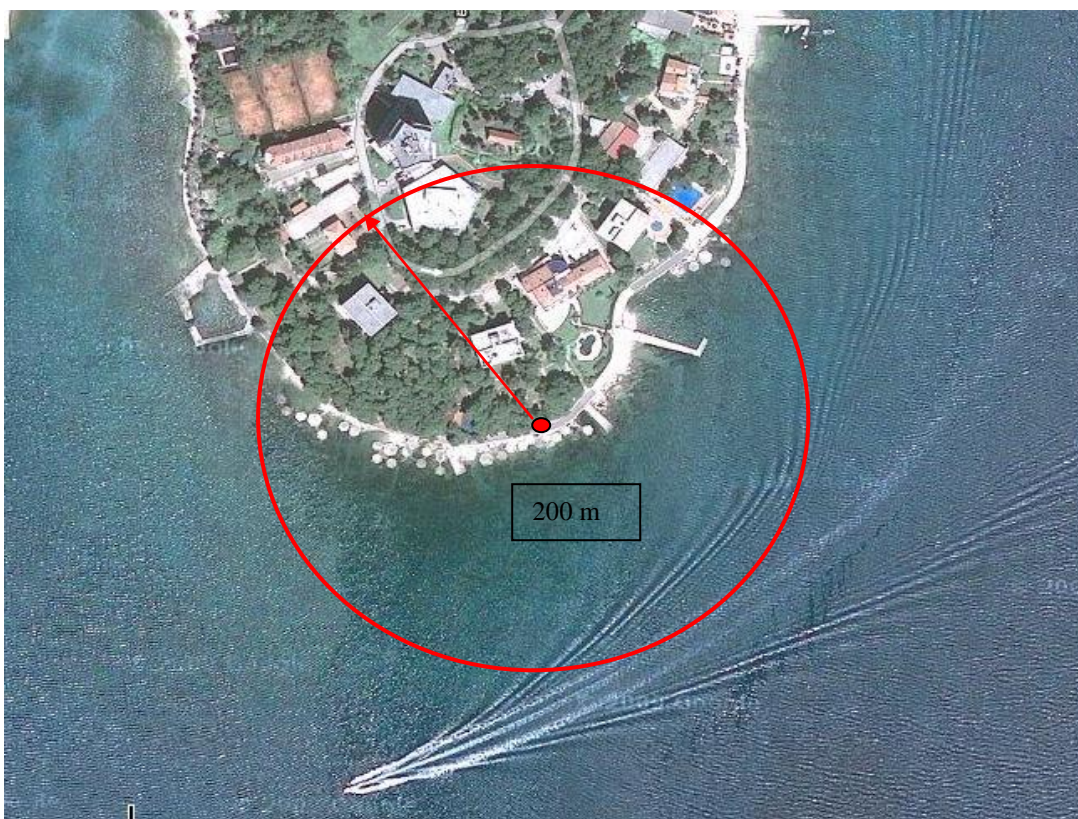


Slika 29. Radijus ugroženosti od UNP Hotel „Punta“

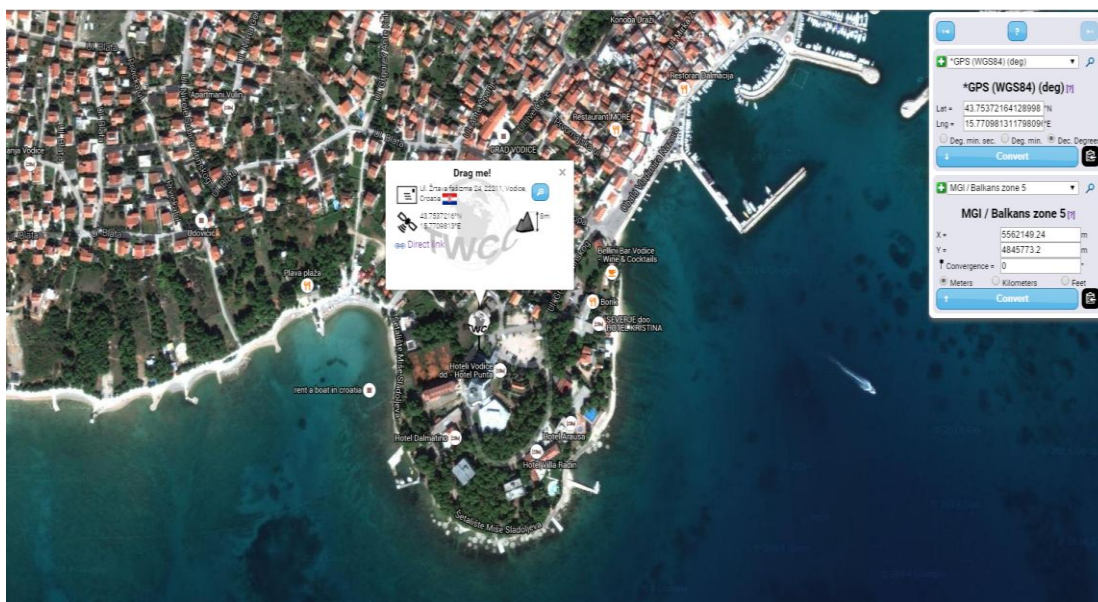
Izvor podataka: web preglednik

²³ Izvor podataka: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Grada Vodice, svibanj 2012. godine

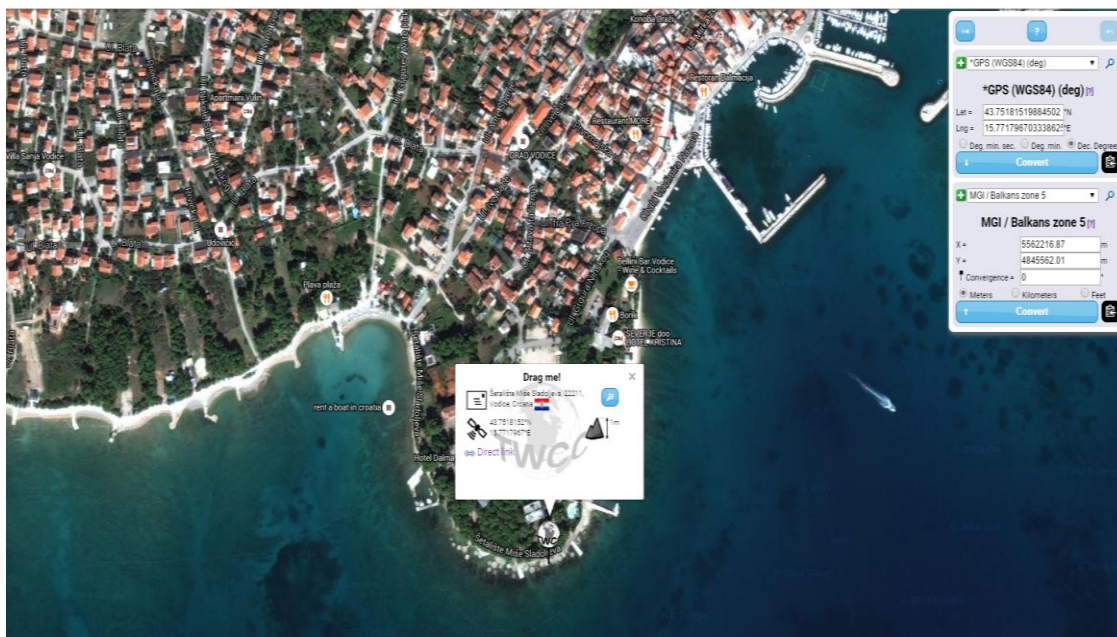
PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE



Slika 30. Radijus ugroženosti od propan-butan boca plažnog objekta Hotela Punta
Izvor podataka: web preglednik



Slika 31. Određivanje Gauss-krügerove koordinate HOTEL PUNTA
Gauss-krügerove koordinate lokacije su:
X 5562149,24
Y 4845773,2



Slika 32. Određivanje Gauss-krügerove koordinate Plažni objekt HOTEL PUNTA

Gauss-krügerove koordinate lokacije su:

X 5562216,87

Y 4845562,01

BENZINSKA POSTAJA

Benzinske postaje obavezne su izraditi Procjenu ugroženosti sukladno članku 2. stavak 9. Pravilnika o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN 30/14, 67/14) koji glasi: „Pravne osobe koje posjeduju benzinske postaje nisu dužne izraditi Operativni plan, ali za te postaje obvezne su izraditi procjene. Procjene su na zahtjev jedinice lokalne samouprave (općine i grada) na čijem se području postaje nalaze, dužne dostaviti za potrebe izrade Procjene i Planova koje te jedinice izrađuju temeljem odredbi ovog Pravilnika“

Obvezu odnosno dostavu podataka iz članka 2., stavka 9. Pravilnika, benzinska postaja „Petrol“ Vodice nije izvršila.

PETROL Benzinska postaja, Magistrala bb, Vodice²⁴

Benzinska postaja nalazi se na državnoj cesti D 8 na istočnom izlazu iz Vodica udaljenom oko 300 metara od prvih kuća. Sama BP nalazi se u nenaseljenom dijelu okružena makijom i sitnim raslinjem. Unutar radijusa ugroze nalazi se jedino diskoteka „Hacijenda“-mjesto okupljanja većeg broja osoba u ljetnom periodu i samim time u slučaju akcidenta tijekom ljetnih mjeseci biti će ugroženo oko 300-tinjak osoba.

U slučaju akcidenta izvan turističke sezone biti će ugroženo oko 10-tak osoba-korisnika i zaposlenika BP.

²⁴ Izvor podataka: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Grada Vodice, svibanj 2012. godine



Slika 33. Određivanje Gauss-krügerove koordinate BP PETROL VODICE

Gauss-krügerove koordinate lokacije su:

X 5564268,49

Y 4847062,32

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

U blizini lokacija gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima **ne preporuča se gradnja objekata u kojem boravi veći broj osoba** (dječji vrtići, škole, sportske dvorane, stambene građevine i sl.).

Nove objekte koji se planiraju graditi u kojima se pojavljuju opasne tvari potrebno je locirati na način da u slučaju nesreće ne ugrožavaju stanovništvo (rubni dijelovi poslovnih zona). *Udaljenost gradnje ovisi o scenariju najgoreg mogućeg slučaja koji je dani u Procjeni ugroženosti Grada Vodice.*

Također u svoje prostorno planiranje Grad Vodice mora ugraditi mjere zaštite od tehničko-tehnološke katastrofe ili velike nesreće izazvane nesrećama u gospodarskim objektima sukladno Pravilniku o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređivanju prostora (NN 29/83, 36/85 i 42/86).

1.2.2. Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u prometu (cestovnom, željezničkom ili zračnom)

Cestovni promet

Prema Odluci o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama (NN 114/2012), određeno je da se prijevoz opasnih tvari prometnicama na području Grada Vodice (*popis prometnica naveden u poglavlju 5.4.1.*) **smije** vršiti **državnom cestom D 8**; ostalim prometnicama na području Grada prijevoz opasnih tvari vrši se u slučajevima snabdijevanja lokalnog stanovništva i gospodarskih subjekata.

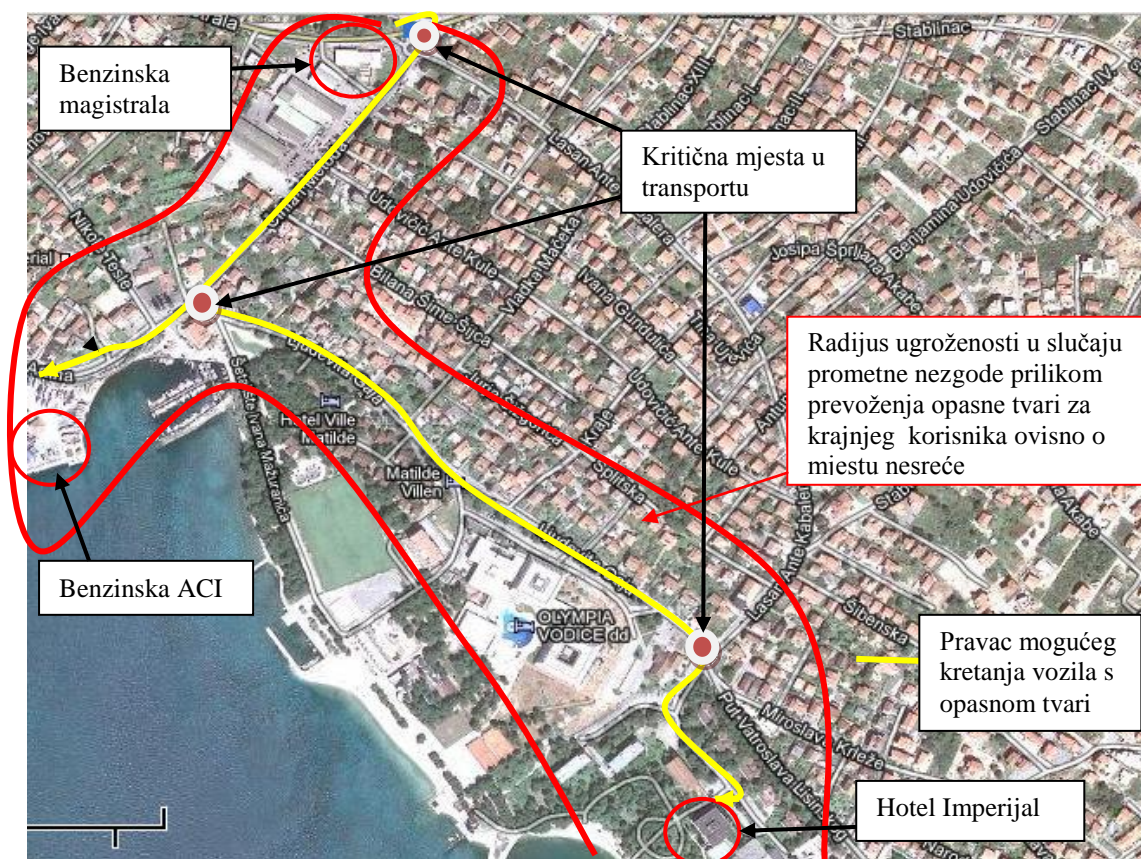
PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Kako se na području Grada Vodice nalaze i djeluju gospodarski objekti navedeni u poglavlju 1.2.1. (vrsta i količina opasnih tvari navedene u tablici 21. i 22.) koji u proizvodnom procesu koriste ili skladište opasne tvari pretpostavlja se da se do istih vrši transport opasnih tvari (naftni derivati i dr.) do krajnjih korisnika, i to prije svega državnom cestom D 8 i ostalim prilaznim prometnicama.

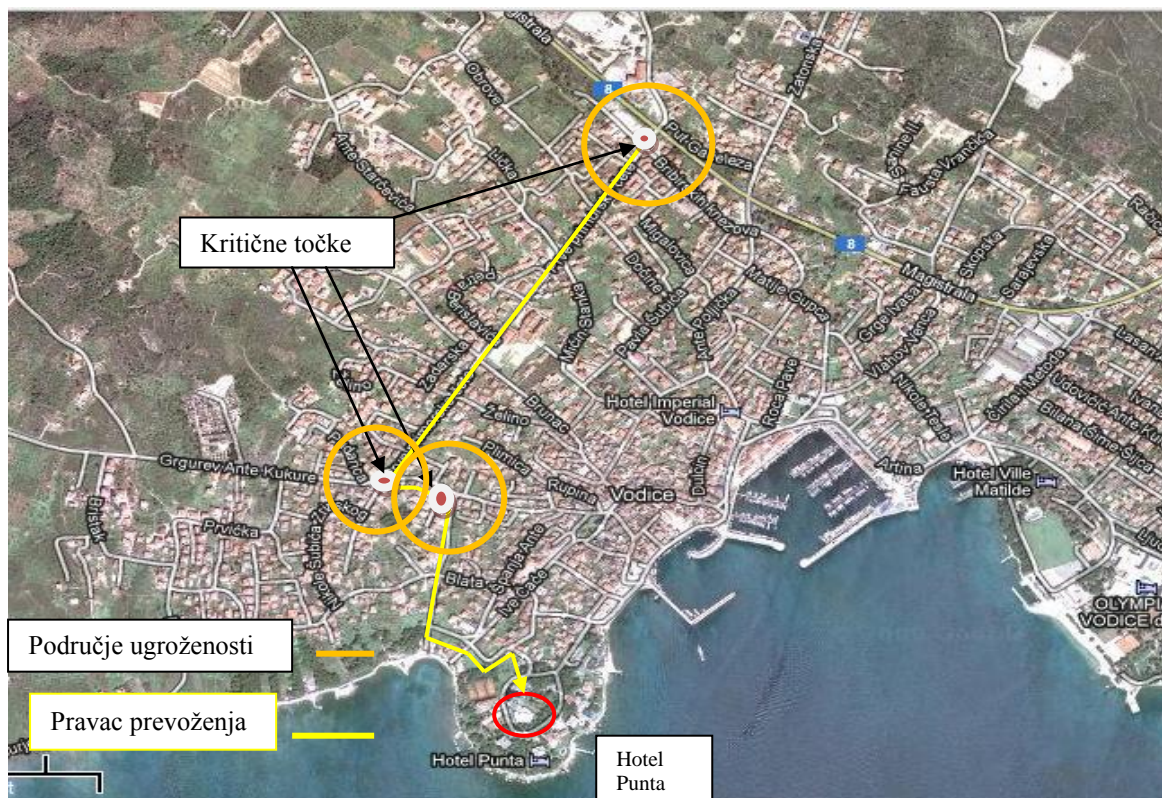
Za pretpostaviti je da zbog prometnih nesreća može doći do eksplozija, požara, istjecanja opasnih tvari, te do kontaminiranja tla, mora i zraka. Tom prilikom najugroženije je područje oko samih benzinskih postaja, te područje hotela Imperijal i Punta ako se u njihovoj blizini dođe do prometne nesreće cisterne za prijevoz nafte i naftnih derivata ili UNP-a.

U samom transportu opasnih tvari od prometnice D 8 pa do krajnjih korisnika prilikom najugroženiji su slijedeći dijelovi grada:

- Ulica Čirila i Metoda te Ljudevita Gaja sa okolnim objektima (slika 34)
- Ulica Prve primorske čete-G.A.Kukure-Blata-Žrtava Fašizma (slika 35)



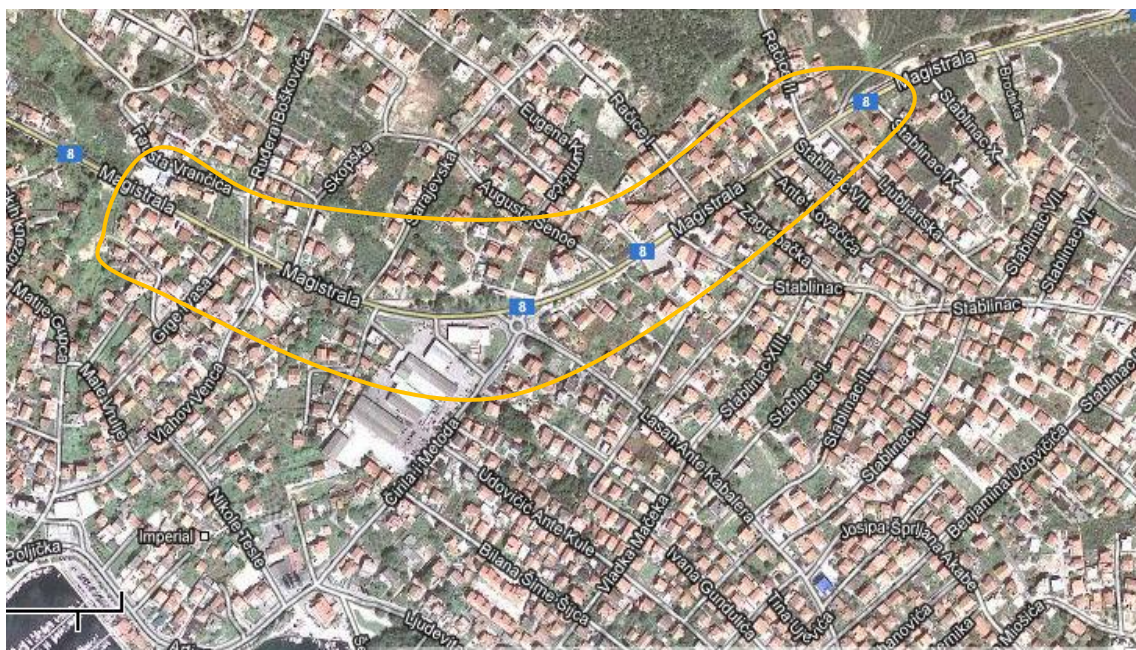
Slika 34. Najugroženiji dio grada prilikom transporta opasnih tvari na benzinske postaje i hotel Imperijal
Izvor podataka: web preglednik



Slika 35. Najugroženiji dio grada prilikom transporta opasnih tvari do Hotela „Punta“

Izvor podataka: web preglednik

Izrazito nepovoljna je i dionica Jadranske ceste D 8 je od podvožnjaka za Tribunj, pa do kluba „Hacijenda“ jer je neplanskom izgradnjom s jedne i druge strane ceste pretvorila ovu cestu D8 u stambenu ulicu, pa je mogućnost događanja nesreće znatno veća. Posebno bi bili ugroženi stambeni objekti uz samu spomenutu cestu, ovisno dali se opasne tvari dovoze iz pravca Šibenika ili Zadra. U slučaju akcidenta na bilo kojoj točki D8 kroz Grad Vodice biti će ugroženo oko 100-tinjak osoba unutar maksimalnog dosega ugroze od 150 m od mjesta akcidenta.



Slika 36. Područje uz D 8 („Jadranska magistrala“)

Izvor podataka: Upravni odjel Grada Vodice

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Pored prevoženja benzinskih goriva, na području Grada Vodica biti će prisutno i prevoženje UNP-a za potrebe hotela. U slučaju akcidenta sredstava za prijevoz UNP-a ili prostora za skladištenje istoga, iz tablice 23 vidljive su posljedice i dometi djelovanja.

Tablica 23. Orijentacijska prosudba najznačajnijih požarnih i eksplozijskih pogibelji koje mogu nastati istjecanjem i isparavanjem zapaljivih plinova na primjeru jednog od najviše prevoženih – ukapljenog naftnog plina (UNP, LPG, propan-butan)

KOLIČINA UKAPLJENOG/ ZAPALJIVOG PLINA	SKLADIŠNA/ PRIJEVOZNA JEDINICA	NAJVEĆA UDALJENOST ŠIRENJA ZAPALJIVOG PLINA NIZ VJETAR	NAJVEĆA POVRŠINA ZAHVAĆANJA PLAMENOM U SLUČAJU ZAPALJENJA	VRIJEME ISTJECANJA U KOJEM NASTAJE NAJVEĆI UČINAK	PROMJER VATRENE KUGLE	VRIJEME TRAJANJA VATRENE KUGLE	POLUMJER INDUCIRANJA SAMOOPALJENJA OKOLNIH LAKOZAPALJIVIH TVARI	POLUMJER LAKO MOGUĆEG NASTANKA NJIHOVA PRIPALJIVANJA	POLUMJER POJAVE NEPODNOŠLJIVOG BOLA OD UČINKA TOPLINSKOG ZRAČENJA
tona	vrsta	km	km ²	minuta	km	sekunda	km	km	km
20	Cisterne srednjih dimenzija u cestovnom prometu (pod tlakom)	0,9	0,05	<3,0	0,060	6,4	0,21	0,26	0,51
200	Kuglasti spremnici malih dimenzija (pod tlakom)	2,6	0,30	<6,5	0,120	9,8	0,58	0,74	1,55

Izvor: Stručni skup, David Rasbash

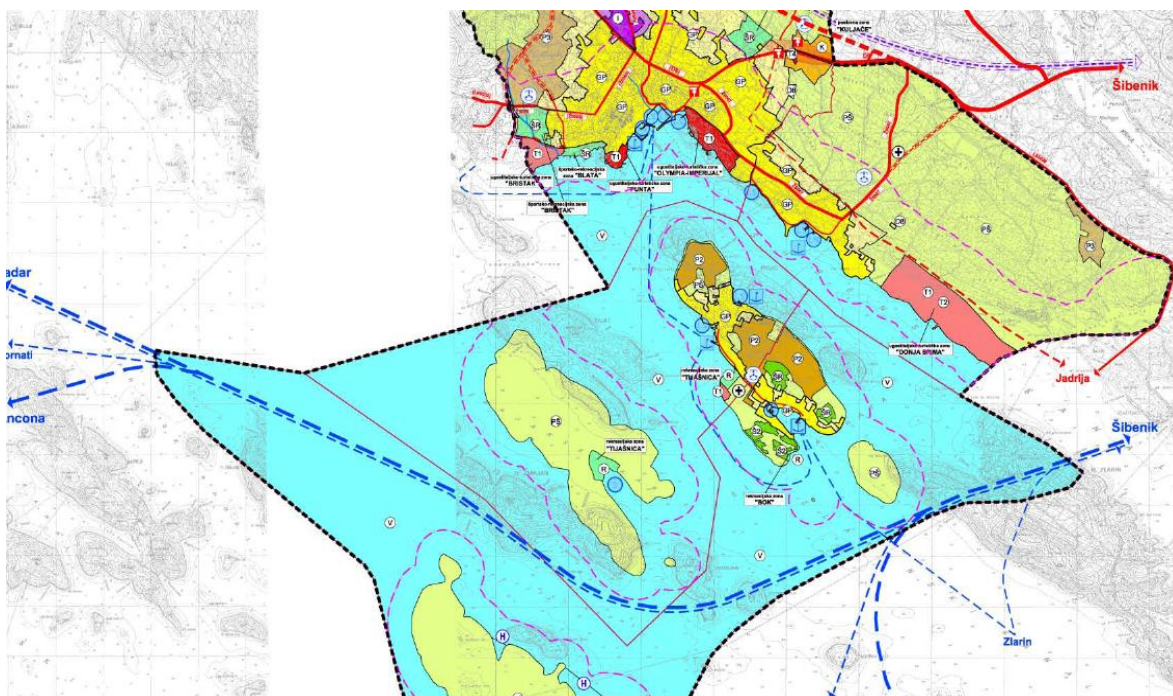
Tablica broj 23 daje orijentacijsku procjenu najznačajnijih požarnih i eksplozijskih pogibelji koje mogu nastati istjecanjem i isparavanjem zapaljivih plinova na primjeru jednog od najviše prevoženih – ukapljenog naftnog plina (UNP, LPG, propan-butan).

Pomorski promet

Akvatorijem Grada Vodica prolazi međunarodni plovni put u smjeru Šibenika, što znači da je pojačan pomorski promet između otoka Zmajana i Tijata. Vezano uz morski promet, veće katastrofe nastupit će kod potonuća broda ili izlivanja opasnih tvari u more prilikom transporta. Brodovi koji plove Jadranskom obalom ispuštaju balastne vode koje mogu utjecati na onečišćenje morskog okoliša.

Posljedice mogu biti kratkotrajne (zagađenje mora, posljedice za morsku floru i faunu) ili dugotrajne (zagađenje priobalja-posljedica po turizam, okoliš i ribarstvo dr.).

Pomorski promet i nesreće na moru, cjevovodni promet i njegove opasnosti opisane su u *Planu intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora* u Šibensko - kninskoj županiji.



Slika 37. Pomorski promet na području Grada Vodica

Izvor podataka: PPU Grada Vodica

U tablici 24 vidljivi su dometi i način manifestiranja eventualnog akcidenta brodova za prijevoz UNP-a, LPG-a i propan-butan. Vidljivo je da je međunarodni plovni put izvan naseljenih dijelova otoka u sastavu Grada Vodica, te akcident neće imati posljedice po stanovništvo Grada Vodica. Eventualno, u eksploziji tankera za prijevoz UNP-a mogu biti ugroženi žitelji otoka Prvić.

Tablica 24. Orijentacijska prosudba najznačajnijih požarnih i eksplozijskih pogibelji koje mogu nastati istjecanjem i isparavanjem zapaljivih plinova na primjeru jednog od najviše prevoženih – ukapljenog naftnog plina (UNP, LPG, propan-butan)

KOLIČINA UKAPLJENOG/ ZAPALJIVOG PLINA	SKLADIŠNA/ PRIJEVOZNA JEDINICA	NAJVEĆA UDALJENOST ŠIRENJA ZAPALJIVOG PLINA NIZ VIJETAR	NAJVEĆA POVRŠINA ZAHVAĆANJA PLAMENOM U SLUČAJU ZAPALJENJA	VRJEME ISTJECANJA U KOJEM NASTAJE NAJVEĆI UČINAK	PROMJER VATRENE KUGLE	VRJEME TRAJANJA VATRENE KUGLE	POLUMJER INDUCIRANJA SAMOOPALJENJA OKOLNIH LAKOZAPALJIVIH TVARI	POLUMJER LAKO MOGUĆEG NASTANKA NJIHOVA PRIPALJIVANJA	POLUMJER POJAVE NEPODNOŠLJIVOG BOLA OD UČINKA TOPLINSKOG ZRAČENJA
tona	vrsta	km	km ²	minuta	km	sekunda	km	km	km
2 000	Spremnici u brodskom transportu (hlađeni)	8,0	2,00	<13,0	0,250	14,8	1,61	2,07	4,38
20 000	Niz spremnika u tankerskom prijevozu (hlađeni)	24,0	12,0	<26,0	0,520	22,5	4,32	5,76	13,17

Izvor: Stručni skup, David Rasbash

Tablica broj 24 daje orijentacijsku procjenu najznačajnijih požarnih i eksplozijskih pogibelji koje mogu nastati istjecanjem i isparavanjem zapaljivih plinova na primjeru jednog od najviše prevoženih – ukapljenog naftnog plina (UNP, LPG, propan-butan).

SCENARIJ BENZINSKA I DIZEL GORIVA U PROMETU

Ukoliko dođe do prometne nesreće (autocisterne koja prevozi gorivo) u slučaju prisutnosti izvora zapaljenja, može doći do eksplozije oblaka para, koji može izazvati eksploziju spremnika autocisterne s preostalom količinom benzina (ukoliko je dio goriva već isteklo iz cisterne). Naime, uslijed izloženosti spremnika autocisterne visokim temperaturama, može doći do naglog povećanja tlaka te na kraju puknuća odnosno raspada spremnika autocisterne. U tom trenutku nastaje eksplozija i požar benzina u vrlo kratkom vremenskom razmaku. Posljedica te pojave je vatrena kugla u obliku gljive, koja se naglo digne u vis i kratko traje. Posljedice eksplozije autocisterne mogu se očekivati na udaljenosti i do 310 m.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

Vjerojatnost nastanka iznenadnog događaja u cestovnom prometu znatno je veća na prometnicama nižeg ranga. Temeljem navedenog, od prijevoznika opasnih tvari treba zahtijevati korištenje sigurnih i adekvatno označenih prometnica, kao što su autoceste, a u granicama njihovih mogućnosti obzirom na nužnost korištenja prilaznih prometnica.

Potrebno je zahtijevati da se mogućnost nesreća pri prijevozu opasnih tvari tehničkim i drugim dostignućima smanji na najmanju moguću mjeru. Zakon o prijevozu opasnih tvari (Narodne novine, broj 79/07), kao i drugi podzakonski akti propisuju norme sigurnog djelovanja pri transportu opasnih tvari.

Preventivne mjere za izbjegavanje nastanka cestovnih nesreća su: izgradnja kvalitetne i odgovarajuće cestovne mreže i poboljšanje voznog parka.

Prometnice prilikom rekonstrukcije, ili nove prometnice graditi na način da udovoljavaju sigurnosnim zahtjevima i standardima, i da osiguravaju nesmetan promet svih vrsta vozila.

1.2.3. Prolom hidroakumulacijskih brana

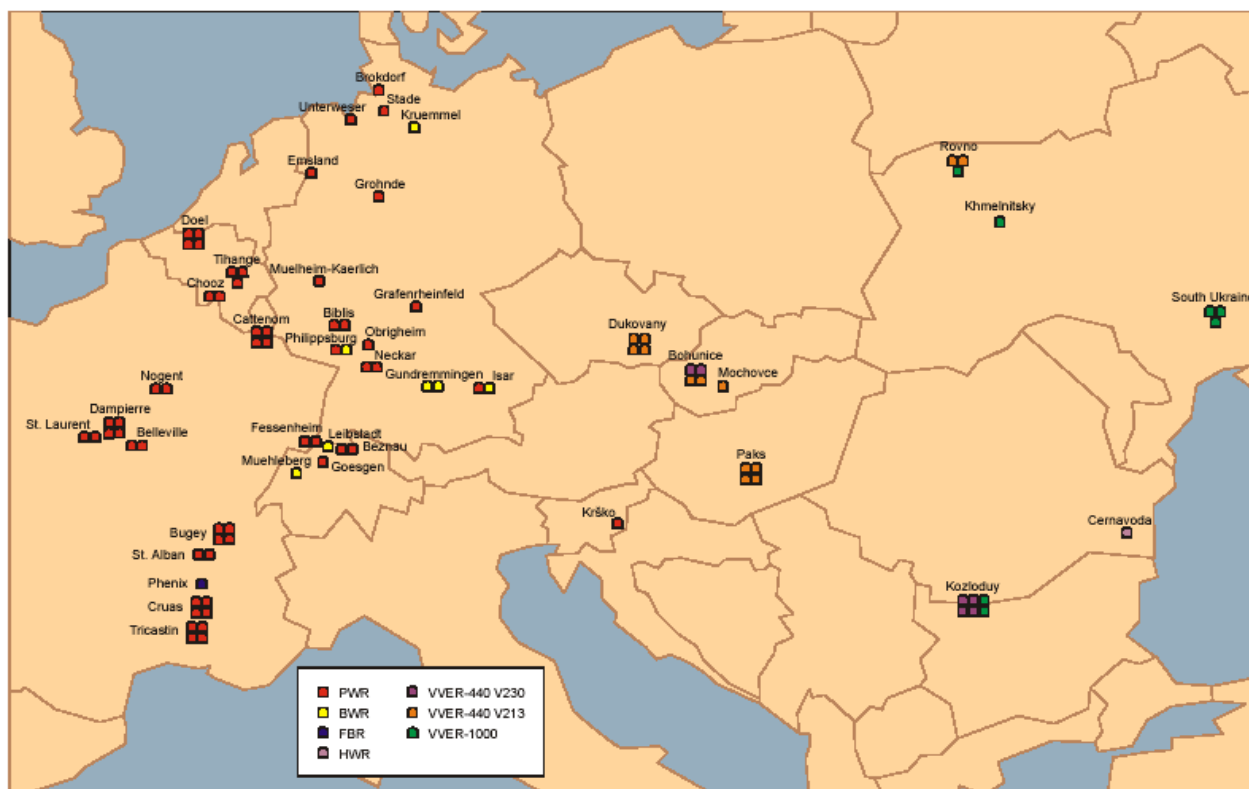
Na području Grada Vodice nema opasnosti od proloma hidroakumulacijskih brana.

1.2.4. Procjena učinka nuklearne nesreće I. i II. kategorije te opasnosti u slučaju radioloških nesreća s opasnim izvorima ionizirajućeg zračenja I., II., III. i IV. kategorije

Nuklearne nesreće²⁵

Na području RH nema izgrađenih nuklearnih elektrana (NE), ali u susjednim državama su dvije, nama najbliže: **NE Krško** u Republici Sloveniji (10,6 km od državne granice) i **NE Pakš** u Republici Mađarskoj (74, 1 km od državne granice).

²⁵ Izvor podataka: Procjena ugroženosti RH od ožujka 2013. godine



Slika 38. Nuklearne elektrane na udaljenosti do 1000 km

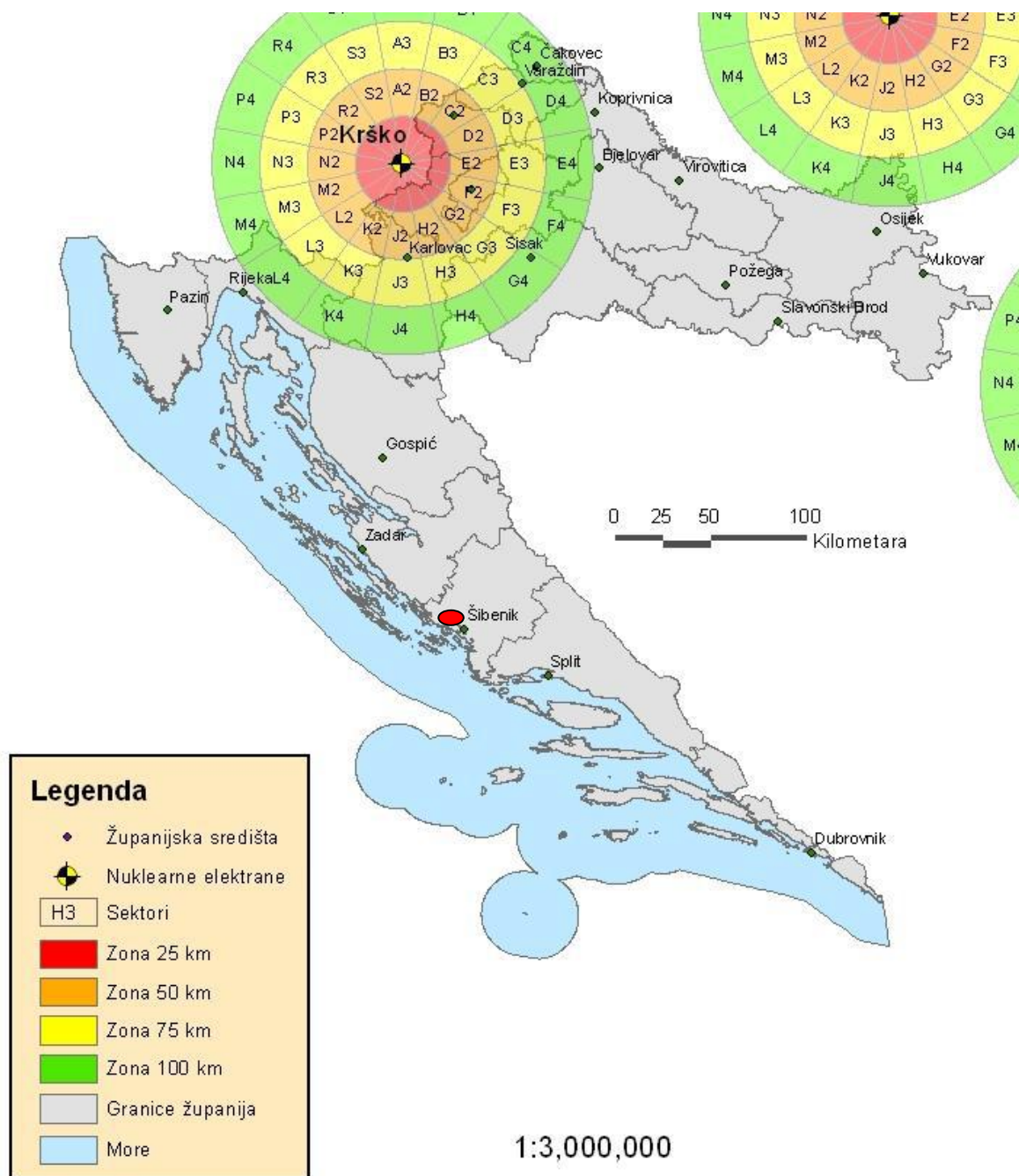
Izvor: Tehnički potporni centar

U cilju razumljivijeg i primjerenijeg prikazivanja rezultata procjene posljedica koje mogu nastupiti uslijed potencijalne nuklearne nesreće i u cilju provođenja mjera zaštite i spašavanja stanovništva, područje u bližoj i daljoj okolini nuklearnih postrojenja dijeli se **na sektore**.

Sektorizacija područja oko nuklearnog postrojenja uobičajeno se provodi njegovom aksijalnim i radijalnom podjelom, pri tome se samo nuklearno postrojenje smješta u središte podjele.

Procjenom ugroženosti RH procijenjeno je, temeljem izračuna da, srednje doze koji bi primilo stanovništvo zahvaćeno radioaktivnim oblakom u slučaju akcidenta NE Krško, bile bi oko 2,8 puta manje od procijenjenih maksimalnih doza.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE



Slika 39. Karte zona i sektora nuklearnih nesreća

Izvor: Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, 2009. godina.

**Grad Vodice ne nalazi se u zoni potencijalne ugroženosti od nuklearne elektrane Krško.
Grad Vodice ne nalazi se u radijalnim sektorima NE Pakš.**

Radiološke nesreće²⁶

Posljedice izvanrednih događaja (ID) s izvorima ionizirajućeg zračenja, tzv. opasnim izvorima, znatno su manjeg intenziteta od posljedica koje nastaju od ID s nuklearnim materijalom.

Temeljem Zakona o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti („Narodne novine“, 141/13) i Uredbe o mjerama zaštite od ionizirajućeg zračenja te intervencija u slučaju izvanrednog događaja („Narodne novine“, 102/12), Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost je obavezan izraditi i ažurirati popis opasnih izvora u Republici Hrvatskoj s njihovim lokacijama, **kao i distribuirati te podatke jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave za njihovo područje.**

U objektima, u kojima se opasni izvori koriste, ID s opasnim izvorima mogu imati za posljedicu doze ionizirajućeg zračenja zbog kojih može biti potrebno primijeniti hitne mjere zaštite i spašavanja **unutar lokacije/objekta** s opasnim tvarima, **a samo iznimno** posljedice ID s nekim kategorijama opasnih izvora mogu zahtijevati provođenje mjera zaštite i spašavanja na ograničenom području **izvan lokacije/objekta ID.**

Nositelj odobrenja za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućeg zračenja odgovoran je za provedbu mjera radiološke sigurnosti, a JLPS, u suradnji s nositeljima odobrenja za korištenje opasnih izvora na njihovom području, koristeći podatke iz sigurnosnih planova nositelja odobrenja, ima za cilj izvršiti aktivnosti usmjerene na bolju pripravnost za moguće ID.

Dakle, JLPS planira mjere zaštite i spašavanja u planovima zaštite i spašavanja JLPS, odnosno planira provođenje adekvatnih hitnih i daljnjih mjera zaštite i spašavanja u slučaju akcidenata s opasnim izvorima određenih kategorija. Obveza JLPS je i informiranje žurnih službi o postojanju opasnih izvora i njihovoj lokaciji, za potrebe zaštite njihovih pripadnika koji bi se angažirali na mjestu akcidenta, te informiranje stanovništva, na području povećanog rizika, o opasnosti i mjerama za zaštitu.

Zaključak:

Grad Vodice ne nalazi se u radijalnim sektorima NE Krško i NE Pakš.

Opasnosti od ionizirajućeg zračenja na području Grada Vodic nema.

1.2.5. Epidemiološke i sanitarne opasnosti

Svaka elementarna nepogoda dovodi do čitavog niza posljedica kako na samom čovjeku, smanjenjem njegove otpornosti, tako i u njegovoj okolini, stvaranjem povoljnih uvjeta za razvoj bioloških agensa. Mjere zaštite i mjere za sprečavanje i suzbijanje epidemija zaraznih bolesti koje su definirane Zakonom²⁷, a njihovo sprečavanje i suzbijanje je od velike važnosti.

Mogućnost pojave zaraznih bolesti ljudi²⁸

Sumirajući iskustva zdravstvenih službi kod nastanka različitih katastrofalnih situacija i opće epidemiološke karakteristike pojedinih zaraznih bolesti, moguće je sa izvjesnom sigurnosti predvidjeti koja će se epidemiološka problematika javiti kod civilnog pučanstva u slučaju pojave takvih stanja.

Kako su glavne okolnosti i posljedice koje bi eventualna katastrofa mogla prouzročiti okvirno predvidive i kako je njihov utjecaj na pojavu i širenje zaraznih bolesti pretežno poznat, mogu se i moraju prihvatiti katastrofalne situacije i mjere koje bi ih mogle spriječiti ili barem ublažiti. Prvu pomoć ljudima pružit će Ordinacija opće medicine na području Grada Vodic i Zavod za javno zdravstvo Šibensko – kninske županije.

²⁶ Izvor podataka: Procjena ugroženosti RH od ožujka 2013. godine

²⁷ Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti NN 79/07, 113/08 i 43/09

²⁸ Izvor podataka: Zavod za javno zdravstvo

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Tablica 25. Prijavljene zarazne bolesti na području Grada Vodice u desetogodišnjem periodu

Zarazne bolesti	2001.	2002.	2003.	2004.	2006.	2007.	2008.	2009.
UKUPNO	35	79	69	19	25	40	10	6
<i>Toxiinfactio aliment</i>	1			2		1		
<i>Enterocolitis</i>	16	7	5	3	4	2	2	
<i>Tuberculosis activa</i>	1		1	2	5		1	
<i>Tbc Pleuritis</i>	1					1		
<i>Varicella</i>	3	46	41	7	10	28	4	1
<i>Herpes zoster</i>	8	12	18		2	1		3
<i>Mononucleosis infect</i>	1		3	1	1	1	2	2
<i>Scabies</i>	2	2		1	1	4		
<i>Bronchopneumonia</i>	7	7	1					
<i>Salmonellosis</i>	1	1	2	2	1	6	1	
<i>Mening.virosa</i>	1	1		2			2	6
<i>Mening.purulenta</i>		1				1		
<i>Kron.vir.hepatitis C</i>	2	1	1		3	1	2	2
<i>Pneumonia</i>		1	2				1	1
<i>Campylobacteriosis</i>			1				2	1
<i>Influenza, virus</i>		1		2		9	1	2

Izvor podataka: Zavod za javno zdravstvo ŠKŽ

U periodu 2000. – 2009. godine prijavljeno je 6 epidemija na području Grada Vodica. Sa područja cijele Županije u istom je periodu prijavljeno 59 epidemija zaraznih bolesti. 6 prijavljenih epidemija sa područja Grada Vodica uključuju 5 uglavnom manjih (do 17 oboljelih maksimalno) epidemija trovanja hranom uzrokovanih najčešće *Salmonellom enteritidis*, a jedna je vezana uz objekt za smještaj starijih osoba i odnosi se na virusnu infekciju sa 9 oboljelih. Sa područja Grada Vodica godišnje se u istom periodu prijavi sedamdesetak zaraznih bolesti, od kojih najčešće upalne bolesti crijeva i/ili trovanja hranom, te vodene kozice (raspored učestalosti prijavljenih zaraznih bolesti kao i u županiji, kao što je i očekivano). Ukupni dio broja prijavljenih zaraznih bolesti u odnosu na broj prijavljenih zaraznih bolesti ukupno za županiju je 5% (područje Grada Vodica ima 8% stanovništva županije).²⁹

Mogućnost pojave stočnih zaraznih bolesti³⁰

Temeljem kretanja bolesti na području Grada, te uvida u stanje, odnosno statistiku praćenja bolesti životinja na području Grada i u Županiji situacija se može ocijeniti povoljnom.

Na području Grada Vodice veterinarske usluge vrši Veterinarska ambulanta Vodice koja provodi propisana preventivna cijepljenja, propisane dijagnostičke i druge pretrage radi zaštite zdravlja životinja i ljudi te mjere za otkrivanje, suzbijanje, sprečavanje i iskorjenjivanje zaraznih bolesti i zoonoza, provodi mjere veterinarske zaštite okoliša radi sprečavanja širenja i suzbijanja zaraznih bolesti životinja (dezinfekcija, dezinsekcija, deratizacija) na području za koje je ovlaštena.

²⁹ Izvor podataka: Zavod za javno zdravstvo ŠKŽ

³⁰ Izvor podataka: Veterinarska ambulanta Vodice d.o.o.

Sve navedene bolesti ljudi i životinja mogu se pojaviti u nešto većem obimu u slučaju velikih nesreća ili katastrofa, no obzirom na educiranost liječničkog i veterinarskog kadra te dobre prometne povezanosti sa okolnim gradovima i općinama, iste neće bitno utjecati na funkcioniranje jedinice lokalne samouprave.

Na području Grada Vodice djeluje nekoliko Obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava. Ukoliko dođe do zarazne bolesti životinja nesmije se isključiti karantena za oboljele životinje i za njihovim prisilnim klanjem. Stanovništvo grada pretežito se bavi stočarstvom i peradarstvom koja za vrijeme sušnih razdoblja (pomanjkanja tekućine ili bolesti) mogu uginuti.

Mogućnost pojave bolesti biljnih poljoprivrednih proizvoda³¹

Proizvodnja hrane u svijetu pa i kod nas, u posljednje vrijeme se susreće sa problemima sprječavanja širenja i suzbijanja novih biljnih štetočina, čiju pojavu je prouzročila intenzivno-tehnološka i radno intenzivna monokulturna proizvodnja.

Uzrok pojave biljnih štetočina su biljni proizvodi, koji su im stanište, naročito ako se ti proizvodi neprimjereno, protivno pravila struke, uzgajaju ili čuvaju.

Na području Vodice od bolesti bilja bitno je spomenuti bolesti maslina, vinove loze i smokve, dok su ostali poljoprivredni proizvodi na nivou individualne proizvodnje te se bolesti istih niti nemogu manifestirati kao katastrofa.

Kod maslina najznačajnija je bolest **paunovo oko**. Simptomi paunova oka su vidljivi na listu, koji gljivice najčešće i napadaju. Vrlo rijetko bolest napada peteljku, plod ili mlade izbojke. Paunovo oko najčešće napada lišće na donjim dijelovima krošnje, te se često na maslinama uočava gornji dio krošnje sa zdravim listovima, a donji dio bez listova. Zaštita masline protiv uzročnika paunova oka provodi se fungicidima na osnovi bakra. (Cuprablau Z, Bakreno vapno W 50, Bordoška juha 20, Champion ili pak neko drugo sredstvo na bazi bakra), a novije vrijeme jedno među najboljim sredstvima je Nordox 75 WG.



Slika 40. Bolest maslina-Paunovo oko

Izvor podataka: Agronomski fakultet Zagreb

Među glavne **bolesti vinove loze** ubrajamo plamenjaču, (koju vinogradari češće zovu peronospora), pepelnicu, crveni palež lista, sušicu cvata, antraknozu, fomopsis ili crnu pjegavost odnosno eskoriozu, sivu plijesan, klorozu, trulež korijena loze, rak vinove loze, virusnu infektivnu degeneraciju, ESKU i žuticu (fitoplazmozu) vinove loze.

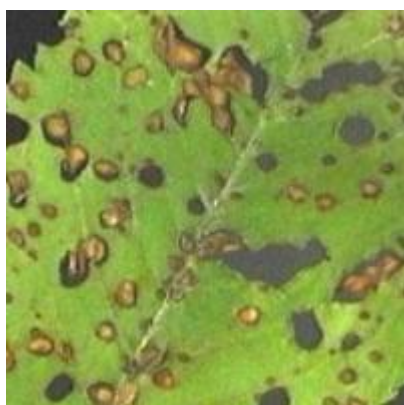
³¹ Izvor podataka: Poljoprivredna savjetodavna služba Šibensko – kninske županije



Slika 41. Bolest vinove loze-siva plijesan

Izvor podataka: Agronomski fakultet Zagreb

Bolesti smokve najčešće jesu šupljikavost (*Phyllosticta sycophilia*) i rđa lista (*Uredo fici*). Od štetnika nalazimo smokvinu buhu (*Homotoma ficus*), smokvina moljca (*Simaethis nemorana*), smokvina medića (*Ceroplastes rusci*), mediteransku voćnu muhu (*Ceratitis capitata*), cvrčke (*Empoasca flavescens*) te smokvina podkornjaka (*Hypoborus ficus*).



Slika 42. Bolest Smokve-šupljikavost

Izvor podataka: Agronomski fakultet Zagreb

Sve navedene bolesti ljudi i životinja mogu se pojaviti u nešto većem obimu u slučaju velikih nesreća ili katastrofa, no obzirom na educiranost lječničkog i veterinarskog kadra, blizine većih gradova te dobre prometne povezanosti sa okolnim općinama, gradovima i županijama, iste neće bitno utjecati na funkcioniranje JLS.

Na području Šibensko - kninske županije pa tako i na području Grada Vodice poljoprivredni proizvodi su na nivou individualne proizvodnje ali i u svrhu prodaje te se bolesti istih mogu manifestirati kao katastrofa te mogu prouzročiti do 70 % štete na poljoprivrednom urodu (najveće štete mogu nastupiti uslijed suše, olujnog vjetrova i tuče). Grada Vodice, prema katastarskoj evidenciji poljodjelskog zemljišta, raspolaže s 326,91 ha korištenog poljoprivrednog zemljišta odnosno 750,35 ha ukupne raspoložive površine poljoprivrednog zemljišta te 2 987 parcela korištenog poljoprivrednog zemljišta.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

Izgradnju gospodarskih građevina za uzgoj životinja udaljiti od pojasa stambenog i stambeno – poslovnog objekta. Gospodarske građevine za uzgoj životinja ne smiju se graditi u radijusu od 200 m do 500 m oko potencijalne lokacije vodocrpilišta.

Obzirom na pojavu bolesti kao što su ptičja gripa a posebno svinjska kuga tamo gdje je to još moguće potrebno je u vangradskim naseljima spriječiti širenje istih i njihovo spajanje, odnosno ostaviti razmake koji omogućavaju stvaranje dezinfekcijskih barijera – koridora.

U prostornim planovima odrediti mjesta za ukop uginulih životinja i zaraženog bilja u slučaju pojave epidemija istih.

1.2.6. Nesreće na odlagalištima otpada

Na području Grada Vodice nalazilo se odlagalište otpada Leć, no isto je zatvoreno, te se otpad (od 1. ožujka 2016.) sa područja Grada sada odvozi na RCGO Bikarac.

Komunalni otpad iz kućanstva sa područja Grada Vodice vrši Leć d.o.o., za obavljanje komunalnih djelatnosti, Obala Jurčev Ive Cota 9, Vodice; 022 443 787.

1.3. Nesreće u kapacitetima u kojima se proizvode, skladište, prerađuju, rukuje, prevoze, skupljaju i obavljaju druge radnje s opasnim tvarima jednakim ili iznad propisanih graničnih vrijednosti iz Priloga I.A, dijelova 1. i 2. stupaca 2. i 3. i Priloga I.B stupaca 2. i 3. Uredbe

Sukladno članku 5. Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika (NN 67/14) potrebno je: »locirati opasnosti i prijetnje koje mogu izazvati nastanak katastrofe i velike nesreće.

Na području Grada Vodice **nema** subjekata u kojima se proizvode, skladište, prerađuju, rukuje, prevoze, skupljaju i obavljaju druge radnje s opasnim tvarima jednakim ili iznad propisanih graničnih vrijednosti iz Priloga I.A, dijelova 1. i 2. stupaca 2. i 3. i Priloga I.B stupaca 2. i 3. Uredbe o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14).

1.4. Ratna djelovanja i terorizam

Sukladno članku 11. Pravilnika o metodologiji za izradu Procjena ugroženosti i Planova zaštite i spašavanja (NN 30/14, 67/14), Procjena posljedica od ratnih djelovanja i terorizma izrađuje se na temelju strategijskih dokumenata Republike Hrvatske, javno dostupnih dokumenata koje izrađuje Ministarstvo obrane i Ministarstvo unutarnjih poslova, uzimajući u obzir definiranu strukturu, veličinu i postupke operativnija za djelovanje u katastrofama i velikim nesrećama u odnosu na zahtjeve za njihovom primjenom tijekom otklanjanja posljedica ratnih djelovanja i terorizma.

2. SNAGE ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE³²

Sukladno članku 12. Pravilnika u Procjeni je potrebno odrediti:

- Postojeće kapacitete i snage redovnih službi i pravnih osoba koje se zaštitom i spašavanjem bave u okviru redovne djelatnosti, drugih operativnih snaga zaštite i spašavanja, snaga civilne zaštite, fizičkih osoba i sveukupno raspoloživih materijalnih resursa koji se mogu angažirati na sprječavanju nastanka i otklanjanju posljedica katastrofe i velike nesreće, na području za koje se Procjena izrađuje
- Potrebne snage za zaštitu i spašavanje, ovisno o katastrofi i velikoj nesreći, sa strukturom i veličinom potrebnih operativnih snaga, drugih personalnih i organizacijskih resursa te materijalnih resursa za zaštitu i spašavanje.

2.1. Postojeći kapaciteti snaga za zaštitu i spašavanje

2.1.1. Postojeći kapaciteti i snage redovnih službi i pravnih osoba koje se zaštitom i spašavanjem bave u okviru redovne djelatnosti

Stožer zaštite i spašavanja

Stožeri zaštite i spašavanja osnivaju se za upravljanje i usklađivanje aktivnosti operativnih snaga i ukupnih ljudskih i materijalnih resursa zajednice u slučaju neposredne prijetnje, katastrofe i veće nesreće s ciljem sprječavanja, ublažavanja i otklanjanja posljedica katastrofe i veće nesreće.

Stožer zaštite i spašavanja je stručno, operativno i koordinativno tijelo koje pruža stručnu pomoć i priprema akcije zaštite i spašavanja kojima rukovodi gradonačelnik.

Stožer zaštite i spašavanja Grada Vodice ima ukupno **11 članova**, a imenovan je „Odlukom o osnivanju Stožera zaštite i spašavanja za područje Grada Vodice“ KLASA: 810-03/13-01/01, URBROJ: 2182/04-03/01-13-2 od stane gradskog vijeća dana 11.09.2013. godine.

Članovi stožera zaštite i spašavanja Grada Vodice osposobljeni su za izvršavanje zadaća u području zaštite i spašavanja.

³² Izvor podataka: Grad Vodice

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Tablica 26. Članovi Stožera zaštite i spašavanja Grad Vodice

IME I PREZIME FUNKCIJA	ADRESA STANOVANJA	KONTAKT
Luka Lipić zamjenik gradonačelnice	Grgurev Ante Kukure 18, Vodice	022 442 176 022 444 104 099 218 1055
Boško Jurčev Sudac građevinski poduzetnik	Zatonska 10, Vodice	022 441 220 098 266 853
Danijel Lasan Zorobabel Predsjednik Gradskog vijeća	Želino 15, Vodice	022 444 166 095 907 2000
Zdenka Šimić Tajnik Grada	Srima XV br 29, Srima	022 444 906 098 904 356
Marko Lugović Pročelnik za komunalne poslove, uređenje prostora i imovinsko pravne poslove	Zadarska 19, Vodice	022 440 440 022 444 911 099 815 1900
Marko Španja Zapovjednik DVD-a Vodice	Blata 17, Vodice	022 440 297 022 441 324 098 169 4281
Marsela Kronja Liječnica u ambulanti Vodice	Stube Silvija Strahimira Kranjčevića 14, Šibenik	022 441 310 091 576 3656
Danijela Erceg, načelnica odjela PPN, PUZS Šibenik	Stjepana Radića 60, Šibenik	022 335 064 022 347 425 091 112 1060
Ivica Begić Zapovjednik JVP Vodice	Put Sv. Ante 42, Pirovac	022 466 087 022 441 324 098 266 663
Alen Juričev Martinčev MUP PP Vodice	Magistrala 45, Vodice	022 441 724 095 912 0538
Blanka Lučić HGSS Šibenik	Pudarice 21, Vodice	095 842 5662

Izvor podataka: Grad Vodice

Službe i postrojbe središnjih tijela državne uprave koja se zaštitom i spašavanjem bave u svojoj redovnoj djelatnosti

Središnja tijela državne uprave (ministarstva i državne upravne organizacije) uključene su u zaštitu i spašavanje na području Grada kroz svoje sudjelovanje u Stožerima zaštite i spašavanja kao savjetodavna tijela, ali i kao operativna u provođenju određenih zakonom propisanih radnji kojima se bave i u svojoj redovnoj djelatnosti (DUZS PU Šibenik, MUP-regulacija prometa, sprečavanje nereda, državne inspekcijske službe i sl.).

Zapovjedništva i postrojbe vatrogastva

Na području Grada djeluje:

- **Javna vatrogasna postaja Vodice**
- **Dobrovoljno vatrogasno društvo Vodice**
- **Dobrovoljno vatrogasno društvo Prvić Šepurine.**

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Tablica 27. Zapovjednici i zamjenici zapovjednika vatrogasnih zajednica Županije i Grada

VATROGASNA ZAJEDNICA/POSTROJBA/DVD	DUŽNOST	IME I PREZIME	TELEFON
Vatrogasna zajednica Šibensko kninske županije, Ivana Meštrovića bb, 22 000 Šibenik	Zapovjednik	Darko Dukić	022 200 293
Javna vatrogasna postrojba Grada Vodice, Magistrala 93, 22 211 Vodice 16 operativna vatrogasca	Zapovjednik	Ivica Begić	098 266 663
Dobrovoljno vatrogasno društvo Vodice, Magistrala 93, 22 211 Vodice 15 operativnih vatrogasaca	Zapovjednik	Marko Španja	098 169 4281
Dobrovoljno vatrogasno društvo Prvić Šepurina, Trg 3, 22 234 Prvić Šepurine	Zapovjednik	Ivan Mijat	099 809 3081

Izvor podataka: JVP Vodice, DVD-a Grada Vodice, Grad Vodice

JVP i DVD Grada Vodice posjeduju opremu Sukladno odredbama Zakona o vatrogastvu i podzakonskim aktima

Zdravstveni kapaciteti

- Ambulanta Vodice, Roca Pave 6, Vodice, 022 443 169
- Dental Centar Dubravica/Poliklinika Dubravica d.o.o., Magistrala 59, Vodice, 022 444 796
- MATELL DENTAL CENTAR d.o.o., Ul. Ćirila i Metoda, Vodice, 022 444 930
- Ljekarna Vodice, Roca Pave 6, Vodice, 022 443 168
- Biljna Ljekarna Gospina Trava, Herfordska bb, 022 440 526
- Ljekarna Marina Baranović/Ljekarnička jedinica Vodice, Bribirskih knezova 18A, Vodice, 022 444 569

Veterinarska ambulanta Vodice d.o.o., Ante Poljička 35, Vodice

2.1.2. Druge operativne snage zaštite i spašavanja

LEĆ d.o.o., za obavljanje komunalnih djelatnosti, Obala Jurčev Ive Cota 9, Vodice

- Tvrtka se bavi održavanjem parkova, groblja, tržnice i plaža, odvozom komunalnog otpada a vrše i pogrebne usluge
- Ukupno je zaposleno 45 radnika (stalno zaposlene osobe koje su raspoređene u 4 radne jedinice), a preko ljeta tvrtka zapošljava i sezonske radnike

GRADSKO PODUZEĆE d.o.o., Obala Jurčev Ive Cota 9, Vodice

- Tvrtka se bavi regulacijom prometa u mirovanju, uslugom naplate vezova za račun Lučke uprave Šibenik u luci Vodice te prijevozom putnika (tvrtka posjeduje 2 autobusa)
- U sezoni zapošljava cca. 40-tak radnika uz smanjenje zaposlenih u zimskom periodu

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

ODVODNJA VODICE d.o.o., Ive Čače 8, Vodice

- Tvrtka se bavi odvodnjom i pročišćavanjem otpadnih voda

Komunalni redar: Blagodar Španja (022/444-909)

Pravne osobe sa područja Grada Vodice

Na području Grada Vodice djeluju građevinska poduzeća koja raspolažu s kamionima i građevinskom mehanizacijom te se mogu angažirati u svim akcijama zaštite i spašavanja.

Tablica 28. Pravne osobe koje za slučaj potrebe vatrogasne intervencije mogu osigurati opremu i vozila

GRAĐEVINSKA TVRTKA	ODGOVORNA OSOBA	KONTAKT
„Jurčev“ d.o.o., Ante Poljička 35, Vodice	Roko Jurčev	095 444 9147
„Iveks“ d.o.o., Ulica Artina 15, Vodice	Ivan Šprljan	098 445 510
„Kovačević gradnja“ d.o.o., Stablinac 66, Vodice	Nino Kovačević	091 957 5854
„Filips“ d.o.o., Ljubljanska 2, Vodice	Snježana Bračić	099 226 6138
„Vodice invest“ d.o.o., Ljudevita Gaja 15, Vodice	Stipe Bosotin	095 600 0007

Izvor podataka: Grad Vodice

Osim navedenih tvrtki mogu se angažirati manja poduzeća i obrtnici koji raspolažu alatima i sredstvima koja mogu poslužiti u otklanjanju posljedica od velikih nesreća ili katastrofa (tesarski i stolarski alati, ljestve, užad, škare za sječenje armature, veće auto dizalice i sl.). Angažirati će se i stanovništvo sa svojim traktorima, prikolicama, strojevima i drugim poljoprivrednim strojevima kao što su: kosačice, kopačice i sl.

2.1.3. Postojeće snage civilne zaštite

Civilna zaštita (CZ) je oblik organiziranja, pripremanja i sudjelovanja građana, pravnih osoba, državnih upravnih tijela i jedinica lokalne samouprave i uprave radi zaštite i spašavanja ljudi, dobara i okoliša od rizika i posljedica prirodnih, tehničko-tehnoloških i ekoloških nesreća te ratnih razaranja. Ustrojena je zbog opasnosti da Republika Hrvatska ili njezini dijelovi budu ugroženi iznenadnim događajima koji bi imali opseg elementarne nepogode ili ratom, čije posljedice mogu ugroziti ljude, materijalna dobra i okoliš.

Tabela 29. Postojeće snage civilne zaštite

Grad Vodice	Broj pripadnika	Napomena
Stožer zaštite i spašavanja	11	
Zapovjedništvo CZ	8	
Postrojba opće namjene	33	
Povjerenici CZ	7	
Zamjenici povjerenika CZ	7	
SVEUKUPNO	66	

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Zapovjedništvo CZ

Zapovjedništvo CZ je stručno, operativno i koordinativno tijelo koje pruža stručnu pomoć i priprema akcije zaštite i spašavanja kojima rukovodi gradonačelnik. **Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Vodice** ima ukupno **8 članova**, a imenovano je „Odlukom o ustrojavanju zapovjedništva civilne zaštite Grada Vodice“, KLASA: 810-03/13-01/1, URBROJ: 2182/04-03/01-13-3 od stane gradskog vijeća dana 11.09.2013. godine.

Tablica 30. Članovi Zapovjedništva civilne zaštite Grad Vodice

IME I PREZIME FUNKCIJA	ADRESA STANOVANJA	KONTAKT
Luka Lipić zamjenik gradonačelnice	Grgurev Ante Kukure 18, Vodice	022 442 176 022 444 104 099 218 1055
Marin Mikšić Potpredsjednik Gradskog vijeća	Ivana Gorana Kovačića 3, Vodice	022 440 340 098 710 693
Danijel Lasan Zorobabel Predsjednik Gradskog vijeća	Želino 15, Vodice	022 444 166 095 907 2000
Zdenka Šimić Tajnik Grada	Srima XV br 29, Srima	022 444 906 098 904 356
Stanko Birin Direktor „Leć“ d.o.o.	Ante Starčevića 47, Vodice	098 336 275
Branko Josipović direktor odvodnja Vodice d.o.o.	Ulica narodnjaka 12, Vodice	022 442 775 022 444 206 099 251 8814
Tino Kusanović Stručni referent za investicije i građenje	Put Gačeleza 2, Vodice	022 441 436 022 444 910 099 218 1054
Vili Srdarev Predstavnik HEP-a	Pavla Šubića 22, Vodice	022 443 356 022 443 140 098 228 669

Izvor podataka: Grad Vodice

Postrojbe CZ

Postrojbe civilne zaštite osnivaju se kao potpora za provođenje mjera zaštite i spašavanja kojih su nositelji operativne snage zaštite i spašavanja, a koje se u okviru redovne djelatnosti bave zaštitom i spašavanjem te za provođenje mjera civilne zaštite (čl. 3. Pravilnika o ustrojstvu, popuni i opremanju postrojbi CZ i postrojbi za uzbunjivanje N.N. 111/07)

Na području Grada Vodice **formirana je postrojba civilne zaštite Grada Vodice** (jedan tim opće namjene) koji broji **33 pripadnika**, a osnovana je „Odlukom o osnivanju postrojbe civilne zaštite Grada Vodice“ KLASA: 810-01/13-01/01, URBROJ: 2182/04-04/01-13-1 dana 20.rujna 2013. godine.

Postrojba CZ-a nije osposobljena za provođenje složenih zadataka zaštite i spašavanja, tako da može provoditi manje složene zadatke kao što su logistički poslovi, organizacija i provođenje evakuacije, zbrinjavanja, sklanjanja i obrane od poplava, (punjenja vreća s pijeskom i izgradnja „zečjih nasipa“, te drugi poslovi na obrani od poplava).

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Povjerenici CZ

Na području Grada Vodice imenovani su povjerenici i zamjenici povjerenika CZ po mjesnim odborima (7 povjerenika CZ i 7 zamjenika povjerenika CZ) „Odlukom o imenovanju povjerenika civilne zaštite“ KLASA: 810-06/13-01/02 URBROJ: 2182/04-04/01-13-1 dana 20.rujna 2013. godine.

Tablica 31. Povjerenici i zamjenici povjerenika CZ po mjesnim odborima Grada Vodice

MJESNI ODBOR	POVJERENIK CZ	ADRESA	KONTAKT
	ZAMJENIK POVJERENIKA CZ		
GRABOVCI	Luka Bilač	Grabovci 40, Grabovci	022 338 217 091 795 1275
	Dalibor Kendeš	Grabovci 7, Grabovci	092 166 2177
ČISTA VELIKA	Ante Škarić	Čista Velika I/53, Čista Velika	022 489 022 098 431 486
	Josip Storić	Čista Velika I/68, Čista Velika	098 911 5490
ČISTA MALA	Srećko Dobrić	Čista Mala 3, Čista Mala	022 489 046 091 504 5774
	Zorica Lalić	Glavna cesta 127, Čista Mala	022 489 062 099 689 1646
PRVIĆ ŠEPURINE	Goran Franić	Ulica I/5, Prvić Šepurine	022 448 939 095 524 2797
	Ivo Škara	Trg II, Prvić Šepurine	022 448 094 099 352 9183
PRVIĆ LUKE	Kristijan Bumbak	Ulica 8/28, Prvić Luka	022 448 779 091 735 6552
	Blaž Renić	Ulica IX/162	022 448 761 098 266 303
SRIME	Danijel Mijat	Srima VIII/2, Srima	098 723 725
	Ivan Jozanović	Srima I/31, Srima	022 441 690 098 332 268
GAČELEZE	Gordan Tabula	Gačelezi 70, Zaton	022 485 065 091 760 2845
	Zoran Tabula	Gačelezi 77, Zaton	022 485 044 098 372 865

Izvor podataka: Grad Vodice

2.1.4. Udruge građana i druge organizirane snage koje se mogu uključiti u zaštitu i spašavanje

Na području Grada djeluju:

- Klub podvodnih aktivnosti „Greben“
- Lovačko društvo „Sokol“
- Planinarsko društvo
- Jedriličarski klub „Tijat“
- DDK Vodice

Udruge građana mogu pomoći kod punjenja vreća prilikom poplava, mogu sudjelovati kad dopreme određene pomoći (humanitarne) da se ista skladišti na za određenu lokaciju i druge pomoćne poslove.

2.2. Potrebne snage za zaštitu i spašavanje

2.2.1. Struktura i veličina potrebitih operativnih snaga prema ugrozi

Poplave

Obzirom da je Procjenom utvrđeno kako je Grad Vodice posljednjih nekoliko godina ugrožen poplavama, u obranu od poplava u prvom redu uključene su Hrvatske vode sa svojim ovlaštenim tvrtkama (stanje pripravnosti). Tek nakon stupanja izvanrednih mjera na snagu, uključit će se redovne snage Grada Vodica a to su: Stožer ZiS, Zapovjedništvo CZ, postrojba CZ opće namjene, vatrogasci sa područja Grada, te sve ostale snage određene Odlukom o određivanju operativnih snaga zaštite i spašavanja i pravnih osoba i ostalih subjekata od interesa za zaštitu i spašavanje (kao npr. komunalna poduzeća sa područja grada, tvrtke i obrti koji posjeduju određenu mehanizaciju, udruge građana itd.). **U slučaju poplava na području Grada Vodica, snage sa područja Grada su dostatne za zaštitu ugroženog područja.**

Potres

U najgorem slučaju izbijanja potresa **tijekom turističke sezone**, u večernjim satima kada je većina stanovnika i turista u objektima za zabavu i okupljanje, doći će do pogibije oko 25 osoba (14 po izračunu uslijed urušavanja objekta te eventualno 10-tak uslijed panike ili nesretnog slučaja) te ranjavanja oko 150 osoba (110 po izračunu uslijed urušavanja objekta te eventualno 40-tak uslijed panike ili nesretnog slučaja). Zatrpanih će biti cca. 143 (27 plitko zatrpanih, 65 srednje zatrpanih i 51 duboko zatrpana osoba).

Uslijed panike i rušenja biti će otežan pristup hitnim službama i spašavanju stradalih i zatrpanih. Treba napomenuti da će broj stradalih u stvarnosti biti manji jer je izračun rađen za VIII^o po MSK ljestvici koji zahvaća jedino otoke od kojih je nastanjen jedino Prvić dok je naselje Vodice u zahvatu VII^o po MSK ljestvici što će umanjiti posljedice za oko 20%.

Za potrebe spašavanja zatrpanih potrebno je osigurati od 75 do 150 osoba uključenih u spašavanje, 25-30 kamiona (kipera) te 5 autodizalica, 5 utovarivača i 5 strojeva za razbijanje betona.

U slučaju izbijanja potresa, u akciju spašavanja će se uključiti Stožer ZiS, Zapovjedništvo CZ, DVD-a sa područja Grada te Postrojba CZ opće namjene. U spašavanje će se također uključiti i građevinske te prijevoznicičke firme, komunalna poduzeća, Dom zdravlja Šibenik – ambulanta Vodice, PP Vodice, udruge te stanovništvo Grada Vodica.

Redovne snage, te snage određene Odlukom o snagama ZiS dostatne su za provođenje svih mjera CZ kao i saniranja posljedica potresa kao mogućeg uzroka katastrofe ili velike nesreće. Po potrebi će se uključiti i Specijalistička postrojba za spašavanje iz ruševina (na nivou Županije).

Ostali prirodni uzroci

U proteklom 10-godišnjem periodu nije bilo takovih ekstremnih pojava koje nisu mogle biti spriječene ili sanirane djelovanjem redovnih snaga ZiS.

Snage koje će se uključiti u slučaju veće elementarne nepogode su Stožer ZiS, Zapovjedništvo CZ, Postrojba CZ, Vatrogasci sa područja Grada, komunalna poduzeća, tvrtke i obrti koji posjeduju određenu mehanizaciju, Dom zdravlja Šibenik – ambulanta Vodice, PP Vodice te udruge građana Grada Vodice. **U slučaju ostalih prirodnih uzroka na području Grada Vodice, snage sa područja Grada su dostatne za zaštitu ugroženog područja.**

Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u gospodarskim objektima

Na području Grada ima pravnih osoba koje posjeduju opasne tvari raznih količina i vrsta.

Redovne snage na čelu sa JVP Vodice u stanju su spriječiti ili u vrlo kratkom roku sanirati posljedice tehničko-tehnološke katastrofe koja se eventualno može dogoditi u Gradu. Postojeće snage zaštite i spašavanja (redovne snage, snage CZ, snage određene Odlukom o snagama ZiS) **dostatne su za provođenje mjera CZ kao i za saniranje posljedica tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća u gospodarskim objektima.**

Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u prometu

Prema Odluci o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama (NN 114/2012), određeno je da se prijevoz opasnih tvari prometnicama na području Grada Vodice **smije** vršiti **državnom cestom D 8**; ostalim prometnicama na području Grada prijevoz opasnih tvari vrši se u slučajevima snabdijevanja lokalnog stanovništva i gospodarskih subjekata.

Kako se na području Grada Vodice nalaze i djeluju gospodarski objekti koji u proizvodnom procesu koriste ili skladište opasne tvari pretpostavlja se da se do istih vrši transport opasnih tvari (naftni derivati i dr.) do krajnjih korisnika, i to prije svega državnim cestama D 8, D 27 i D 59 do benzinskih postaja.

Redovne snage (Stožer ZiS, Zapovjedništvo CZ, Postrojba CZ opće namjene, komunalna poduzeća, PP Vodice, te vatrogasci sa područja Grada, sa naglaskom na JVP Vodice, koji posjeduju sredstva za postupanje sa opasnim tvarima), u stanju su spriječiti ili u vrlo kratkom roku sanirati posljedice tehničko-tehnološke katastrofe izazvane nesrećama u prometu.

Postojeće snage zaštite i spašavanja (redovne snage, snage CZ, snage određene Odlukom o snagama ZiS) dostatne su za provođenje mjera CZ kao i za saniranje posljedica tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća u prometu.

Nuklearne i radiološke nesreće

Na području Grada nema nuklearnih postrojenja, niti se Grad ne nalazi u zoni potencijalne ugroženosti od nuklearnih postrojenja.

U slučaju eventualnog radiološkog zračenja, Grad nema snage za odgovor na katastrofu ili veliku nesreću, stoga je potrebno uključiti i ove snage: interventni spec. timovi CZ RH za RKBN zaštitu, Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost, krizni stožer Ministarstva zdravstva te RKBN postrojbe oružanih snaga.

Epidemiološke i sanitarne opasnosti

Za zadovoljavajuću zaštitu i spašavanje stanovništva i materijalnih dobara od štetnih posljedica od epidemiološke i sanitarne opasnosti na području Grada pored postojećih redovnih službi (pod redovnim kapacitetima se smatraju oni koji su temeljem važećih standarda i normativa već organizirani i rade u standardnim uvjetima) Zavoda za javno zdravstvo potrebno je angažirati: Stožer zaštite i spašavanja, vatrogasce sa područja Grada, komunalna poduzeća, Veterinarsku ambulantu Vodice i ambulante opće medicine sa područja Grada, zapovjedništvo CZ, postrojbu CZ opće namjene, udruge građana te ostale snage određene Odlukom o snagama ZiS.

U slučaju epidemioloških i sanitarnih opasnosti na području Grada Vodica, snage sa područja Grada su dostatne za zaštitu ugroženog područja.

Nesreće na odlagalištima otpada

Na području Grada Vodica postoji jedno odlagalište otpada, no isto je zatvoreno i ne koristi se. Otpad sa područja Grada prevozi se na RCGO Bikarac pa prema tome ne postoji opasnost po stanovništvo Grada od katastrofa ili velikih nesreća uzrokovanih akcidentom na odlagalištu otpada.

U proteklom 10-godišnjem periodu nije bilo takovih ekstremnih pojava koje nisu mogle biti spriječene ili sanirane djelovanjem redovnih snaga ZiS (Stožer ZiS, Zapovjedništvo CZ, vatrogasci sa područja Grada, PP Vodice...). **U slučaju nesreća na odlagalištu otpada, snage sa područja Grada Vodica su dostatne za zaštitu ugroženog područja.**

2.2.2. Drugi personalni i organizacijski resursi te materijalni resursi za zaštitu i spašavanje

Sukladno članku 12. Pravilnika o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja, na području Grada Drniša djeluju određene snage koje će se, ovisno o katastrofi ili velikoj nesreći, uključivati u akcije temeljem rješenja razvijenih implementacijom **načela solidarnosti**.

Pravne osobe koje će se angažirati u slučaju katastrofa i velikih nesreća su:

- Društvo Crvenog križa Šibensko – kninske županije i GDCK Šibenik, Eugena Kvaternika 2, Vodice, ravnateljica Tonka Mikulandra
- Centar za socijalnu skrb Šibensko - kninske županije, Centar za socijalnu skrb Šibenik, Petra Grubišića 3, Šibenik, ravnateljica Davorka Grbac - Plavčić, dipl.soc radnik
- Zavod za hitnu medicinu Šibensko – kninske županije, HMP Šibenik
- Hrvatski zavod za poljoprivredno savjetodavnu službu Šibenik, Matije Gupca 66a, Šibenik (hortikultura, zaštita bilja, ratarstvo)
- Hrvatska gorska služba spašavanja, stanica Šibenik, Put Tvornice 33, Šibenik
- MUP PP Vodice, Ulica Ante Lasan Kabalera 39, Vodice, načelnik Rade Bilić
- HEP Šibenik
- Hrvatske šume - Šumarija Šibenik
- HV VGI „Krka – Šibensko primorje“ Šibenik
- Hrvatske ceste Šibenik
- ŽUC Šibensko kninske županije
- Lučka kapetanija Šibenik, ispostava Vodice

Procjenom ugroženosti ne mogu se predvidjeti u potpunosti posljedice katastrofa i velikih nesreća, pa tako ni dodatne potrebe za ljudskim i materijalnim resursima za zaštitu i spašavanje. U slučaju katastrofa i velikih nesreća, Grad Vodice će zatražiti pomoć i angažiranje snaga s razine Šibensko - kninske županije.

ZAKLJUČAK:

Obzirom na procijenjene opasnosti koje mogu izazvati najviše žrtva, a tu se prvenstveno misli na poplave i potres, te tehničko – tehnološke katastrofe ili velike nesreće (u gospodarstvu i u prometu), postojeće snage za zaštitu i spašavanje **dostatne su** za provođenje zadaća zaštite i spašavanja u slučaju većih nesreća ili katastrofa. **Eventualno će u slučaju potresa biti (prema potrebi) uključene snage na razini Županije (Spec.postrojba za spašavanje iz ruševina).**

Ostale snage zaštite i spašavanja potrebno je kvalitativno usavršavati, obučavati i opreмати kako bi u slučaju katastrofe ili velike nesreće kvalitetno odgovorili na zahtjeve koji će pred njih biti postavljeni.

Grad Vodice će donjeti, a sukladno Izmjenama i dopunama Procjene ugroženosti Grada Vodice, „Odluku o određivanju operativnih snaga zaštite i spašavanja i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanja na području Grada Vodice“ i o tome ih obavjestiti izvodima, a sukladno članku 12. Pravilnika o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja NN 30/14 i 67/14.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Strukturiranje snaga za zaštitu i spašavanje prema ugrozi

Poplava	<p>Za zadovoljavajuću zaštitu i spašavanje stanovništva i materijalnih dobara od poplava na području Grada uključit će se slijedeće snage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hrvatske vode sa svojim ovlaštenim pravnim osobama • Stožer zaštite i spašavanja • JVP Vodice i DVD – a Vodice i Prvić Šepurina • komunalna poduzeća („Leć“ d.o.o. i Gradsko poduzeće d.o.o. i Odvodnja Vodice d.o.o.) • zapovjedništvo CZ grada Vodica • tim CZ opće namjene • ostale snage određene Odlukom o snagama ZiS • udruge građana i druge organizirane snage <p>Stanovnici Grada uz pomoć pripadnika DVD, te uz pomoć angažiranih snaga CZ-e mogu se nositi sa mogućim ugrozama manjeg razmjera, te otkloniti njihove posljedice.</p>
Potres	<p>Potrebne snaga za zaštitu i spašavanju od potresa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stožer zaštite i spašavanja • JVP Vodice i DVD – a Vodice i Prvić Šepurina • komunalna poduzeća („Leć“ d.o.o. i Gradsko poduzeće d.o.o. i Odvodnja Vodice d.o.o.) • ambulanta opće medicine Vodice • zapovjedništvo CZ • Tim CZ opće namjene • ostale snage određene Odlukom o snagama ZiS • udruge građana i druge organizirane snage • HGSS Šibenik <p>Za otklanjanje posljedica mogućih potresa potrebno je uključiti Specijalističku postrojbu za spašavanje iz ruševina na nivou Županije.</p>
Ostali prirodni uzroci	<p>Potrebne snaga za zaštitu i spašavanju od ostalih prirodnih uzroka – suša, klizišta, olujnog i orkansnog nevremena, snježnih oborina, poledica i tuča</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stožer zaštite i spašavanja • JVP Vodice i DVD – a Vodice i Prvić Šepurina • komunalna poduzeća („Leć“ d.o.o. i Gradsko poduzeće d.o.o. i Odvodnja Vodice d.o.o.) • ambulanta opće medicine Vodice • zapovjedništvo CZ • Tim CZ opće namjene • ostale snage određene Odlukom o snagama ZiS • udruge građana i druge organizirane snage <p>Stanovnici Grada uz pomoć pripadnika DVD, te uz pomoć komunalnih poduzeća i angažiranih snaga CZ-e mogu se nositi sa mogućim ugrozama manjeg razmjera, te otkloniti njihove posljedice.</p>
Tehničko tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećom u gospodarskim objektima i cestovnom prometu	<p>Štetne posljedice od tehničko-tehnoloških katastrofa izazvane nesrećama u gospodarskim objektima i prometu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stožer zaštite i spašavanja • Specijalizirane osobe za saniranje šteta od teh.-tehnoloških nesreća • JVP Vodice i DVD – a Vodice i Prvić Šepurina • komunalna poduzeća („Leć“ d.o.o. i Gradsko poduzeće d.o.o. i Odvodnja Vodice d.o.o.) • zapovjedništvo CZ • ambulanta opće medicine Vodice • Tim CZ opće namjene • ostale snage određene Odlukom o snagama ZiS • udruge građana i druge organizirane snage

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Epidemiološke i sanitarne opasnosti, nesreće na odlagalištima otpada	<p>Za zadovoljavajuću zaštitu i spašavanje stanovništva i materijalnih dobara od štetnih posljedica od epidemiološke i sanitarne opasnosti na području Grada pored postojećih redovnih službi (pod redovnim kapacitetima se smatraju oni koji su temeljem važećih standarda i normativa već organizirani i rade u standardnim uvjetima - tako je za epidemiološki tim standard 1 tim na 40000 stanovnika) Zavoda za javno zdravstvo potrebno je angažirati:</p> <ul style="list-style-type: none">• Stožer zaštite i spašavanja• JVP Vodice i DVD – a Vodice i Prvić Šepurina• komunalna poduzeća („Leć“ d.o.o. i Gradsko poduzeće d.o.o. i Odvodnja Vodice d.o.o.)• ambulanta opće medicine Vodice• veterinarska ambulanta Vodice• zapovjedništvo CZ• Tim CZ opće namjene• ostale snage određene Odlukom o snagama ZiS• udruge građana i druge organizirane snage
Nuklearne i radiološke nesreće	<p>Potrebne snaga za zaštitu i spašavanju od nuklearnih i radioloških nesreća</p> <ul style="list-style-type: none">• Stožer zaštite i spašavanja• JVP Vodice i DVD – a Vodice i Prvić Šepurina• ZZJZ ŠKŽ• Dom zdravlja ŠKŽ• zapovjedništvo CZ• Tim CZ opće namjene• PU Šibensko - kninska – PP Vodice• ostale snage određene Odlukom o snagama ZiS• udruge građana i druge organizirane snage

Zadaće svih snaga uključenih u spašavanje stanovništva, detaljnije su obrađene u Planu zaštite i spašavanja te Planu civilne zaštite.

3. ZAKLJUČNE OCJENE

Sukladno članku 13. Pravilnika o metodologiji izrade Procjena ugroženosti i Planova zaštite i spašavanja (NN 30/14; 67/14) zaključne ocjene se donose za svaku mjeru zaštite i spašavanja za opasnosti i prijetnje iz članka 23. Pravilnika.

Temeljem navedenog donose se zaključne ocjene u odnosu na raspoložive mogućnosti za zaštitu i spašavanje, te procijenjene ljudske i materijalne resurse potrebne za nošenje s posljedicama katastrofa i velikih nesreća koje bi se mogle dogoditi na području Grada Vodice.

Sukladno istim, utvrđuju se prioriteti i smjernice razvoja sustava zaštite i spašavanja. U odnosu na moguće katastrofe i velike nesreće koje bi se mogle dogoditi na području Grada Vodice proizlaze slijedeće zaključne ocijene u odnosu na :

3.1. Poplave i prolomi hidro akumulacijskih brana

Područje Grada Vodica posljednjih je nekoliko godina ugroženo poplavama (osobito naselja Vodice i Srima). Posljednje dvije poplave (2014. i 2015. godine) na području Grada izazvale su velike štete, no posljedice poplava brzo su sanirane. Osim poplava uzrokovanih obilnim oborinama, Grad Vodice nije ugrožen od proloma hidro akumulacijskih brana.

Postojeće snage su dostatne za postupanje u slučaju poplava. Postrojbu CZ potrebno je opremiti sukladno materijalnom ustroju iste.

3.2. Potresi

Prema privremenoj seizmološkoj karti RH, za **Grad Vodice** opasnost od potresa postoji (predviđa se potres najveće jačine od **VII - VIII° MSK**).

U najgorem slučaju izbijanja potresa **tijekom turističke sezone**, u večernjim satima kada je većina stanovnika i turista u objektima za zabavu i okupljanje, doći će do pogibije oko 25 osoba (14 po izračunu uslijed urušavanja objekta te eventualno 10-tak uslijed panike ili nesretnog slučaja) te ranjavanja oko 150 osoba (110 po izračunu uslijed urušavanja objekta te eventualno 40-tak uslijed panike ili nesretnog slučaja). Zatrpanih će biti cca. 143 (27 plitko zatrpanih, 65 srednje zatrpanih i 51 duboko zatrpana osoba).

Uslijed panike i rušenja biti će otežan pristup hitnim službama i spašavanju stradalih i zatrpanih. Treba napomenuti da će broj stradalih u stvarnosti biti manji jer je izračun rađen za VIII° po MSK ljestvici koji zahvaća jedino otoke od kojih je nastanjen jedino Prvić dok je naselje Vodice u zahvatu VII° po MSK ljestvici što će umanjiti posljedice za oko 20%.

Za potrebe spašavanja zatrpanih potrebno je osigurati od 75 do 150 osoba uključenih u spašavanje, 25-30 kamiona (kipera) te 5 autodizalica, 5 utovarivača i 5 strojeva za razbijanje betona.

Postojeće snage dostatne su za postupanje u slučaju potresa. Potrebno je eventualno uključiti Specijalističku postrojbu za spašavanje iz ruševina na nivou Županije.

3.3. Ostali prirodni uzroci (suša, toplinski val, olujno ili orkansko nevrijeme i jaki vjetar, klizišta, tuča, snježne oborine te poledica)

Na području Grada može doći do pojave manjih toplinskih valova, tuča, suša, snježnih oborina i poledica (u zimskom period), olujnog i jakog vjetra (bure) koji ugrožavaju stanovništvo Grada, ali ne u većoj mjeri.

Stanovnici Vodica uz pomoć pripadnika DVD-a, te uz pomoć lokalnih komunalnih poduzeća i angažiranih snaga CZ-a mogu vrlo brzo otkloniti sve posljedice izazvane prirodnim uzrocima.

3.4. Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima u stacionarnim objektima u gospodarstvu i prometu

Na području Grada Vodice od značajnijih objekata gdje se drži određena količina opasnih tvari a predstavljaju stvarnu ili potencijalnu opasnost koja može izazvati iznenadni događaj s negativnim posljedicama po sudionike u prometu i okoliš su: **INA d.d. benzinska postaja magistrala, INA d.d. Vodice-Marina, Hotel „Punta“, Hotel „Imperijal“ i Plažni objekt kod Hotela „Punta“ te BP PETROL na Magistrali bb.** (*Opširniji opis svih navedenih gospodarskih objekata sa njihovim potencijalnim i mogućim opasnostima opisano je u poglavlju 1.2.1.*)

Prema Odluci o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama (NN 114/2012), određeno je da se prijevoz opasnih tvari prometnicama na području Grada Vodica **smije** vršiti **državnom cestom D 8**; ostalim prometnicama na području Grada prijevoz opasnih tvari vrši se u slučajevima snabdijevanja lokalnog stanovništva i gospodarskih subjekata.

Postojeće snage dostatne su za postupanje u slučaju tehničko-tehnoloških nesreća u gospodarskim objektima i u prometu. DVD –a sa područja Grada i Postrojba CZ ne mogu provesti složene zadatke zaštite i spašavanja od opasnosti izazvanih s opasnim tvarima u gospodarskim objektima, no JVP Vodice može (jer ima svu potrebnu opremu za sanaciju nesreća u slučaju tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća). Uz JVP Vodice, uključit će se i pravne osobe specijalizirane za složene poslove detekcije, mjera zaštite i sprečavanja širenja opasne tvari, gašenja eventualnih požara i drugo.

3.5. Nuklearne i radiološke nesreće

Nuklearnu i radijacijsku nesreću definirala je Međunarodna agencija za atomsku energiju kao događaj koji je doveo do značajnih posljedica za ljude, okoliš ili postrojenja. Primjeri uključuju smrtno posljedice za ljude, visoko otpuštanje radioaktivnosti u okoliš ili topljenje jezgre reaktora.³³

Grad Vodice ne nalazi se u zoni potencijalne ugroženosti od NE Krško niti u radijalnim sektorima NE Pakš.

³³ Izvor podataka: web preglednik

3.6. Epidemije i sanitarne opasnosti

Zarazne bolesti na području Grada Vodice u uvjetima prirodnih i civilizacijskih katastrofa: S epidemiološkog stanovišta negativne posljedice takvih situacija koje se mogu očekivati su sljedeće:

- a) masovne migracije i masovno okupljanje stanovništva
- b) improviziran i često skučen privremeni smještaj ljudi
- c) oskudna opskrba pitkom vodom
- d) oskudna i kvalitetna manjkava prehrana
- e) improvizirana dispozicija ljudskih i ostalih otpadnih tvari
- f) nedostatna osobna higijena

Negativne posljedice mogu biti izražene kod potresa: rušenje stambenih i gospodarskih objekata gdje će se stanovništvo ali i turisti privremeno zbrinuti odnosno okupiti na mjestu zbrinjavanja; puknuće cjevovoda te prekid pitke vode u kojem dolazi u pitanje i higijena; oštećena prometnih puteva kroz koja je planirana ili se provodi distribucija prehrane i dr.

Svaka od pojava (poplava, potresi, prirodni uzroci ili tehničko – tehnološke nesreće) mogu prouzročiti iste ili slične negativne posljedice.

Posljedice takvih zbivanja očitovati će se u prvom redu u mortalitetu stanovništva vezano za sljedeće zarazne bolesti: crijevne zarazne bolesti, bolesti manjkave osobne higijene, bolesti respiratornog sustava, bolesti prirodnih žarišta, bolesti masovnog traumatizma, ostale zarazne bolesti.

Mogućnost pojave stočnih zaraznih bolesti

Veterinarska služba u Šibensko - kninskoj županiji je dobro organizirana. U posljednjih deset godina nije zabilježena pojava zaraznih bolesti životinja koja bi imala teže posljedice te razmjere epidemije.

Mogućnost pojave bolesti biljnih poljoprivrednih proizvoda

U posljednjih 10 godina nije zabilježena pojava biljnih bolesti širih razmjera. Pojava bolesti se prati redovito, te se povremeno poduzimaju mjere za zaštitu bilja i biljnih proizvoda na odgovarajući način.

Postojeće snage su dostatne za postupanje u slučaju epidemija i sanitarnih opasnosti.

3.7. Nesreće na odlagalištu otpada

Na području Grada Vodice postoji jedno odlagalište otpada, no isto je zatvoreno i ne koristi se. Otpad sa područja Grada prevozi se na RCGO Bikarac pa prema tome ne postoji opasnost po stanovništvo Grada od katastrofa ili velikih nesreća uzrokovanih akcidentom na odlagalištu otpada.

Otpad je potrebno zbrinjavati po načelima teritorijalnog i granskog pristupa, što znači za područje i za sustave u kojima nastaje otpad i to prema vrsti i količini. Načina zbrinjavanja opasnog otpada kao i lokacija odlagališta potrebno je utvrditi na regionalnoj razini. Do sada nisu zabilježene nesreće na postojećim odlagalištima otpada koje bi imale značajniji utjecaj na stanovništvo. Pojavu i širenje epidemija nadziru nadležne službe iz Grada i Županije.

Postojeće snage su dostatne za postupanje u slučaju nesreća na odlagalištu otpada.

3.8. Snage zaštite i spašavanja

Snage za zaštitu i spašavanje koje su prethodno navedene potrebno je ustrojiti sukladno postojećim pozitivnim zakonskim propisima koji uređuju to područje. Udruge građana koje se zaštitom i spašavanjem bave kao redovnom aktivnošću uključiti u sustav ZiS-a.

Tablica 32: Pregled snaga za zaštitu i spašavanje

Grad Vodice	Broj pripadnika	Napomena
Stožer zaštite i spašavanja	11	
Zapovjedništvo CZ	8	
Postrojba opće namjene	33	
Povjerenici CZ	7	
Zamjenici povjerenika CZ	7	
SVEUKUPNO	66	

Od ključne je važnosti provoditi aktivnosti na planskom povezivanju i koordinaciji svih subjekata koji predstavljaju gotove snage za izvršavanje zadaća i djelovanje u aktivnostima zaštite i spašavanja. Ukoliko se postojeće snage ustroje, obuče i opreme u skladu sa pozitivnim zakonskim propisima Grad će imati snage za odgovor na moguće ugroze.

4.ZEMLJOVIDI

Sukladno članku 14. Pravilnika:

»podatke iz Procjene potrebno je prikazati na odgovarajućim zemljovidima

- Seizmološka karta za povratni period od 500 godina³⁴
- Korištenje i namjena površina 1: 25 000³⁵
- Infrastrukturni sustavi 1: 25 000³⁶
- Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora 1: 25 000³⁷

³⁴ Izvor podataka: Geofizički zavod PMF Zagreb

³⁵ Izvor podataka: PPUO Grada Vodice

³⁶ Izvor podataka: PPUO Grada Vodice

³⁷ Izvor podataka: PPUO Grada Vodice

PRILOZI

5. POLOŽAJ I KARAKTERISTIKE PODRUČJA GRADA VODICE³⁸

Sukladno članku 15. Pravilnika u opisu položaja i karakteristika područja, kao prilogu Procjene, raščlanjuje se sljedeće:

5.1. Područje odgovornosti nositelja planiranja

5.1.1. Ukupna površina područja



Slika 43. Položaj Grada Vodice u prostoru Županije
Izvor podataka: PPUG Vodice (URBING)

Grad Vodice zaprema površinu od 107,55 km² (kopno) i 57,77 km² (akvatorij), prostorno je 11. po veličini među 18 jedinica lokalne samouprave Šibensko-kninske županije i čini 3,7% njene površine.

³⁸ Izvor podataka: Grad Vodice (PPUG)

Gradsko područje izduženog oblika proteže se u smjeru sjever-jug oko 26 km, tako da zahvaća tri osnovne prostorne funkcionalne sredine; zaobalje, priobalje i otočje. Zaobalje površinski zauzima najveći dio kopnenog područja Grada Vodica, ali je ujedno i najslabije naseljeni dio. **U zaobalju su smještene 4 naselja; Čista Mala, Čista Velika, Gaćezezi i Grabovci**, od kojih je najveće Čista Velika sa oko 500 stanovnika.

Priobalje je najrazvijeniji i najnaseljeniji dio Grada, gdje je uz Gradsko središte, Vodice smješteno još naselje **Srima** koja s prvim gotovo čine urbanu cjelinu. *Godine 2006. ustrojena je Općina Tribunj, čije područje je izdvojeno iz sastava Vodica.*

U ta tri naselja smješteno je 86% stalnih stanovnika Grada, te najvećim dijelom gospodarski potencijali. Otočje se sastoji od tri veća i nekoliko manjih otoka koji čine 8,5% kopnene površine Grada. Jedino je **otok Prvić**, najbliži obali naseljen. Na njemu su smještena dva naselja; **Luka i Šepurine**, čije stanovništvo čini oko 5% ukupnog broja stanovnika Grada.

5.1.2. Rijeke, jezera, dužina obale mora

Vodoravna i okomita raširenost vapnenca s podzemnom šupljikavošću uzrok su pomanjkanja stalnih izvora vode i površinskih tekućica. Jedini površinski tokovi su rijeke Guduča i Bribišnica, te bujice i povremeni tokovi (Bristeg, Bristovac, Zarovo i dr.). Ovisno o geološko-petrografskom sastavu podloge, režimu i načinu protjecanja, podzemne vode se javljaju u različitim odnosima. Plitke podzemne vode koje se nalaze oko Vodica, mogu se koristiti kopanjem bunara, ali zbog blizine mora su manje ili više boćate.

5.1.3. Otoci

Otočni dio Grada Vodica sastoji se od triju većih i šest manjih otoka, s time da je samo otok Prvić nastanjen. Daljnji razvoj otoka Prvića zasniva se na njegovom boljem povezivanju s kopnom i omogućivanju razvoja prvenstveno komplementarnih, ali i osnovnih turističkih kapaciteta unutar već izgrađene strukture naselja, kako bi se zaustavili negativni demografski procesi. Obzirom na moguću infrastrukturnu podršku na otoku Prviću predviđen je kapacitet od ukupno 900 korisnika. Kao dopuna osnovnoj ugostiteljsko-turističkoj djelatnosti na Prviću i Tijatu su predviđene manje rekreativne zone.

5.1.4. Planinski masivi

Osnovu čini vapnenački reljef koji je grebenast s humovima i brdima, a onaj na dolomitima i laporima udolinski s poljicima. Smjer pružanja grebena i udolina je paralelan s obalom, a određen je odgovarajućim tektonskim silnicama. Najviša kota terena od 202 m nadmorske visine je vrh Završće jugozapadno od Grabovaca na granici s Općinom Tisno.

U geološkom pogledu područje Grada u smjeru paralelnom s obalom naizmjenično presijecaju vapnenački geološki stupovi i to: mikrokristalnog vapnenca, svijetlosivog dobro uslojenog vapnenca s rijetkim ulošcima dolomita, izmjene svjetlo sivih vapnenaca s dolomitima i pločastim vapnencima, obalnom dijelu Vodica i na otocima Prviću i Lupcu sivih srednjezrnatih dobro uslojenih dolomita sa sporadičnim ulošcima dolomitnih breča. Na području između Čiste Male na sjeveru, te Grabovca na jugu i Gaćezeza na istoku prostire se sloj crvenice, a južno od njega sloj šljunka i pijeska.

Na području Grada najrasprostranjenija mineralna sirovina je arhitektonsko - građevinski kamen.

5.1.5. Ostale geografsko-klimatske karakteristike

Ostale geografsko – klimatske karakteristike

Obzirom na svoj položaj područje Grada Vodica ima mediteransku klimu koju obilježava blaga zima i suho ljetno. Ljetno ima dva kišovita razdoblja, u ranom proljeću ili ljetu i kasnoj jeseni. Srednja godišnja temperatura zraka priobalja i zaobalja iznosi $15,7^{\circ}\text{C}$, a otoka za stupanj više. Najhladniji kalendarski mjesec u godini je siječanj kada srednja mjesečna temperatura zraka u priobalju i zaobalju iznosi $7,3^{\circ}\text{C}$, a otoka $8,4^{\circ}\text{C}$, a najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom u priobalnom i zaobalnom dijelu od $24,9^{\circ}\text{C}$, te na otocima od $24,4^{\circ}\text{C}$. Geografski položaj grada Vodica u priobalnom dijelu Šibensko-kninske županije je izrazito povoljan, obzirom na blizinu županijskog središta, Šibenika i dobre povezanosti državnom dužobalnom prometnicom sa ostalim dijelovima županije i južne Hrvatske.

Vegetacija

U biljno - geografskom pogledu na području Grada razlikuju se dva pojasa; polusredozemni (submediteranski) i sredozemni (eumediteranski). Osnovna obilježja polusredozemnog pojasa su fenomeni krša, maritimni klimat, jaki antropogeni utjecaji i degradiran sav vegetacijski pokrov. Krške listopadne panjače, različito sklopljene šikare i šibljaci u mozaiku s livadama, pašnjacima i prostranim submediteranskim kamenjarama, niske su proizvodne vrijednosti i zahtijevaju rekonstrukcije i pošumljavanje. Sredozemni pojas je sličan polusredozemnom po utjecajnosti, degradaciji vegetacije i tla, te ostalim oznakama krša. U ovom izrazitom maritimnom bioklimatu, s najduljim vegetacijskim periodom, proizvodne su sastojine termofilnih borova (alepski). Često opožarene panjače crnike, makije i šibljaci niske su gospodarske vrijednosti. Poljodjelske površine najvećim dijelom su ekstezivni pašnjaci (mediteranske kamenjare i sl.), rjeđe vinogradi, maslinici i voćnjaci i ostale mediteranske kulture.

Pedološke značajke Grada

U pedološkom pogledu kako na području Županije, tako i na području Grada Vodica najveći dio tala su marginalno pogodna ili potpuno nepovoljna za poljoprivredu. Tek manji dio može se klasificirati kao srednje pogodno tlo uz veća ograničenja, a unutar tih cjelina su manja područja osobito vrijednih obradivih tla. Na otocima i u priobalju prevladava "ljuti" krš, pa je to područje deficitno plodnim tlima. Tla na otocima i primorskom kršu su tipične lesivirane i koluvijane crvenice, te dijelom terasirana tla na vapnencu i dolomitu (Prvić). Prema klimatskim i pedološkim značajkama očito je da se na području Grada Vodica može organizirati mediteranska poljoprivreda. Klimatske pogodnosti pružaju osnovu za proizvodnju intezivnog uzgoja masline kao tipične mediteranske kulture, kao i proizvodnje ostalih ratarskih kultura mediteranske poljoprivrede.

Zaobalje

Najveći dio (64%) kopnenog područja čini zaobalni poljoprivredni prostor, koji se proteže sjeverno od državne ceste, br. 8. Zaobalje čine dvije prostorno-funkcionalne podcjeline, južna i sjeverna. Južnu podcjelinu čini nenastanjeno zaleđe Vodica, gdje su uz pretežito poljoprivredne površine smješteni "stanovi" koje je moguće revitalizirati i osposobiti za seoski turizam i sl. Uz obradiva polja u sjevernoj podcjelini su smještena sva zaobalna naselja Grada Vodica. Obzirom na demografske pokazatelje, nositeljem razvoja ovog prostora određeno je naselje Čista Velika, kao manje lokalno, odnosno poticajno razvojno središte (oko 480 st.).

Krajobraz

Zbog svojih posebnih vrijednosti i obilježja **obalno područje mora** predstavlja temelj razvoja turizma. Posebne vrijednosti i obilježja ovog prostora predstavlja; prirodna obala s morfološkim cjelinama (uvale, rtovi, hridi, prirodne plaže), te izgrađena obala s naseljima i izdvojenim športsko-rekreacijskim i ugostiteljsko-turističkim cjelinama za koje je potrebno osigurati zaštitu prirodne i funkcionalne cjelovitosti i jedinstveni planski obuhvat. Na ovaj prostor usmjerena su dva osnovna interesa, jedan za izgradnjom, a drugi za očuvanjem i zaštitom prirodno očuvanog prostora koji tom području i daje atraktivnost. Stoga se u skladu s planom šireg područja predlaže do donošenja odgovarajućeg propisa kojim će se regulirati ovo područje, njegovo ograničenje u korištenju. Zaštićeno obalno područje mora s posebnim ograničenjima u korištenju definirano je na prostoru obale do dubine od 1.000 m na kopnu, odnosno do dubine od 300 m u akvatoriju.

5.2. Stanovništvo na području odgovornosti

5.2.1. Broj stanovnika/zaposlenih/nezaposlenih/umirovljenika

Broj stanovnika

Ukupno je, na području Grada Vodice po popisu stanovništva iz 2011. godine, živjelo 8 875 stanovnika u 4 379 stana za stalno stanovanje.

Tablica 33. Broj stanovnika po naseljima i stanova za stalno stanovanje u 2011. godine

Redni Broj	Naselja	Broj stanovnika	Stanovi za stalno stanovanje
1.	Čista Mala	119	146
2.	Čista Velika	472	177
3.	Gaćezezi	216	118
4.	Grabovci	87	41
5.	Prvić Luka	164	93
6.	Prvić Šepurine	239	111
7.	Srima	823	385
8.	Vodice	6 755	3 241

Izvor: DZS, popisi stanovništva 2011.

5.2.2. Dobna i spolna struktura stanovnika/zaposlenih (0-7, 8-50, 51-70, 71 i više godina)

Prema popisu iz 2011. godine u Gradu Vodice bilo je **4 369 muškog stanovništva i 4 506 ženskog stanovništva**. U postocima muškaraca je 49,23 %, a ženskog stanovništva 50,77 %. Prisutna je dominacija ženskog stanovništva nad muškim.

Najveća koncentracija stanovništva je u naseljima Vodice, Srima i Čista Velika.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Tablica 34. Dobna i spolna struktura stanovništva po naseljima Grada Vodice

		0-7 g.	8-50 g.	51-70 g.	71 i više	Svega
Čista Mala	M	2	22	21	15	60
	Ž	4	16	17	22	59
Čista Velika	M	25	131	56	30	242
	Ž	21	119	50	40	230
Gaćezezi	M	9	56	22	21	108
	Ž	8	54	18	28	108
Grabovci	M	6	24	7	6	43
	Ž	3	23	11	7	44
Prvić Luka	M	2	22	39	19	82
	Ž	2	16	34	30	82
Prvić Šepurine	M	7	34	46	33	120
	Ž	8	34	41	36	119
Srima	M	42	179	124	49	394
	Ž	40	174	144	71	429
Vodice	M	344	1 689	882	405	3 320
	Ž	326	1 665	943	501	3 435
SVEGA:	M	437	2 157	1 197	578	4 369
	Ž	412	2 101	1 258	735	4 506

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku-Popis stanovništva 2011.

5.2.3. Broj i kategorije osoba s posebnim potrebama (ranjive skupine)

Tablica 35. Kategorije stanovništva planiranih za evakuaciju

Kategorije osoba koje podliježu evakuaciji	Broj osoba
Trudnice*	Oko 100-tinjak
Majke s djecom do 7 godina*	Oko 700
Djeca do 15 godina	Oko 1 300
Žene preko 60 godina	1 336
Muškarci preko 65 godina	832
Invalidne osobe	860
Bolesni i nemoćni*	860
Svega	Oko 5 988 osoba

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku-Popis stanovništva 2011. godine

*podaci su uzeti procijenjenom veličinom i podložni su promjenama

5.2.4. Pokazatelji u odnosu na kategorije stanovništva/zaposlenika planiranih za evakuiranje

Zaposlenici koji se planiraju za evakuaciju su prije svega u slučaju potresa iz objekata u kojima rade a ovisno o vrsti izgradnje. Na području Grada Vodice tu spadaju zaposlenici poslovnih objekata u staroj jezgri naselja Vodica u dijelu od hotela „Punta“ pa do ACI marine a između obale i ulica I.G.Kovačića i Prve Primorske čete. Zaposlenike u hotelima i zaposlenike benzinske pumpe evakuirati u slučaju tehničko-tehnološke katastrofe. To je sveukupno oko 1000 osoba³⁹.

5.2.5. Gustoća naseljenosti po jedinici površine

Gustoća naseljenosti na području Grada Vodice 85 stanovnika po km².

³⁹ Izvor podataka: Procijenjena veličina

5.3. Materijalna i kulturna dobra te okoliš

5.3.1. Kulturna dobra

Grad Vodice popis registriranih, preventivno zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara uvrštava u tri osnovne kategorije; arheološki lokaliteti i objekti, pojedinačni spomenici i zaštićena naselja i dijelovi naselja sa mjerama njihove zaštite i očuvanja.

U tabličnom prikazu br. 10 prikazana su nepokretna kulturna dobra koja su obzirom na stupanj zaštite podijeljena na: registrirana (R), preventivno zaštićena (PZ) i evidentirana (E). Zbog njihove sveprisutnosti u prostoru bilo je potrebno nabrojiti sve poznate objekte spomeničkog značaja, kako zbog njihove zaštite, tako i zbog mogućeg njihovog uključivanja u tokove života. Potrebno je naglasiti da još uvijek postoje neistražena područja, te se stoga mora računati na mogućnost dodatnih saznanja i otkrića novih kulturnih dobara.

Nepokretna kulturna dobra razlučena je u nekoliko vrsta:

- arheološki pojedinačni kopneni lokaliteti,
- povijesne graditeljske cjeline,
- povijesni sklop,
- povijesne civilne građevine i
- povijesne sakralne građevine.

Arheološka baština

Arheološki lokaliteti istraženi i potencijalni predstavljaju važan element kulturne baštine, značajan za povijesni i kulturni identitet prostora. Samo ih je vrlo malen broj istražen, dokumentiran i prezentiran. Upravo zbog stupnja neistraženosti svrstavaju se u grupu ugroženih i najmanje zaštićenih kulturnih dobara. Većina lokaliteta indicirana je na temelju slučajnih nalaza, no jedan broj čini skupina potencijalnih nalazišta, pretpostavljenih na temelju indikativnih toponima, geomorfološkog položaja, povijesnih podataka, kontinuiteta naseljavanja, te brojna područja uz materijalne ostatke povijesnih.

Povijesne graditeljske cjeline

U smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara zaštićena je povijesna graditeljska cjelina gradskog naselja Tribunj (poluotok), te seoskog naselja Prvić Šepurina. Obzirom da sadrže toliko dragocjene graditeljske baštine graditeljske jezgre naselja Vodice i Prvić Luke se predlažu za zaštitu.

Povijesne graditeljske cjeline naselja gradskog i seoskog karaktera kao životne sredine izložene su trajnim utjecajima: promjenama načina života i djelatnosti stanovnika ili njihovim odseljavanjem i napuštanjem, mijenjaju svoja povijesna obilježja, a time i svoj prostorni identitet.

U cilju očuvanja prostornih, arhitektonskih vrijednosti naselja potrebno je detaljnijom prostorno-planksom dokumentacijom odrediti sukladno konzervatorskim podlogama zone zaštite; uža zaštitna zona s posebnim uvjetima korištenja i kontaktna zona - oblikovno vrijedno područje naselja s posebnim ograničenjima u korištenju.

Povijesni sklopovi i građevine

Veliki dio nepokretnih kulturnih dobara odnosi se na povijesne civilne i sakralne građevine koje su najvećim dijelom nastale u srednjovjekovnom razdoblju. Ostaci naselja Rakitnica (skup civilnih građevina) naznačeni su kao građevinski sklop. Posebni dio sakralnih građevina čine crkvice na vizurno izloženim lokacijama koje su od posebne važnosti kao svjedoci i orijentiri u prostoru i vremenu (Sv. Nikola, Okit).

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Tablica 36. Popis nepokretnih kulturnih dobara*

Vrsta kulturnog dobra	Naziv - lokalitet	Naselje	Povijesno razdoblje	Status
arheološki pojedinačni kopneni lokaliteti	Srimska lokva	Srima	prapovijest	E
	Gradina Stražišće	Srima	prapovijest	E
	Gradelji	Vodice	-	E
	Šabin brdo pećina	Vodice	-	E
	Gradina – Dragišić	Čista Mala	Antika, prapovijest	R
	Gradina – V. Mrdakovica	Vodice	antika	R
	Tijat	Prvić Šepurine	antika	E
	Grobište – Sv. Rok	Prvić Luka	antika	E
	Prižba	Srima	antika	R
	Pišća	Vodice	antika	R
	Ivasovka	Grabovci	srednji vijek	E
	Kurjaci	Grabovci	srednji vijek	E
	Vinogradine	Gaćezezi	srednji vijek	E
	Sv. Juraj – Dragišić	Čista Mala	srednji vijek	E
	Donja Banda	Prvić Luka	srednji vijek	E
	Tribunj - gradina	Tribunj	srednji vijek	E
	Rakitnica	Vodice	srednji vijek	E
	Obrambena kula	Prvić Luka	-	E
povijesne graditeljske cjeline	Gradsko naselje	Tribunj		R
	Gradsko naselje	Vodice		PZ
	Seosko naselje	Prvić Šepurine		R
	Seosko naselje	Prvić Luka	15.st.	R
povijesni sklop	Ostaci naselja – Rakitnica	Vodice		E
povijesne civilne građevine	Ljetnikovac Draganić-Vrančić	Prvić Šepurine		E
	Čorića kula	Vodice	16.st.	R
	Cisterna – Pišća	Vodice		R
povijesne sakralne građevine	Crkva Sv. Jurja – Dragišić	Čista Mala		R
	Crkva Sv. Roka	Prvić Šepurine	17.st.	R
	Crkva Gospinog porođenja	Prvić Luka	15.st.	R
	Crkva Sv. Ivana – Rakitnica	Vodice		R
	Crkva Sv. Ilije – Jurići	Vodice		E
	Crkva Sv. Križa – Punta	Vodice	15.st.	E
	Župna crkva Sv. Križa	Vodice	18.st.	R
	Samostan i crkva Sv. Marije	Prvić Luka	15.st.	E
	Crkva G. od Karmela – Okit	Vodice		E
	Župna crkva Velike Gospe	Prvić Šepurine		E
	Crkva Sv. Ante	Gaćezezi		E
	Crkva Sv. Ane	Čista Velika		E
	Crkva Sv. Nikole	Čista Mala		E

*Izvor podataka: PPUG Vodice

5.3.2. Nacionalni parkovi, parkovi prirode, rezervati, šumske površine

Područje Grada Vodica nalazi se u neposrednoj blizini po razvoj turizma značajnih prirodnih i kulturnih resursa. To je u prvom redu morski akvatorij s otocima i razvedenom obalom, te područja nacionalnih parkova “Krka” i “Kornati”, parka prirode “Vransko jezero”, posebnog rezervata “Prukljansko jezero” i zaštićenog krajolika “Donja Krka”.

Od kulturnih resursa uz povijesne cjeline Vodica u neposrednoj blizini ističu se i povijesne urbane cjeline Šibenika i Skradina, te značajna arheološka područja u Skradinskom području.

Na području Grada Vodica u kategoriji značajnog krajobraza evidentirano je područje riječice Guduče, koje je predviđeno za viši stupanj zaštite kao posebni zooški rezervat. Predviđena za zaštitu u kategoriji značajnog krajobraza je i uvala Tijašnica na Tijatu.

Pod dijelovima prirode (posebnih vrijednosti i obilježja) koji će se štititi mjerama kroz odgovarajuću namjenu površina i ograničenja u korištenju je obalno područje mora.

Šumarstvo

Najveći dio područja Grada Vodice (60%) čine degradirane šumske površine, makija, kamenjar, pašnjaci i ostale neobrađive površine.

Evidentirane šume i šumsko zemljište na području Grada Vodica imaju najvećim dijelom pejzažne, estetske, ekološke, rekreativne i zaštitne funkcije, a u manjoj mjeri gospodarske. Stoga su predložene kao gospodarske zaštitne šume (Š2), a na područjima zaštićenih dijelova prirode i onih predloženih za zaštitu kao šume posebne namjene (Š3). Namjena gospodarskih zaštitnih šuma je zaštita i sanacija ugroženih područja (opožarenih površina i površina izloženih eroziji), poboljšanje mikroklimatskih osobina prostora, zaštita naselja, gospodarskih i drugih građevina. Uz navedenu zaštitnu namjenu, ove šume imaju i svoju osnovnu gospodarsku namjenu. Navedene površine predviđene su za korištenje isključivo u svrhu osnovne namjene sukladno posebnim zakonskim propisima, a u skladu sa šumsko-gospodarskim osnovama.

5.3.3. Vodoopskrbni objekti

Koncepcija razvitka vodoopskrbe kako na cjelokupnom području županije, tako i za područje Grada Vodica utvrđena je Srednjoročnim programom opskrbe pitkom vodom Šibensko-kninske županije⁴⁰. Kod koncipiranja tehničkih rješenja glede planiranja razvitka vodoopskrbnog sustava, te konačnom utvrđivanju potrebnih radova i mjera kojima će se postići opskrbljenost pitkom vodom, te osigurati dostatna količina vode u turističkoj sezoni, polazilo se od slijedećih spoznaja:

1. stanje izgrađenosti distributivnih sustava po pojedinim prostornim cjelinama,
2. stanje iskorištenosti izvorišnih kapaciteta,
3. potrebe za vodom stanovništva i gospodarstva u planskom razdoblju do 2015.godine,
4. raspoloživa idejna i izvedbena tehnička dokumentacija.

Kapitalnim vodoopskrbnim objektima riješeno je priobalno područje i otok Prvić, dok je dio zaobalja Grada Vodica bez riješene vodoopskrbe mreže. Stoga se nalaže potreba za izgradnjom vodoopskrbnih objekata za naselja Grabovci, Gaćelezi i Čista Mala, te gospodarsku zonu. Čista Velika već je dobila vodu sa tranzitnog dovoda koji povezuje vodoopskrbne sustave Šibensko-kninske i Zadarske županije.

Lokalni vodoopskrbni cjevovod:

- vodosprema Putičanje i Gorice,
- vodocrpilište Jandrići, Leć (vodosprema 2x500m³) i Kovča (podzemni vodozahvat),
- vodocrpilište Zlarin,
- vodosprema Prvić 2x40m³.

Magistralni vodoopskrbi cjevovod:

- vodocrpilište Lozovac (2x3,200m³).

⁴⁰ Prihvaćen na županijskoj skupštini održanoj 22. svibnja 1996.

Na području Grada Vodica, neposredno uz granicu s Gradom Šibenikom nalazi se izvorište - vodocrpilište pitke vode Kovča. No, za to vodocrpilište nije određeno **vodozaštitno područje**. Obzirom da je pitka voda jedan od najznačajnijih prirodnih resursa potrebno ga je maksimalno zaštititi od mogućeg onečišćenja i namjernog ili slučajnog zagađenja. Stoga je potrebno što prije određivanjem vodozaštitnih zona vodocrpilišta ograničiti korištenje užeg i šireg područja vodocrpilišta, tako što bi bilo za zahvate u prostoru u II. i III. vodozaštitnoj zoni potrebna provedba procjene utjecaja na okoliš.

Također se nalaže potreba zaštite javnog vodnog dobra vodotoka i bujica, te u svezi toga ograničavanja korištenja istih u pogledu zahvata u prostoru koji bi mogli ugroziti nesmetano provođenje voda.

5.3.4. Poljoprivredne površine

Na području Grada Vodica vrlo malo je zastupljen primarni sektor, a to su prvenstveno poljoprivreda i ribarstvo. Naime najznačajnije poljoprivredne površine na području Grada nalaze se u zaobalju, koje je najviše stradalo tijekom Domovinskog rata, pa većim dijelom i gospodarska kućanstva. U Zaobalju je 1991. godine bilo 16% zaposlenih u poljoprivredi. Potrebno je napomenuti da je veliki dio poljoprivrednih površina miniran, te ih stoga nije moguće obrađivati. Stočarstvo je do sada karakterizirao ekstenzivan razvoj.

Temeljni cilj poljodjelske politike je poticanje razvijanje suvremenog, djelotvornog, konkurentnog i ekološki čistog poljodjelstva, te učinkovitije proizvodnje poljodjelskih proizvoda, na način koji štite prirodne potencijale.

Od ukupne raspoložive površine zemljišta na području Grada Vodice (750,35 ha), na ukupno korišteno poljoprivredno zemljište otpada 326,91 ha odnosno 2 987 parcela korištenog poljoprivrednog zemljišta.

Tablica 37. Prikaz posebno tretiranih poljoprivrednih površina u ŠKŽ – Grad Vodice

Grad	Korišteno poljop. zemljište [ha]	Ukupno raspoloživa površina zemljišta [ha]	Površina tretirana zaštitnim sredstvima [ha]			Površina tretirana gnojivima [ha]	
			Ukupno	Herbicidi	Insekticidi	Mineralna	Organska
Vodice	326,91	750,35	78,90	14,22	29,29	178,33	87,14

Izvor: Popis poljoprivrede 2003, DZS.

5.3.5. Broj industrijskih i drugih gospodarskih zona i objekata, tehnološke karakteristike postrojenja s opasnim tvarima

Na području Grada djeluje **Industrijska zona Čista i proizvodna zona Mličevac te Poslovna zona Kuljače (7,8 ha)**.

Industrijska zona Čista (64,0 ha) i još nije u potpunoj funkciji odnosno još nema tvrtki unutar iste.

Proizvodna zona Mličevac (56,5 ha) tvrtke koje djeluju unutar zone:

- Vodice d.o.o. – građevinska i trgovačka djelatnost
- Minigradnja d.o.o. – građevinska djelatnost
- Plodine d.d. – trgovačka djelatnost
- Lidl d.d.- trgovačka djelatnost
- Djelo d.o.o. – trgovačka djelatnost
- Autocentar „Škoda“ Bastić – trgovačka djelatnost i auto servis
- Arausa d.o.o. – brodogradnja
- Gloriamaris d.o.o. – veleprodaja suvenira
- Fred Bobek – trgovačka djelatnost i servis
- Servis Šain – auto servis
- BIBILO KAMEN
- Vinarija „Birin“
- Uljara „Sveti Ivan“

5.3.6. Stambeni, poslovni, sportski, vjerski i kulturni objekti u kojima može biti ugrožen velik broj ljudi

U Gradu Vodice ima izgrađenih stambenih zgrada, stanovništvo Grada živi i u obiteljskim kućama. Značajnijih sportskih objekata ima.

Značajniji stambeni, poslovni, kulturni i obrazovni objekti u kojima može biti ugrožen veći broj ljudi su:

- župne crkve na području Grada

Crkva Sv. Jurja – Dragišić
Crkva Sv. Roka
Crkva Gospinog porođenja
Crkva Sv. Ivana – Rakitnica
Crkva Sv. Ilije – Jurići
Crkva Sv. Križa – Punta
Župna crkva Sv. Križa
Samostan i crkva Sv. Marije
Crkva G. od Karmela – Okit
Župna crkva Velike Gospe
Crkva Sv. Ante
Crkva Sv. Ane
Crkva Sv. Nikole

- ambulanta opće medicine

- osnovne škole

Osnovna škola Vodice
Osnovna škola Čista Velika
Pučko otvoreno učilište
Veleučilište u Šibeniku- nastavno središte Vodice – Upravno - pravni studij
FESB Split – Studij male brodogradnje u Vodicama

- dječji vrtići

Dječji vrtić Tamaris

Dječji vrtić Tina

- hoteli, apartmansko naselje i kampovi

navedeno u tablici 38. Objekti za smještaj (od broja 1 do 7)

5.3.7. Razmještaj i posebnosti industrijskih zona i objekata u odnosu na naselja

Vidi poglavlje 5.3.5.

5.3.8. Skloništa s kapacitetima i drugi objekti za sklanjanje

U Gradu Vodice nema skloništa pojačane zaštite, kao ni skloništa osnovne zaštite.

Sklanjanje stanovništva i materijalnih dobara vršiti će se u uređenim podrumskim zaklonima, te u većim objektima (skladišta).

Moguće objekte za sklanjanje i potrebu njihove gradnje, potrebno je utvrditi u skladu s Pravilnikom o kriterijima za određivanje gradova i naseljenih mjesta u kojima se moraju graditi skloništa i drugi objekti za zaštitu (NN 2/91) te izvršiti pregled, ili bar utvrditi potrebu pregleda mogućih objekata za zaštitu, prema Pravilniku o tehničkim normativima za skloništa (S.L. broj 55/83), a detaljne lokacije objekata dati u Planu CZ.

5.3.9. Kapaciteti za zbrinjavanje (smještajni i za pripremu hrane)

Za provođenje mjera zbrinjavanja stanovništva na području Grada Vodica mogućnost prehrane i smještaja nude slijedeći objekti prema popisu:

Tablica 38. Objekti za smještaj*

OBJEKTI ZA SMJEŠTAJ	BROJ OSOBA
Hotel PUNTA	900
Hotel IMPERIJAL	2100
Vodice manji hoteli	50
Privatni smještaj Vodice	7000
Odmarališta - Srima	30
Odmarališta – Prvić Luka	670
Kampovi Vodice ,Olympia , Srima	680
Privatni smještaj Srima	650
Privatni smještaj Prvić Luka i Šepurine	200
Osnovna škola Vodice; Stanka Mićina BB, Vodice	200
Osnovna škola Čista Velika; Čista Velika BB	50

*Izvor podataka: Grad Vodice

U gore navedenim kapacitetima moguće je smjestiti do 12530 ljudi.

5.3.10. Zdravstveni kapaciteti

Zdravstvene ustanove Grada Vodice:

- Ambulanta Vodice, Roca Pave 6, Vodice, 022 443 169
- Dental Centar Dubravica/Poliklinika Dubravica d.o.o., Magistrala 59, Vodice, 022 444 796
- MATELL DENTAL CENTAR d.o.o., Ul. Ćirila i Metoda, Vodice, 022 444 930
- Ljekarna vodice, Roca Pave 6, Vodice, 022 443 168
- Biljna Ljekarna Gospina Trava, Herfordska bb, 022 440 526
- Ljekarna Marina Baranović/Ljekarnička jedinica Vodice, Bribirskih knezova 18A, Vodice, 022 444 569

5.4. Prometno – tehnološka infrastruktura

5.4.1. Cestovna i željeznička infrastruktura te plovni putovi na unutarnjim vodama

Cestovni promet

Osnovu cestovne mreže Grada Vodice čine državne i županijske ceste na dvama pravcima. Glavnu dužobalnu poveznicu čini državna cesta, br. D8 (jadranska turistička cesta), a glavni poprečni vezni pravac čine županijske ceste, br. 6086 (Tribunj-Vodice-Gaćezezi) i 6071 (Gaćezezi-Čista Mala), te dalje državna cesta, br. 59 (Pirovac-Bribirske Mostine). Sjecište ovih dvaju pravaca je gradsko središte, Vodice. Dijagonalno na ova dva pravca položena je državna cesta, br. 27 (D8/Šibenski most – Gaćezezi-Stankovci). Stratešku okosnicu cestovnog sustava čini autocesta A1 Zagreb – Split na koju se preko čvora kod Čiste Male veže prometna mreža Grada Vodica. Trasa autoceste prolazi krajnjim sjevernim dijelom Grada Vodice. Kako će preko ceste D59 biti povezana cestovna mreža ne samo Grada Vodica, već zapadnog dijela Šibensko – kninske i istočnog dijela Zadarske županije predložena je korekcija njene trase na dionici kod Čiste Male, tako da bi zaobišla građevinsko područje tog naselja. U nastavku je predviđeno podno Pešića glave uređenje kritične dionice trase te ceste kako bi se omogućila veća brzina i sigurnost prometovanja. S obzirom na planirano izmještanje trase ceste D59 iz naselja Čista Mala, planirano je i produženje ceste Ž6071, tako da tvori novo čvorište s D59 izvan naselja. Tako bi prometnice unutar naselja Čista Mala (Ž6069 i Ž6071) bile razvrstane u niži rang, u lokalne ceste.

Također je predviđena korekcija ceste D8 na dionici kod Vodica, tako da tvori obilaznicu Vodica. Time bi sve državne ceste na području Grada Vodice bile položene izvan građevinskih područja, čime bi se omogućio sigurniji i brži tranzitni promet. Stoga je predviđeno onemogućavanje direktnih priključaka s pojedinih građevinskih čestica (građevinska područja naselja Čista Mala, Grabovci, Gaćezezi i Vodice) na državne ceste. Na području naselja Vodica predviđena je korekcija trase ceste Ž8086 njenim izmicanjem na rubni dio građevinskih područja. Nastavno na novu dionicu trase ceste Ž8086 predviđeno je razvrstavanje lokalnih cesta, br. 65032 (dio) i 65033 u viši rang – županijsku cestu. Dio postojeće trase ceste Ž6086 postaje gradska prometnica te se predlaže njezino razvrstavanje u niži rang, u lokalnu cestu. Uz postojeće predviđena je i nova županijska cesta koja bi povezivala Srimu i Jadriju preko planirane ugostiteljsko-turističke zone D. Srima. Centar Grada Vodica prometno nije kvalitetno riješen, nedostaju parkirna mjesta i javne garaže. Neriješena zaobilaznica i koridor do Punte predstavljaju problem osobito u turističkoj sezoni.⁴¹

⁴¹ Izvor podataka: Strategija razvoja Grada Vodica 2014. – 2020.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

• *Državne ceste*

Tablica 39. Državne ceste na području Grada

Broj ceste	Opisa ceste
D 8	G.P. Pasjak (gr. R. Slovenije) – Šapjane – Rijeka – Zadar – Split – G.P. Klek (gr. BiH) – G.P. Zaton Doli (gr. BiH) – Dubrovnik – G.P. Karasovići (gr. Crne Gore)
D 27	Gračac (D1) – Obrovac – Benkovac – Stankovci – D8
D 59	Knin (D1) – Kistanje – Bribirske Mostine – Putičanje – Kapela (D8)

Izvor podataka: PPUG Vodice, NN 66/15

• *Županijske ceste*

Tablica 40. Županijske ceste na području Grada

Broj ceste	Opisa ceste	Duljina (km)
Ž6086	D27 – Tribunj (L65032)	9,8
Ž6071	D59 – Gaćezezi (D27)	7,0
Ž6069	Ž6067 – Morpolača – Čista Mala (Ž6071)	8,5

Izvor podataka: PPUG Vodice, NN 66/15

• *Lokalne i ostale ceste*

Tablica 41. Lokalne ceste na području Grada

Broj ceste	Opisa ceste	Duljina (km)
L65033	Ivinj (D8) – Tribunj (L65032)	2,6
L65032	D121 – L65032	7,2

Izvor podataka: PPUG Vodice, NN 66/15

Željeznički promet

U okviru dugoročne razvojne perspektive, kao alternativni koridor novoj Jadranskoj željezničkoj pruzi na nivou osnovne informacije nalazi se i produžetak tzv. obalne pruge od Šibenika prema Zadru. To je pruga velike propusne moći, odnosno velikih brzina (do 250 km/sat kao krajnje rješenje u daljoj budućnosti) međunarodnog značaja, obzirom da povezuje jadranski (Italija, Slovenija, Hrvatska, Crna Gora, Albanija) s egejskim prostorom (Grčka).

Pomorski promet

Daljnji razvoj pomorskog prometa najvećim djelom će ovisiti o gospodarskim prilikama i kvaliteti ponude lučkih sustava da zadovolje prometnu potražnju. Stoga je potrebno u lukama osposobiti postojeće gatove ili izgraditi nove za sigurno pristajanje kako postojećih brodova, tako i brzih brodova nove generacije. U najvećem dijelu postojeće luke za javni promet zadovoljavaju sadašnje potrebe. Morske luke otvorene za javni promet od županijskog značaja nalaze se na slijedećim lokacijama;

- Vodice (koljenasti pristanišni gat),
- Prvić Šepurine (središnji i novi pristanišni gat)
- Prvić Luka (pristanišno operativni pristan).

Akvatorij Grada Vodica između otoka Zmajana i Tijata presijeca međunarodni plovni put Šibenik-Ancona, odnosno Šibenik-Zadar-Ancona. Priobalno i otočno (Prvić) područje Grada Vodica povezano je sa županijskim središtem plovnim putem županijskog značaja na liniji Šibenik-Zlarin-Prvić Luka-Prvić Šepurine-Vodice-Tribunj. Obzirom na potrebe stanovništva, a poglavito polaznika osnovne škole (V.-VIII. razrednih odjeljenja) s otoka Prvića bilo bi neophodno pojačati pomorski javni putnički promet na potezu Prvić-Vodice.

5.4.2. Zračne luke, morske luke te prometna čvorišta

U mreži zračnog prometa u skladu s koncepcijom boljeg povezivanja udaljenih otoka kao i povećanja turističke ponude (u priobalju i na otocima) i sigurnosti života na otocima (zdravstvene usluge, spašavanje, protupožarne aktivnosti i dr.) naznačena je potreba rezervacije prostora za heliodrome i to jedna na otoku Prviću, druga u Mrzancima u neposrednoj blizini turističke i športsko-rekreacijske zone Bristak, treća u zaleđu Vodica kod Hacijende, te četvrta u zaleđu Srime u blizini golf igrališta, odnosno ugostiteljsko-turističke zone Donja Srma.

Uz morske luke otvorene za javni promet, na području Grada Vodica nalaze se i slijedeće morske luke posebnih djelatnosti:

- luke nautičkog turizma – marine (LN): u Vodicama (max. 415 vezova).
- športske luke (LS): uvala Sovlje (Tribunj), uvala sjeverno od poluotoka (Tribunj), akvatorij Vodica od Stare škole do uvale V. Vrulje, Lovetovo (Srma), Vrulje (Srma), Prvić Luka, Prvić Šepurine i uvala Perolina (Prvić Šepurine).

Na postojećim lokacijama ovih luka predviđeno je kompletiranje novim sadržajima, tako da se ne potiskuju osnovne funkcije luke. Unutar akvatorija ugostiteljsko-turističkih zona Bristak, Punta, Olympia-Imperial i Donja Srma predviđena je mogućnost smještaja građevina za prihvrat izletničkih, rekreacijskih i športskih plovila.

Vrlo povoljan položaj i razvedenost obale uz morske luke za javni promet u Tribunju i Vodicama izgrađene su i marine s kapacitetom od po 260, odnosno 400 vezova, te ribarska luka u Tribunju. Uz već postojeće luke, mnoge uvale pružaju mogućnost rekonstrukcije postojećih i izgradnju novih lučica za potrebe domicilnog stanovništva, te u turističke i športsko-rekreacijske svrhe (športovi na moru).

5.4.3. Mostovi, vijadukti i tuneli

Na području Grada nema značajnijih mostova, vijadukata i tunela.

5.4.4. Dalekovodi i transformatorske stanice

Uz postojeće elektroenergetske objekte planira se izgradnja novih dalekovoda i transformatorskih postrojenja kojima bi se upotpunila postojeća elektroenergetska mreža. Od novih transformatorskih postrojenja i dalekovoda napona 30 kV i većeg planira se:

- osposobljavanje 30 kV DV za napon od 110 kV,
- rekonstrukcija i dogradnja TS 30/10(20) kV Vodice na način da postane 110/10(20) kV TS sa spojnim dvostrukim 110 kV kabelom duž Zatonske ulice,
- korekcija trase postojećeg i planiranog 110 kV DV TS Bilice – TS Kapela,
- TS 30/20(10) kV Srima snage 8 MVA (2x4) s priključkom na mrežu 30 kV dvostrukim kabelskim vodom. Jedan kabelski vod je iz TS 100/10(20) kV Vodice, a drugi sa odcjepa sa DV 30 kV TS 110/30/10 kV Bilice - TS 100/10(20) kV Vodice.

Da bi se u potpunosti zadovoljio postojeći i planirani konzum predviđeno je interpoliranje novih trafostanica naponskog nivoa 10(20)/04 kV u područjima planiranog rasta gospodarskih (turistički, proizvodni, poslovni) i drugih pretežito stambenih sadržaja kao i u seoskim područjima gdje su niskonaponski izvodi nedozvoljeno dugi, pa je već i sada opskrba el. energijom loša. Potrebna je i rekonstrukcija postojeće mreže 0,4 kV jer su, zbroj malih presjeka vodiča, padovi napona veći od dopuštenih. Preporuča se zamjena postojećih nadzemnih vodiča podzemnim (u priobalnim i otočnim naseljima i gospodarskim zonama) ili nadzemnim samonosivim kabelima (u zaobalnim naseljima).

5.4.5. Energetski sustavi

Na području Grada Vodice nema izrađenih termoelektrana niti hidroelektrana.

5.4.6. Telekomunikacijski sustavi

Organizaciju poštanske mreže na području Grada Vodica čine poštanske jedinice u Vodicama, Prvić Šepurinama i Prvić Luci. Sukladno prijedlogu društvenih funkcija i sustava središnjih naselja planirana je nadopuna mreže poštanskih jedinica lociranjem novih unutar građevinskih područja naselja Srima i Čiste Velike. Smještaj sezonskih poštanskih jedinica predviđen je unutar ugostiteljsko-turističkih zona.

Mreža telekomunikacijskih objekata Grada Vodica sastavni je dio sustava javnih telekomunikacija Šibensko-kninske županije. Sustav je izgrađen kao decentralizirana telekomunikacijska mreža, čiju osnovu čine dvije AXE komutacije, koje obavljaju ujedno funkciju tranzitne centrale za cijelu županiju, te služe kao pričuva jedna drugoj u tranzitnom dijelu. Dio područja Grada Vodica pokriven je telekomunikacijskom mrežom putem izdvojenih pretplatničkih stupnjeva i samostalnih komutacija na pristupnoj razini koji su prijenosnim sustavima spojeni na tranzitne ATC Šibenik. Prijenosni sustavi na tranzitnoj i lokalnoj razini su temeljeni na svjetlovodnim kabelima i usmjerenim radiorelejnim vezama koje povezuju izdvojene pretplatničke stupnjeve i ATC s područja Grada Vodica na tranzitne ATC Šibenik.

Tablica 42. Iskorištenost izgrađenih telekomunikacijskih kapaciteta (ATC)*

Naziv centrale	Tip centrale	Kapacitet (broj parica)	Broj uključenih pretplatnika	Udio slobodnih parica
Vodice	RSS/83	3.840	3.512	8,5%
Prvić	RSS/92	512	409	20,1%
Čista	RSS/92	384	136	64,6%

*Izvor podataka: PPU Grada Vodice

Obzirom da su prijenosni sustavi i kapaciteti nepokretne telekomunikacijske mreže zadovoljavajući ne nalaže se potreba za proširenjem telekomunikacijske mreže. Budući razvoj telekomunikacijskog sustava županije temeljit će se na digitalizaciji telekomunikacijske mreže. Kao posljedica toga pojavit će se potreba za proširenjem prijenosnih sustava od ATC Šibenik do pristupnih ATC-a. Time bi se svjetlovodnim kabelima trebale zamijeniti radiorelejne veze kao radni sustavi, a preuzeli bi funkciju pričuvnih prijenosnih sustava.

5.4.7. Hidrotehnički sustavi

Značajnijih hidrotehničkih sustava na području Grada Vodice nema.

5.4.8. Plinovodi i naftovodi

Trenutno područje Grada Vodice nije razvijeno plinom.

Popis propisa i stručne literature korištenih u izradi Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Grada Vodice

- ❖ Zakon o sustavu civilne zaštite NN 82/15
- ❖ Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda NN 73/97
- ❖ Zakon o Hrvatskoj Gorskoj Službi Spašavanja NN 79/06
- ❖ Zakon o Hrvatskom Crvenom križu NN 71/10
- ❖ Zakon o prijevozu opasnih tvari NN 79/07
- ❖ Zakon o seizmološkim poslovima NN 44/85
- ❖ Zakon o vodama NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13
- ❖ Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi NN 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13

- ❖ Pravilnik o metodologiji za izradu Procjena ugroženosti i Planova zaštite i spašavanja NN 30/14, 67/14
- ❖ Pravilnik o ustrojstvu, popuni i opremanju postrojbi CZ i postrojbi za uzbunjivanje NN 111/07
- ❖ Pravilnik o mobilizaciji i djelovanju operativnih snaga zaštite i spašavanja NN 40/08, 44/08
- ❖ Odluka o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama NN 114/12
- ❖ Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari NN 44/14
- ❖ Pravilnik o registru postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari i o očevidniku prijavljenih velikih nesreća (NN 113/08)
- ❖ Prostorni plan uređenja Grada Vodice, II. izmjene i dopune
- ❖ Metodologija za procjenu štete od elementarnih nepogoda NN 96/98
- ❖ Naredba o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju u 2014. godini
- ❖ Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko – tehnološke katastrofa i velikih nesreća; ožujak, 2013. godine
- ❖ Državni plan obrane od poplava NN 84/10
- ❖ Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Grada Vodice, svibanj 2012. godine
- ❖ Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, Šibenik, svibanj 2014. godine
- ❖ Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Vodice-Marina, Artina 13a, Vodice, ožujak 2014. godine
- ❖ Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Vodice, Magistrala 21, Vodice, ožujak 2014. godine

PROCJENA UGROŽENOSTI GRAD VODICE

Odluka o donošenju Procjene ugroženosti donosi gradsko vijeće Grada Vodice

Klasa:

Ur.broj:

Vodice,

(NAZIV SLUŽBENE OSOBE)

(POTPIS SLUŽBENE OSOBE)

Procjenu ugroženosti izradila tvrtka **Planovi i Procjene j.d.o.o.**, Ognjena Price 34, Varaždin koja je aktom Državne uprave za zaštitu i spašavanje KLASA: UP/I-053-02/13-01/32 URBROJ: 543-01-04-01-14-9 od 28. ožujka 2014. godine izdana suglasnost za obavljanje stručnih poslova u području zaštite i spašavanja, te joj je temeljem Ugovora o izradi Revizije Procjene ugroženosti i Plana zaštite i spašavanja Grada Vodice povjerena izrada istog.

Na procjenu ugroženosti dobivena je suglasnost DUZS-PU Šibenik dana 03. lipnja 2016. godine KLASA:810-09/16-05/08; URBROJ: 543-01-04-01-16-2.

Nacrt Revizije Procjenu ugroženosti izradila tvrtka Planovi i Procjene j.d.o.o.:

Direktorica:
Nina Vidović, bacc.ing.admin.chris.
